

**DIDEM AKIŞ**

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEK.**

**UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL-2019**



**T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**( UZMANLIK TEZİ )**

**TÜRKİYE'DE DİŞ HEKİMLERİNİN ENDODONTİK  
TEDAVİ YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DİDEM AKIŞ**

**DANIŞMAN  
PROF.DR.SEÇKİN DİNDAR**

**ENDODONTİ ANABİLİM DALI  
ENDODONTİ PROGRAMI**

**İSTANBUL-2019**

## TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Didem AKIŞ
Baba Adı	Ahmet
Doğum Yeri/Tarihi	İSTANBUL/21.09.1992
Diploma Tarihi / Diploma No	18.06.2015/7971/10661
Mezun Olduğu Fakülte	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ENDODONTİ ANABİLİM DALI
İhtisas Süresi	Yıl: 3 YIL
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ENDODONTİ ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİNİN ADI: TÜRKİYE'DE DİŞ HEKİMLERİNİN ENDODONTİK TEDAVİ  
YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**JÜRİ KARARI:**

22.03.2019  
Başarılı Bulunmaktadır.

**JÜRİ ÜYELERİ:**

**BAŞKAN**  
Prof.Dr.Seçkin Dindar  
İ.Ü. Diş Hek.Fak.

Endodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi/Danışman

**ÜYE**

Prof.Dr.Hakan ÖZBAŞ  
İ.Ü. Diş Hek.Fak.  
Endodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

**ÜYE**

Prof.Dr.Hakkı SUNAY  
Altınbaş Ü. Diş Hek. Fak.  
Endodonti Anabilim Dalı

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

DİDEM AKIŞ

## ÍTHAF

Aileme...



## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca mesleki bilgisini ve manevi desteğini hiçbir şekilde esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Seçkin Dindar'a;

Uzmanlık eğitimimin başından beri, her aşamasını takip eden ve destek olan Prof. Dr. Raif Erişen, Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu, Prof. Dr. Sema Yıldırım, Prof. Dr. Hakan Özbaş, Prof. Dr. Handan Ersev'e;

Uzmanlık eğitimim sırasında bilgi birikimlerini ve desteklerini esirgemeyen Dr. M. Emir Dinçol, Dr. Bülent Yılmaz, Dr. Selçuk Gökyay, Dr. Rüştü Dağlaroğlu, Dr. Ayça Yılmaz ve Dr. Yağmur Yalçın'a;

Uzmanlık eğitimim süresince bana her türlü desteği veren sevgili asistan arkadaşım Dt. İkbal Sena Keskin nezdinde bütün asistan arkadaşlarım ve tüm anabilim dalı çalışanlarına;

Sonsuz destek ve sevgilerini hep hissettiğim canım aileme;

Her zaman yanımda olup destek veren sevgili eşim Uzm.Dt. Halil AKIŞ'a

Teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI .....	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER .....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	Vİİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	İX
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ .....	X
ÖZET .....	Xİ
ABSTRACT.....	Xİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1.Endodontik Tedavi.....	3
2.2.Anestezi Yöntemleri .....	3
2.3.İzolasyon Yöntemleri.....	5
2.4.Çalışma Boyu Tespit Etme Yöntemleri .....	5
2.4.1.El Hissi.....	6
2.4.2.Radyografi.....	7
2.4.3.Elektronik Yöntem.....	8
2.5.Kök Kanalı Tedavisinde Kullanılan Enstrümanlar .....	9
2.5.1.Elle Kullanılan Enstrümanlar .....	10
2.5.2.Düşük Hızla Çalışan Döner Enstrümanlar .....	11
2.5.3.Endodontik Motorla Çalışan Döner Enstrümanlar.....	12
2.6.Kök Kanalı Şekillendirme Yöntemleri .....	13
2.7.Endodontide Büyütme .....	16
2.8.Endodontide İrrigasyon.....	18
2.9.Kanaliçi Medikament Kullanımı.....	22
2.10.Kök Kanalı Dolgu Maddeleri.....	23
2.11.Kanal Doldurma Yöntemleri.....	25
2.11.1.Tek Kon Tekniği .....	25

2.11.2.Lateral Kompaksiyon Yöntemi .....	25
2.11.2.1.Soğuk Lateral Kompaksiyon Yöntemi .....	25
2.11.2.2.Sıcak Lateral Kompaksiyon Yöntemi .....	26
2.11.3.Vertikal Kompaksiyon Yöntemi .....	26
2.11.4.Termomekanik Kompaksiyon Yöntemi (Mc Spadden Yöntemi) .....	26
2.11.5.Termoplastize Güta Perka Yöntemi .....	27
2.11.6.Katı-Kor Taşıyıcılı Termoplastize Güta Perka Yöntemleri .....	27
2.11.7.Kimyasal Yumuşatma Yöntemi .....	28
2.12.Endodontide Seans Sayısı Konusuna Güncel Yaklaşım .....	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	30
4. BULGULAR .....	31
5. TARTIŞMA .....	43
KAYNAKLAR .....	58
FORMLAR .....	79
ETİK KURUL KARARI .....	82
ÖZGEÇMİŞ .....	84



**TABLULAR LİSTESİ**

Tablo 4.1:Ek olarak kullanılan anestezi tipleri dağılımı.....	33
Tablo 4.2: Çalışma boyu tespiti dağılımları.....	34
Tablo 4.3: Rutin olarak kullanılan enstrüman dağılımı .....	34
Tablo 4.4: Rubber dam izolasyonu sıklığının pratik deneyim yıllarına göre dağılımı ...	37



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Apikal daralım, apikal foramen.....	6
Şekil 2.2: K-tipi eğe .....	10
Şekil 2.3: K-tipi reamer .....	10
Şekil 2.4: H-tipi eğe .....	11
Şekil 2.5: Gates-Glidden frezi. ....	11
Şekil 2.6: Peeso reamer.....	11
Şekil 4.1: Tedavi tiplerinin pratik deneyim yıllarına göre dağılımları .....	35
Şekil 4.2: Anestezi tiplerinin pratik deneyim yıllarına göre dağılımı.....	36
Şekil 4.3: Kök kanal dolgu tekniklerinin pratik deneyim yıllarına göre dağılımı .....	39
Şekil 4.4: Tedavi edilen vaka tiplerinin son 5 yılda alınan endodontik eğitim saatlerine göre dağılımı .....	41
Şekil 4.5: Rubber dam izolasyonu sıklığının son 5 yılda alınan endodontik eğitim saatlerine göre dağılımı.....	42
Şekil 5.1: Rubber dam kullanım sıklığının pratik deneyim yıllarına göre dağılımı .....	48

**SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ**

TDB	:	Türk Diş Hekimleri Birliği
NiTi	:	Nikel Titanyum
>	:	Büyüktür
PDL	:	Periodontal ligament
$\Omega$	:	Omega
ISO	:	International Organization for Standardization
NaOCl	:	Sodyum Hipoklorit
EDTA	:	Etilen Diamine Tetra Asetik Asit
CHX	:	Klorheksidin
MTAD	:	Mixture of Doxycycline, citric acid and a detergent
KHz	:	Kilohertz

## ÖZET

Akış, D. Türkiye’de diş hekimlerinin endodontik tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti ABD. Uzmanlık Tezi. İstanbul 2019

Endodontik tedavide, kök kanal sistemini enfekte doku ve mikroorganizmalardan tamamen arındırmak, dezenfekte etmek ve kök kanalını foramen apikaleye kadar sıdırmaz olarak doldurmak amaçlanmaktadır. Teknolojik gelişmelerin doğru kullanılarak, tedavilerin bilimsel kriterlere göre yapılması, başarı için büyük öneme sahiptir. Diş hekimlerinin bilgi ve beceri seviyeleri endodontik tedavinin başarısına yansımaktadır. Bu tez çalışmasının amacı Türkiye’de diş hekimlerinin endodontik tedavi pratiği ile ilgili alışkanlıklarının tespit edilip bilimsel kıstaslara göre değerlendirilmesidir.

Çalışmamızda diş hekimlerinin rutin endodontik tedavi alışkanlıklarını değerlendirmek amacı ile 20 adet sorudan oluşan anket kullanılmıştır. Anket, Türk Dişhekimleri Birliği (TDB) veritabanındaki kayıtlı hekimlere e-mail aracılığıyla gönderilmiş ve sadece anlaşılır olan veriler değerlendirmeye alınmıştır.

Hekimlerin anketi cevaplama oranı %3,06 olarak, pratikte endodontik tedavi yapan hekimlerin oranı ise %97,20 olarak bulunmuştur. Hekimlerin %72,84’ü rutin tedavi işlemlerinde NiTi döner ege sistemlerini tercih ettiklerini belirtmiştir. Hekimlerin %77,96’sı rutinde molar dişleri tedavi ettiklerini belirtmiş, >16 yıl pratik deneyime sahip hekimlerin molar diş tedavi etme oranı 1-15 yıl pratik deneyime sahip hekim grubundan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Hekimlerin %81,15’i rubber dam izolasyonunu hiçbir zaman kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmamızın sonuçları Türkiye’de diş hekimlerinin endodontik tedavi pratiklerinin değerlendirilmesi, eksik yönlerin belirlenmesi, gelecekte yapılacak kurs ve eğitimlere ışık tutması açısından faydalı bilgiler sunduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Endodontik tedavi, anket, diş hekimi

## ABSTRACT

Akış, D. Assessment of the endodontic treatment approaches of dentists in Turkey. Istanbul University Faculty of Dentistry, Department of Endodontics. Dissertation. Istanbul 2019

The aim of endodontic treatment is to fully cleanse the root canal system from the infected tissues and microorganisms, disinfect the root canal, and fill the root canal up to the apical foramen to provide an impermeable fluid tight seal. Performing treatment in accordance with scientific criteria by making proper use of technological advances is of great importance for treatment success. The level of knowledge and skills of dentists directly affect the success of endodontic treatment. The aim of this dissertation is to determine the habits of dentists in Turkey with regards to their endodontic treatment practices and to assess their habits according to scientific criteria.

A 20-item questionnaire was used in the present study to determine routine endodontic treatment habits/practices of dentists in Turkey. The questionnaire was sent via e-mail to dentists registered on the database of the Turkish Dental Association (TDB) and only comprehensible data were taken into consideration.

The rate of dentists who responded to the questionnaire was 3.06%, whereas the rate of responders among dentists who perform endodontic treatment in their usual practice was determined as 97.20%. Among the dentists, 72.84% reported that they preferred NiTi rotary file/reamer systems in their routine treatment procedures. It was found that 77.96% of the dentists routinely treat molars and that dentists with >16 years of practical experience treated molars at a significantly lower rate than the group of dentists with 1 to 15 years of practical experience. Of the dentists, 81.15% stated that they had never used rubber dam isolation.

The authors consider that the results of the present study provide useful information in assessing endodontic treatment practices of dentists in Turkey and identifying their deficiencies in this regard, and will light the way for future courses and training activities.

**Keywords:** Endodontic treatment, survey, dentist

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kök kanalı tedavisi, kök kanallarından pulpa dokusu ve mikroorganizmaların uzaklaştırılarak kök kanallarının doldurulmasıdır (Nekoofar ve ark. 2006). Kök kanalı tedavisi, periapikal ve/veya pulpa kaynaklı patolojilerin var olduğu dişlerin tedavi edilerek fonksiyonel kalabilmesi için büyük öneme sahiptir (Friedman 2002). Dişlerin çekimi yerine kök kanal tedavisi ile fonksiyonda kalması maddi ve zamansal bakımdan avantajlı olmasının yanısıra estetik olarak önemlidir (Ingle ve Bakland 1994). Bu maksatla günümüzde endodontide birçok yeni teknik, alet ve malzeme kullanılmaya başlanmıştır (Iqbal ve ark. 2014). Bu teknolojik gelişmelerin doğru kullanılarak, tedavilerin bilimsel kriterlere göre yapılması, başarı için büyük öneme sahiptir. Bu gelişmelerle ilgili diş hekimlerinin bilgi ve beceri seviyeleri endodontik tedavinin başarısına yansımaktadır (Gupta ve Rai 2013).

Dünya genelinde kök kanalı tedavilerini çoğunlukla genel diş hekimleri yapmaktadır (Friedman ve ark. 2003). Türkiye’de de endodonti uzmanı sayısının az olması sebebi ile kanal tedavileri büyük oranda genel diş hekimleri tarafından yapılmaktadır (Ünal ve ark. 2012). Alley ve ark.nın yaptıkları çalışmada genel diş hekimlerinin yaptığı kanal tedavileri endodonti uzmanlarının yaptığı kanal tedavilerinden daha başarısız bulunmuştur (Alley ve ark., 2004). Bu durum diş hekimlerinin endodontik açıdan materyal ve teknik bilgi eksikliğinin olmasından kaynaklanabilmektedir (Özperk 1997).

Bu tez çalışmasının amacı Türkiye’de diş hekimlerinin endodontik tedavi pratiği ile ilgili alışkanlıklarının tespit edilip bilimsel kıstaslara göre değerlendirilmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

Endodontik tedavide, kök kanal sistemini enfekte doku ve mikroorganizmalardan tamamen arındırmak, dezenfekte etmek ve kök kanalını foramen apikaleye kadar sıdırmaz olarak doldurmak amaçlanmaktadır (Torabinejad ve ark. 2002; Çalışkan 2006).

Hasta beklentilerinin ve tedavi maliyetlerinin artması sebebiyle endodontik tedavi başarısı oldukça önemli bir konudur. Endodontide diş, hasta ve hekim ile ilgili etkenler başarıyı etkilemektedir (Loftus ve ark. 2005). Teşhis, morfoloji, enfeksiyon varlığı, dişe gelen travmalar, kırık alet, apeksin ötesinde yapılan şekillendirme ve dolum diş ile ilgili etkenlerdir. Ağız hijyeni, genel sistemik durum ve yaş hasta ile ilgili etkenlerdir. Hekime bağlı etkenler ise klinik şartları, stres ve deneyimdir (Estrela ve ark. 2014). Endodontik tedavi esnasında yapılan prosedürel hatalar tedavinin düzgün yapılmasına engel olarak, başarı oranını azaltmaya sebep olmaktadır (Siqueira 2001).

Sjögren ve arkadaşlarının endodontik tedavide başarı oranlarının arttığını belirtmiş olmalarına rağmen (Sjögren ve ark. 1990), çeşitli ülkelerde ve Türkiye’de yapılan araştırmalarda, endodontik tedavili dişlerde büyük oranda apikal periodontitise rastlandığı, tedavilerin eksik ve yetersiz olduğu belirtilmiştir (De Moor ve ark. 2000; Kirkevang ve ark. 2001; Sunay ve ark. 2007; Gencoğlu ve ark. 2010; Özbaş ve ark. 2011; Kalender ve ark. 2013).

Lisans seviyesi ve sonrasında devam eden endodontik eğitim ile kök kanal tedavisinde başarı oranını arttırmak gerektiği üzerinde durulmuştur (De Moor ve ark. 2000).

## **2.1.Endodontik Tedavi**

Günümüzde endodontik tedavide görüş, kanalların temizlenip bakteri öldürücü irrigantlar ile dezenfekte edilip, kurutulup ardından 3 boyutlu olarak doldurulmasıdır (Alaçam 2000). Endodontik tedavide amaç; enfeksiyonun; dezenfeksiyon, debrisin uzaklaştırılması ve kök kanalı sisteminin doldurulması ile kontrol altına alınmasıdır (Lin ve 2005; Nekoofar ve ark. 2006).

Kök kanal tedavisinde başarılı olmak için geniş kapsamlı kriterler göz önüne alınmalıdır. Bunlar iyi bir morfoloji ve anatomi bilgisi, doğru teşhis, iyi bir tedavi planlaması, eksiksiz dezenfeksiyon, kök kanal dolgusu ve kural restorasyondur (Johnson ve ark. 2011).

## **2.2.Anestezi Yöntemleri**

Diş hekimliğinde anestezi, tedaviyi ağrısız ve konforlu bir şekilde uygulayabilmek açısından oldukça önemlidir. Diş hekimliğinin en sık kullanılan ilaç olan lokal anestezikler, farklı tedavi ve yaş grubu hastalarda geniş kullanım alanına sahiptir (Andlaw ve Rock 1996).

Endodontik tedavide etkin bir anestezi sağlanmak oldukça önemlidir. Endodontik tedavide en çok kullanılan mandibular anestezi yöntemi inferior alveolar sinir bloğudur. Fakat bazı vakalarda özellikle de irreversible pulpitisli dişlerde etkili pulpal anestezi sağlamak zordur. Bu durum hastaların işlem sırasında şiddetli ağrı duymasına sebep olabilmektedir. Bu tür durumlarda etkin anestezi sağlamaya yönelik farklı anestezi yöntemleri kullanılmaktadır (Kennedy ve ark. 2003).

İnfiltrasyon anestezi, anestezi maddenin ilgili dişin apikal bölgesinde depolanmasıdır. Solüsyon periost tabakasının üzerine enjekte edilir, ardından kortikal ve süngerimsi kemik tabakalarına infiltre olarak sinir liflerine ulaşır (Demiralp 1987; Meehan 2001; Ram ve Peretz 2002; Malamed 2004). Pulpal anestezi 5-7 dakikada gerçekleşir (Reader ve ark 2006). Maksillada tuber anestezi, mandibulada inferior alveolar sinir bloğu, infiltrasyon anesteziinden sonra en çok tercih edilen rejonel anestezi yöntemleridir (Claffey ve ark. 2004). Birincil anestezi teknikleri olarak kullanılmalarına karşın kök kanalı tedavisinde etkin anestezi sağlanamayan vakalarda sıklıkla yardımcı anestezi teknikleri de kullanılmaktadır:



Bunlardan bir tanesi periodontal ligament (PDL) anestezişidir (Meechan 2002a). 1973 yılında Lafargue tarafından geliştirilen intraligamenter anestezişide (PDL enjeksiyonu) anestezişik madde, periodontal aralıktan gözenekli kemik dokuya doğru zerk edilir (Lafargue 1973). Reader ve ark.'ı periodontal ligament anestezişisi ile %50-90 oranında yeterli bir pulpal anestezi elde edilebildiğini bildirmişlerdir (Reader ve ark. 2006).

İntraosseöz anestezi yönteminde solüsyon kök çevresindeki süngerimsi kemiğe direkt olarak depolanır. Bu amaçla Stabident™ System (Fairfax Dental, Miami, FI, ABD), X-tip™ (X-tip Technologies, Lakewood, NJ, ABD) gibi araçlar üretilmiştir. Yapılan çalışmalarda inferior alveolar sinir bloğu anestezişinden sonra X-tip sistemi ile yapılan yardımcı anestezişile %82 oranında pulpal anestezi elde edildiği bildirilmiştir (Nusstein ve ark. 2003). İntraosseöz anestezişide bazı limitasyonlar bulunmaktadır. Cannell ve Cannon bu anesteziş tekniğinin sağlıklı insanlarda kullanımının sınırlı olduğunu ve kalp rahatsızlığına sahip bireyler ile trisiklik antidepresan ilaç kullanan bireylerde kullanılmaması gerektiğini bildirmişlerdir (Cannell ve Cannon 1976).

İntraseptal anestezi, interdental papilladan girilerek alveoller arasındaki alana subperiostal anestezişik solüsyonun zerk edilmesi ile uygulanan yöntemdir. Anestezişik solüsyon hedef alana basınçla verilir, korteksi geçip süngerimsi kemiğe penetre olarak komşu dişeti ve pulpanın anestezişisi sağlanır (Woodmansey ve ark. 2005).

İntrapulpal anestezi yöntemi ilk defa Sudaka ve ark. tarafında 1968 yılında uygulanmıştır (Sudaka ve ark. 1968). Bir defa uygulandığında hemen anestezi sağlanması yönünden avantajlıdır. Anestezişik madde pulpaya basınçla verilir, özel uçlara veya enjektöre gerek yoktur (Birchfield ve Rosenberg 1997). En önemli dezavantajı, canlı ve hipersensitif pulpa dokusunda iğnenin doğrudan batırılmasının şiddetli ağrıya sebep olmasıdır. Bu nedenle diğer yardımcı anestezi yöntemlerine karşın anestezi elde edilememişse kullanılmalıdır (Fragouli ve ark. 2008).

### **2.3. İzolasyon Yöntemleri**

Kök kanalı tedavisi esnasında enfekte olmayan bir dişi enfekte etmekten kaçınacak ve enfekte bir kanalla uğraşılırken daha başka mikroorganizmaların işe karışmasını en aza indirecek koşullar oluşturularak çalışılmalıdır (Alaçam 2000).

Günümüzde kök kanalı tedavisi pratiğinde pek çok sebepten dolayı rubber dam kullanılması zorunludur. Grossman pulpal ve periapikal enfeksiyonlarda temel sebebin mikroorganizmalar olduğunu ve kök kanalı tedavisi yapılırken rubber dam uygulanmasının gerekliliğini belirtmiştir (Grossman 1982). Ancak bu teknikle mikroorganizmalardan arındırılmış bir alan oluşturulabilir ve hem hasta hem de hekim enfeksiyona karşı korunabilir. İşlem yapılan alana ulaşımı kolaylaştırması, aletlerin yutulmasını ve aspirasyonunu engellemesi ve zaman tasarrufu rubber dam uygulamasının temel avantajlarıdır. Bunun yanı sıra, kanalların irrigasyonu ve dezenfeksiyonu için gerekli olan yoğun kokulu ilaçların kullanımını da kolay hale getirir (Carrotte 2004).

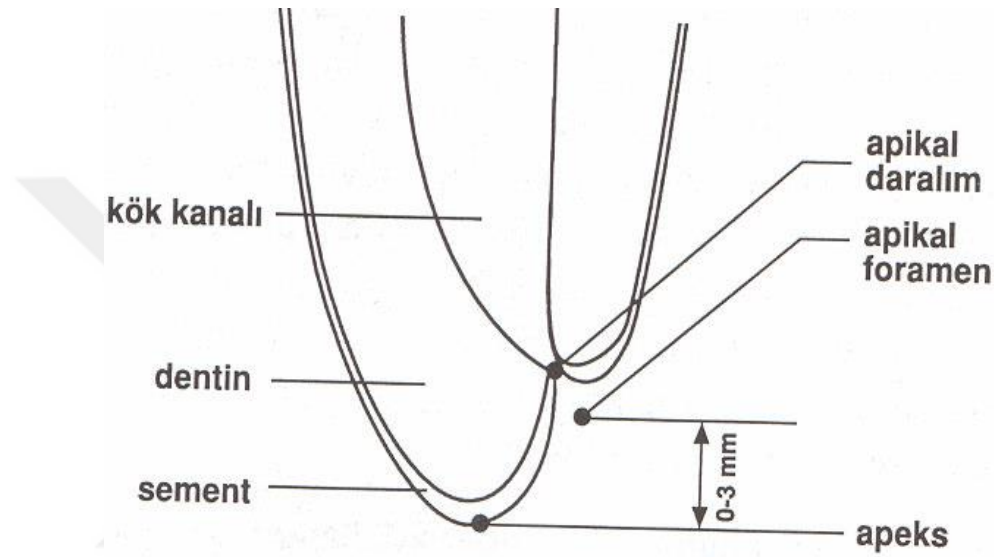
Kök kanalı tedavisinde rubber dam kullanımı zorunlu bir konu olmasına karşın, kullanım oranının yaygın olmadığı görülmektedir. Uygulama zorluğu, zaman kaybı ve hastaların rubber damı rahatsız bulması buna gerekçe olarak belirtilmiştir (Simonsen 1984).

Buna rağmen son zamanlarda rubber dam uygulamasını artıran eğilimler ortaya çıkmıştır. Bu artış, rubber dam kullanımının öğretilmesine yönelik eğitim kurslarının verilmesi, kitap ve makalelerin yayınlanması ile sağlanmıştır (Beer ve ark. 2002).

### **2.4. Çalışma Boyu Tespit Etme Yöntemleri**

Endodontik tedavinin başarısı için pulpanın, nekrotik doku artıklarının ve mikroorganizmaların tamamının kök kanalından uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu da kök kanalı boyunun doğru tespit edilmesi ile mümkün olabilmektedir (Gordon ve Chandler 2004).

Kök kanalı tedavisinde apikal sınır için referans noktaları; apikal daralım, semento-dentinal birleşim ve foramen apikaledir (Ponce ve Fernandez 2003). Semento-dentinal birleşim, çalışma boyunun fizyolojik olarak en ideal sınırıdır. Minör çap veya apikal daralım diğer adlarıdır (Ricucci 1998; Kim ve Lee 2004). Apeks teriminin anlaşılması gereken birbirinden farklı üç bölümü olduğu kabul edilmekte olup bunlar apikal foramen, sement dentin birleşimi ve diş apeksi olarak ifade edilmiştir (Şekil 2.1) (Gordon ve Chandler 2004).



**Şekil 2.1: Apikal daralım, apikal foramen**

Hekimler, çalışma uzunluğunun nasıl doğru belirlenerek hazırlanacağı ve başarı sağlanacağı sorunu ile karşılaşmaktadır. Çalışma uzunluğu tespit etmek için kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur:

#### 2.4.1.El Hissi

El hissinin birçok sınırlaması vardır. Apikal daralım noktasındaki değişiklikler, hastanın yaşı ve diş tipi çalışma uzunluğu tahminini güvenilirmez kılmaktadır (Gordon ve Chandler 2004). Bazı olgularda kök kanalında tıkanma meydana gelmiş ya da daralım iltihapsal rezorpsiyon sebebi ile hasar görmüş olabilir (Pommer ve ark. 2002). Seidberg ve ark.'nın yaptığı çalışmada, tecrübeli hekimlerin bile el hissi ile yalnızca %60'ının apikal daralım noktasını belirleyebildikleri bildirilmiştir (Seidberg ve ark. 1975).

### 2.4.2.Radyografi

Kök kanallarının çalışma boyunu belirlemek için birçok yöntem kullanılmaktadır. Radyografi popüler bir yöntemdir (Nekoofar ve ark. 2006). Ancak; apikal daralımın ya da minör apikal foramenin radyolojik apekten 0,5-1 mm kısa olduğu kabul edilmesine karşın (Katz ve ark. 1991; Morfis ve ark. 1994; Nekoofar ve ark. 2006); bu sınırlarla ilişkili olarak kısa ya da taşkın preparasyona neden olabilecek birçok farklılık vardır (Stein ve Corcoran 1990; Olson ve ark. 1991; Nekoofar ve ark. 2006). Bu sebeple, radyografi üzerinden belirlenen kök kanalı boylarının gerçek kanal boylarından büyük oranda farklılık gösterdiği birçok çalışmada bulunmuştur (Kuttler 1955; Green 1956; Green 1960; Dummer 1984; Fosberg 1987a; 1987b; Martinez ve ark. 2001; Nekoofar ve 2006).

Radyografi ile üç boyutlu bir yapının iki boyutlu görüntüsü elde edilmektedir. Bu sebeple pozisyonlama ve yorumlama açısından oldukça hassasiyet gerektirmektedir (Gordon 2004). Cox ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada, çalışma uzunluğunu belirlemesini istedikleri üç genel diş hekimi, üç dental radyolog ve üç endodonti uzmanından %68'inin 0,5 mm'ye kadar ayarlama aynı fikirde olduğunu, 1 mm'den fazla ayarlama ise yalnızca %14'ünün aynı fikirde olduğunu belirtmişlerdir (Cox ve ark. 1991).

Geleneksel radyografi sınırlı üç boyutlu bilgi vermesine karşın, çalışma uzunluğu belirlemede hala en çok kullanılan yöntemdir. Pratten ve McDonald; elektronik ve radyografik çalışma boylarını karşılaştırdıkları çalışmalarında, elektronik yöntemin daha güvenilir olduğunu bildirmişlerdir (Pratten ve McDonald 1996).

Dijital radyografinin diş hekimliğinde kullanım sıklığı zaman içinde artış göstermekte ve vazgeçilmez bir teşhis metodu olmaktadır (Brian ve Williamson 2006). Banyo işlemleri sırasında meydana gelebilecek hataların elimine edilmesi, radyasyon dozunun azalması, görüntüleme yazılımlarının görüntüyü iyileştirmeye imkan sağlaması geleneksel radyografiden dijital radyografiye geçişte önemli etkenlerdir. Dijital radyografiler; arşivlenme, çoğaltılabilirlik, saklanabilirlik, gönderilebilirlik gibi özelliklere sahiptir (Iwasaki ve ark. 2007).

Friedlander ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada; fosfor plaklı dijital görüntüleme kanal eğelerinin ve periapikal lezyonların netliğinin geleneksel radyografi ile elde edilen görüntülere göre daha az olduğunu bildirilmiştir (Friedlander ve ark. 2002).

Hedrick ve arkadaşları yapmış oldukları bir çalışmada iki direk dijital radyografi sistemini geleneksel Espeed radyografi ile karşılaştırmışlardır. Direk dijital baskı görüntüleri ile geleneksel radyografiler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir (Hedrick ve ark. 1994). Günümüzde, direkt dijital radyografinin görüntü kalitesi açısından geleneksel radyografiye üstün olduğu gösterilememiştir. Ancak düşük radyasyon dozu ve görüntüleme hızı açısından faydalı olduğu bilinmektedir (Martinez ve ark. 2001; Friedlander ve ark. 2002).

### **2.4.3. Elektronik Yöntem**

Radyografi ve el hissi gibi klasik metotlar ile kök kanal boyu her zaman doğru ölçülememektedir (Aazabi ve ark. 2004). Kök kanal boyunu elektronik olarak ölçen cihazlar; geleneksel endodontiye, elektronik bilimini katan önemli bir buluştur. Bu cihazlar; kök kanalının apikal bölgesinin; torus, zigomatik ark, gömülü kalmış dişler, kemik dansitesinin artışı, üst üste gelen kökler gibi bazı anatomik oluşumlarla örtülmüş olduğu durumlarda yararlıdırlar. Ayrıca bu cihazlar kök kanal uzunluğu belirlenmesinde radyografiye önemli ölçüde yardımcı olurlar (Kim ve Lee 2004).

Suzuki adlı araştırmacının köpekler üzerinde yapmış olduğu in vivo çalışmalar neticesinde oral mukoza ve periodontal membran arasında elektriksel direncin sabit  $6.5\Omega$  olduğu bulunmuştur. İlk apeks bulucu cihazlar bu ilkedan yola çıkılarak geliştirilmiştir (Me Donald 1992). Buna dayanarak; Sunada adlı araştırmacı ilk kez elektronik apeks bulucu cihazı yapmış ve uygulamıştır. Elektronik apeks bulucunun içinde bulunan elektrik devresinde  $6.5\Omega$ 'luk direnç oluşmaktadır. Cihazın dudak klipsi oral mukozaya diğer ucu da kanal eğesine bağlanmaktadır. Kanal içinde eğe ileri geri hareket ettirilip eğe periodontal dokular ile temas haline geçince elektrik devresi tamamlanır. Cihaz, oral mukoza ve eğe arasındaki elektrik direncini eşit hale getirir ve cihazın göstergesi apekse ulaşıldığını gösterir (Kobayashi 1995).. Elektronik yöntemin, kök kanal uzunluğunun belirlenmesinde radyografik yöntemle oranınla daha gerçekçi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (Stein ve Corcoran 1992).

Kök kanalı tedavisinde; teşhis, kök kanal boyu tespiti, kök kanal dolumu esnasında pek çok röntgen çekmek gerekmektedir. Özellikle kök kanal boyu tespitinde tecrübesiz hekimlerin birden fazla röntgen çekmek zorunda kalması, hastanın daha çok radyasyona maruz kalmasına sebep olmaktadır. Elektronik yöntemin kullanılması ile bu önemli ölçüde azaltılmaktadır. Bu durum hamile hastalarda da dikkat edilmesi gereken bir husustur (Brunton ve ark. 2002).

## **2.5.Kök Kanalı Tedavisinde Kullanılan Enstrümanlar**

Endodontik tedavinin sonuçları, kök kanalı şekillendirme tekniklerine ve kanalı genişletmek için kullanılan enstrümanlara bağlıdır. Bu sebeple birçok yeni enstrüman geliştirilmiştir. Bunlar farklı boyutlara, şekillere ve fiziki özelliklere sahip, farklı alaşımlardan yapılmıştır (Stock 1995). Paslanmaz çelik eğeler kullanılarak yapılan şekillendirme süresi uzundur, şekillendirme esnasında kök kanalından sapmalar meydana gelebilmektedir ve geleneksel kural genişletme frezleri ile çok miktarda kural dentin maddesi kaldırılmaktadır. Bu tip sorunlar sebebi ile enstrüman yapımından yeni alaşım kullanılması gerektiği fikri ortaya çıkmıştır (Ingle ve ark. 2001).

NiTi alaşımlar paslanmaz çelik alaşımlara göre süperelastisite ve şekil hafızası özelliği gösterme, biyolojik olarak daha uyumlu olma ve yüksek korozyon direncine sahip olma gibi avantajlara sahiptir (Serene ve ark. 1995).

1959 yılında ISO endodontik kök kanalı doldurma materyallerini ve enstrümanları standartize etmiştir. Bu sistemde belirli taper açısı ve çaplar oluşturulmuş ve her bir enstrümandan diğerine geçilmeden önce boyutta oluşabilecek artış standartize edilmiş ve buna bağlı olarak bir numaralandırma yapılmıştır (Walton ve Torabinejad 1996).

Schilder 1974 senesinde, enstrümanların kök kanallarında meydana getirmesi gereken özellikleri 5 maddede belirtmiştir (Schilder 1974):

- Kanal şekillendirilmesi kanalın orjinal formunu koruyarak yapılmalıdır.
- Kanal devamlı bir taper açısına sahip olmalı
- Kanaldan alınacak yatay kesitlere bakıldığında, kök kanalı apikale doğru daralan bir açıyla seyretmelidir.
- Apikal foramen mümkün olduğunca dar kalmalıdır.
- Apikal foramenin orjinal pozisyonunu korunmalıdır.

### 2.5.1.Elle Kullanılan Enstrümanlar

Hedstrom ve K tipi eğeler endodontik tedavide en çok kullanılan el aletleridir. K tipi eğeler günümüzde de en sık tercih edilen el aletleridir (Orstavik ve Pitt 2008).

K tipi eğe ve reamerlerin enine kestileri kare şeklindedir. Reaming yani saat yönünde rotasyon hareketiyle kullanılırlar (Şekil 2.2). Reamerler eğelere göre daha az kesici kenara sahiptir (Şekil 2.3).



Şekil 2.2: K-tipi eğe



Şekil 2.3: K-tipi reamer

Tirnerf, pulpayı ekstirpe etmek, kanal içindeki pamuk pelet, kağıt kon gibi maddeleri uzaklaştırmak için kullanılan dentini kesme özelliği bulunmayan endodontik bir enstrümandır.

H tipi enstrümanların enine kesitleri birbiri üzerine yerleşen üçgenlere benzer. Yalnızca eğeleme, ileri-geri hareketle kullanılırlar (Şekil 2.4). K tipi enstrümanlara oranla kesme etkinliği yüksektir (Alaçam 2012).



Şekil 2.4: H-tipi eğe

### 2.5.2.Düşük Hızla Çalışan Döner Enstrümanlar

Gates-Glidden frezler ve Peeso reamerlerdir (Şekil 2.5 ve 2.6). Peeso reamerler daha çok post boşluğu hazırlamak amacı ile kullanılırlar. Gate-Glidden frezler, kanal ağzının, kanalın kuronal ve orta üçlüsünün genişletilmesinde kullanılırlar. Bu enstrümanların NiTi olanları da mevcuttur. Kanalın eğimli bölümünde kesinlikle kullanılmamalıdır ve kullanım alanları kanalın düz kısmında sınırlı kalmalıdır. Aksi takdirde perforasyon oluşabilir (Metzger ve ark. 2011).



Şekil 2.5:Gates-Glidden frezi.



Şekil 2.6: Peeso reamer



### 2.5.3.Endodontik Motorla Çalışan Döner Enstrümanlar

Eğri kanalların şekillendirilmesini, sahip olduğu özellikler ile NiTi alaşımlar oldukça kolaylaştırmaktadır. Bu alaşımlar el aletlerinden sonra motorla çalışan döner enstrüman yapımında da kullanılmaya başlanmıştır. NiTi döner enstrümanlar, redüksiyonlu angldruva veya tork kontrolü olan elektrikli motor ile kullanılmaktadır. Bu aletler, enstrümanın rotasyon hızını sürekli olarak sabit tutarlar. Süperelastisite ve yüksek döngüsel yorgunluk direnci gibi özelliklere sahip olan NiTi alaşımlar döner enstrümanlar ile şekillendirmede başarı ile kullanılmaktadır (Peters C. ve Peters O. 2011).

Kök kanallarını orijinal formuna uygun hızlı şekilde genişletmesi, transportasyon, basamak, zip, debris ile tıkanma gibi işlemsel hatalara daha az neden olması ve hekim açısından daha konforlu olması NiTi döner enstrümanların tercih edilmesinde başlıca sebeplerdir (Gambill ve ark. 1996; Hülsmann ve ark. 2003; Konarlı 2003; Matwychuk ve ark. 2007) .

Bu enstrümanlarla yapılan şekillendirme işlemi esnasında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Süperelastisite özelliklerine rağmen şekillendirme esnasında kırılabilirler. Paslanmaz çelik kanal enstrümanlarda kırılmadan önce görülen plastik deformasyon, NiTi enstrümanlarda çok az görülür. Bu sebeple, çoğu kez NiTi enstrümanların gözle görülür bir bulgu vermeksizin aniden kırılabildiği bildirilmiştir Sattapan ve ark. 2000; Patino ve ark 2005).

Motorla çalışan ve kök kanalına üç boyutlu olarak uyum sağlayan enstrümanlar, diğer NiTi enstrümanlar gibi kanal formuna longitudinal olarak uyum sağlamasının yanı sıra farklı olarak kanalın enine kesitine de uyum sağlarlar. Bu gruba ait olan bir tek enstrüman bulunmaktadır. Self-Adjusting File (SAF; ReDent-Nova, Raanana, Israel) olarak adlandırılan enstrüman ince NiTi kafes yapısına sahip bir silindir olarak tasarlanmış olup, etkisini kök kanalı içerisinde sıkıştırarak ve kanal duvarlarına uyum sağlayarak göstermektedir (Metzger ve ark. 2010).

Motorla çalışan ve resiprokasyon hareketi yapan enstrümanlar; tekrarlayan tarzda yukarı-aşağı veya ileri-geri hareket ederek çalışmaktadırlar. Bu hareket tipinde enstrüman önce kesme yönünde döndürülür ardından dönme yönü değişir ve serbest kalarak hareket eder (Ruddle 2012).

## 2.6.Kök Kanalı Şekillendirme Yöntemleri

Kök kanalı şekillendirme yöntemleri başlıca, kural genişletmenin öncelikle yapıldığı (kuralden apikale) ve apikal genişletmenin öncelikle yapıldığı (apikalden kural) yöntemler olmak üzere iki temel grupta toplanabilir (Alaçam 2012).

Kuralden apikale yöntemlerin başlıcaları; step-down tekniği (Goerig ve ark. 1982), crown-down basınçsız tekniği (Morgan ve Montgomery 1984), double flare (Fava) tekniği (Fava 1983), antikurvatür eğeleme (Abou-Rass ve ark. 1980) ve canal master yöntemidir (Willey ve Senia 1989). Apikalden kural yöntemlerin başlıcaları ise step-back yöntemi (Willey ve Senia 1989), standardize yöntem (Ingle 1961), ilerleyen şekilde genişletme yöntemi (Backman ve ark. 1992) ve dengeli kuvvet (Roane) yöntemidir (Roane ve ark. 1985).

Step-down tekniği Goerig ve ark. Tarafından 1982 yılında molar dişlerin kanallarında apikal şekillendirmeyi kolaylaştırmak amacı ile geliştirilmiştir. Şekillendirme, kural giriş, radiküler giriş ve apikal şekillendirme olarak üç aşamalı olarak yapılmaktadır. Kanalın kural 1/3'lük kısmı büyük numaralı eğeler veya Gates-Glidden frezleriyle şekillendirilerek düzensizlikler giderilir ve kurvatür eğimi azaltılır. Küçük numaralı eğeler ile çalışma boyunca şekillendirme yapmak kolaylaşır (Goerig ve ark. 1982).

Double-Flared (Fava) tekniğinde irrigasyon solüsyonunun kanala kolay girmesi için küçük numaralı bir eğe ile çalışma boyuna kadar gidilir. Ardından daha büyük numaralı bir eğe kanal eğiminin kuraline kadar yerleştirilir ve şekillendirmeye başlanır. Bir küçük numaralı eğe 1mm daha derine yerleştirilerek şekillendirmeye devam edilir. Her eğeden sonra irrigasyon da yaparak çalışma boyuna ulaşıncaya kadar şekillendirme yapılır. Çalışma boyunca şekillendirme yapıldıktan sonra step-back tekniği ile tamamlanır. Bu yöntem kalsifiye kanallarda, apeksi kapanmamış dişlerde, genç daimi dişlerde endike değildir. Düz kanallarda ve eğri kanalların düz kısımlarında kullanılması önerilmektedir (Fava 1983).

Crown-down tekniğinde temel prensip, kanal eğelerinin büyükten küçüğe doğru kullanılıp, kanalın öncelikle kural kısmının genişletilmesidir. Bu sayede apikal kısma giriş kolaylaşmaktadır. Bu teknikle kanal içeriğinin apikal foramenden taşırılmasının önüne geçilmiş olur (Marshall ve Pappin 1980).

Saunders, kuralden apikale doğru yapılan şekillendirmenin avantajlarını şöyle belirtmiştir (Saunders 2005):

- Apikalden debris ve irrigasyon solüsyonu taşırılması ihtimalinin azaltılması,
- Periapikal dokulara endodontik patojen geçme ihtimalinin azaltılması,
- Tespit edilen çalışma boyunun şekillendirme sırasında değişmesi ihtimalinin azaltılması,
- Kök kanallarında irrigasyon solüsyonunun penetrasyonunu artırılması,
- Apikal daralım noktasındaki dokunma duyusunun artırılması,
- Koronal bölgede enstrümanların sıkışmalarının azaltılması,
- Elektronik kök ucu bulucularının veriminin artırılmasıdır.

Standart şekillendirme tekniği 1976 yılında Ingle ve Backland tarafından geliştirilmiştir. Kök gelişimini tamamlamış, apikal kısmı dar kanallarda tercih edilir. Bu teknikte; çalışma boyu radyografik apeksten 1 mm kısa olarak belirlenir. Ardından kanala uygun ilk alet çalışma boyunda yerleştirilir. Sonra alete çeyrek dönüşten yarım dönüşe kadar saat dönme yönünde hareket verilir ve alet geri çekilir. Alet temizlendikten sonra kanal içine tekrar yerleştirilir ve işleme üç çeyrek dönüşle devam edilir, alet tam bir dönüş yapıp dönmesinde hiçbir engelle karşılaşılmadığı zaman bol irrigasyon yapılır ve bir üst numaralı alete geçilir. İlk uygulanan kanal aleti, kanaldaki debris ve düzensizlikleri gidermesi için tekrar kanala yerleştirilir buna da rekapitülasyon denir. Bu yöntem ile kanalların apikal 1/3'lük kısmında retansiyon formu, foramen apikale kısmında ise rezistans formu oluşturulmaktadır (Ingle ve Bakland 1994).

Step-back tekniğinde ilk olarak apikal şekillendirme çalışma boyunda kanala yerleştirilen ilk aletten üç boy büyük alete kadar yapılır. Apikal şekillendirmenin tamamlandığı eğe, ana apikal eğe olarak belirlenir. Dolum esnasında bu eğe ile uyumlu ana apikal kon seçilir. Şekillendirme esnasında rekapitülasyon ve irrigasyon yapılmasına dikkat edilir. Apikal şekillendirmenin bitirilmesinin ardından ana apikal eğeden bir büyük eğe çalışma boyundan 1 mm kısa olacak şekilde yerleştirilip şekillendirmeye devam edilir. Bu işleme, ana apikal eğeden dört boy büyük eğeye kadar her bir eğe apikalden bir öncekinden 1 mm daha kısa olacak şekilde devam edilir.

Aletler arasında rekaptülasyon ve irrigasyona dikkat edilmelidir (Walton 1976; Mullaney 1979; Derkson ve ark. 1986).

Dengeli kuvvet tekniğinde (Roane tekniği), kanal içinde sıkışan ilk eğe hafif bir apikal baskı ile saat kurma hareketi yapılarak kanala yerleştirilir. Ardından saat yönünün tersinde basınç uygulanarak apikale itilir. Buna istenilen çalışma boyuna ulaşana kadar devam edilir. Apikale ilk yerleştirilen aletten üç boy büyük alete kadar şekillendirilir, apikale yerleştirilen son eğeden iki boy büyük eğe ile çalışma boyunun 0.5 mm, dört boy büyük aletle 1 mm gerisinde çalışılarak apikal bölgede bir zon oluşturulur. Kural 2/3 lük kısmın şekillendirmesi Gates-Glidden frezleri ile yapılır (Roane ve ark. 1985).

İlerleyen şekilde genişletme tekniği step-back tekniği ile benzerlik gösterir. Apikal şekillendirme, apikale yerleştirilen ilk aletten üç numara büyük alete kadar yapılır. Ardından #2 ve #3 Gates-Glidden frezleriyle kanal kurvatürüne kadar duvarlar şekillendirilir. Sonra, son kullanılan eğeden dört boy büyük eğeye kadar her bir eğe, apekten bir öncekinden 0,5 mm daha kısa olacak şekilde şekillendirme yapılır. Her bir eğe değişiminde irrigasyon yapılmasına dikkat edilmelidir.

Hekimler bazı vakalarda bu tekniklerden birkaçını beraber kullanarak şekillendirme yapabilirler. Buna hibrit teknik denir. Goerig ve ark.'ı step back/step down tekniklerinin birlikte kullanımını önermişlerdir. Bu yöntemde el aletleri, Gates-Glidden frezleri birlikte kullanılıp, öncelikli olarak kural genişletme yapılarak, apikalden koronale doğru genişleyen bir form hazırlanır (Goerig ve ark. 1982).

Kök kanalı şekillendirme işlemleri esnasında dentin yüzeyinde oluşan smear tabakası, organik ve inorganik yapılardan oluşan çamurumsu bir tabakadır (Siqueira 2001). Smear tabakasının uzaklaştırılması için araştırmacılar değişik görüşlere sahiptir: Smear tabakasının var olması irrigasyon solüsyonunun etkinliğinin azalmasına ve bakterilerin kolayca üremelerine neden olmakta ve dentin tübüllerine kolay bir şekilde geçebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle bazı araştırmacılar smear tabakasının kaldırılması gerektiğini savunmuşlardır (Smith 1975; Moodnik ve ark. 1976; Mader ve ark. 1984; Bystrom ve Sundqvist 1985).

Bazı araştırmacılar ise bunun aksine smear tabakasının metabolitlere karşı birer bariyer oluşturduğunu ve dentin túbüllerine bakteri geçişini engellediğini savunmuşlar ve böylece smear tabakasının kaldırılmasına karşı çıkmışlardır (Vojinovic ve ark. 1973; Michelich ve ark. 1980).

Smear tabakasının kanal dolumunda kullanılan dolgu maddeleri ile dentin yüzeyi arasında sızıntıya neden olduğu, kök kanal tedavisi tamamlanmadan önce uzaklaştırılması gerektiği ve tümüyle uzaklaştırılırsa kanal dolgu maddelerinin dentin túbüllerine penetrasyonunun artacağı ve bunun neticesinde apikal mikrosızıntının en aza ineceği savunulmuştur (Kennedy ve Walker 1986; Karagöz-Küçükay ve Bayırlı 1994; Lloyd ve ark. 1995).

Birbirinden farklı görüşler olmasına rağmen kök kanal dolum işlemi öncesinde, mevcut bakterilerin elimine edilmesi ve kanal dolgu maddelerinin dentine adaptasyonunu sağlamak için smear tabakasının uzaklaştırılması önerilmektedir (Braannström 1984; Saunders E.M. ve Saunders W. 1994).

## **2.7.Endodontide Büyütme**

Diş hekimliğinde büyütme ve aydınlatma sistemlerinin etkin bir şekilde kullanımı hem cerrahi hem de cerrahi olmayan endodontik işlemlerin kolaylaşmasına yardımcı olmuştur (Carr ve Murgel 2010).

Endodontistler büyütme tekniklerini kullanarak pulpa odası anatomisini daha iyi gözlemleyerek, pulpada oluşan ilk perforasyonları belirleyebilmektedir (Mamoun 2009). Büyütme teknikleri sayesinde tedaviler daha hassas gerçekleştirilebilmektedir. Bu da hata riskini ve tedavi tekrarlarını en aza indirgemektedir (Clark v ark. 2003; Napol 2010).

Kök kanallarının şekillendirilmesi esnasında kanalların net olarak görülebilmesi, hekime daha manipülasyon imkanı tanımaktadır. Bütün kanallara girilip girilmediği, girildi ise doğru olarak şekillendirilip şekillendirilmediğinin anlaşılabilmesine olanak sağlamaktadır (Mamoun 2009). Operasyon mikroskobunun endodontide en yaygın kullanım alanlarından biri kanal ağzlarının lokalize edilmesidir. Bu sayede gözden kaçırılmış, kalsifiye olmuş, restoratif materyal ile tıkanmış kanal rahatlıkla lokalize edilebilir (Uzun ve Yalpi 2012). Pulpa tabanında oluşan perforasyonlar, lateral kök perforasyonları gibi durumların tedavisinde dental operasyon mikroskobu problemi görselleştirerek tedaviyi kolaylaştırmaktadır. Pekçok hekim operasyon mikroskobundan başka büyüteçleri de rutin olarak kullanmaktadırlar. Diş hekimliği pratiğinde büyüteçlerin rutin kullanımını savunanlar; büyütmenin ergonomik ve optik yararlarını, büyüteç kullanmadan yapılan işlemlerin hekime görsel dezavantaj oluşturduğunu ve yanlış postürden kaynaklı olarak kronik kas-iskelet problemlerine sebep olabileceğini vurgulamaktadırlar (Carr ve Murgell 2010).

Dental operasyon mikroskobu; tedavinin kalitesinin ve hassasiyetinin artırılması, görüntü kalitesinin artırılması, elde edilen görüntünün kayıt altına alınabilmesi, ergonomik faydalar, kamera entegre edilebilmesi ile anlık görüntü bağlantısı kurulabilmesi gibi avantajlara sahiptir (As 2007).

Dental operasyon mikroskobu bazı dezavantajlarada sahiptir. Kullanıcı eğitimi ve dar bir çalışma alanına sahip olması, pahalı ekipman ve aletler, operatörün postürünün değişmesine bağlı olarak başlangıçta verimliliğin düşmesi bunlardan bazılarıdır. Klinik işlemler sırasında büyütme kullanımının hekimlerin göz sağlığına olumsuz etkisi olduğuna dair yeterli kanıt bulunmamakla birlikte, göz doktorları büyüteç kullanımının göz sağlığına zarar vermediği veya gözleri zayıflatmadığı kanısındadırlar (Jr 2009). Fakat uzun süreli kullanım neticesinde hekim ayrıntılı görüşe alışmakta; bu da hekimin çıplak göz ile yaptığı tedavilerde detayları kaçırdığı fikrine varmasına neden olmaktadır. Büyütme kullanımı esnasında göz kasları, belirli bir noktaya kadar kasılmaya alışmaktadır. Normal fonksiyonlarını yeniden elde etmesi için bir süre dinlendirilmelidir (Uzun ve Yalpi 2012).

## 2.8.Endodontide İrrigasyon

Endodontik tedavide kemomekanik preparasyonun en önemli parçalarından biride irrigasyon solüsyonlarıdır. İrrigasyon solüsyonları dentin debris, pulpa dokusu ve mikroorganizmaların uzaklaştırılmasına katkı sağlarlar (Haapasalo ve ark. 2005).

Kök kanalı sistemi çok fazla düzensizliğe sahiptir ve bu düzensizlikler enfeksiyonlu dokuların uzaklaştırılmasını güçleştirmektedir (Sjögren ve 1997; Sundqvist 1998). Yapılan çalışmalar neticesinde, mekanik preparasyon ile kanal sisteminin %35'inden fazlasına dokunulmamış olduğu sonucu bulunmuştur (Loizides ve ark. 2007). Bu çalışmalar kanalların irrigate edilmesinin, enfekte dokuların kimyasal olarak uzaklaştırılmasının ve dezenfekte edilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Araştırmacılar sodyum hipoklorit gibi solüsyonların kök kanallarına özellikle apikal 1/3'lük kısma ulaşabilmesi için kanalların şekillendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Clegg ve ark. 2006; Dunavant ve ark. 2006).

Günümüzde endodontik tedavide sıklıkla kullanılan irrigasyon ajanları olarak sodyum hipoklorit (NaOCl), etilen diamine tetraasetik asit (EDTA), klorheksidin (CHX) ve tetrasiklik asit ile deterjan karışımı olan (MTAD) örnek verilebilir. Bu solüsyonların hepsinin kök kanalında mikroorganizma sayısını azaltabildiği ve cerrahi olmayan tedavilerin değişik aşamalarında kullanılabileceği bildirilmektedir (Harrison 1984).

Sodyum hipoklorit (NaOCl) uzun yıllardır endodontik tedavide irrigasyon solüsyonu olarak kullanılmıştır ve endodontik tedavide bir standart olarak benimsenmiştir. Kanallarda kayganlaştırıcı ve antimikrobiyal etkiye sahiptir. Bunun yanısıra uzun raf ömrü, dentin tübül geçirgenliğini artırma, organik dokuları çözebilme ve renkleşmiş dişlerin rengini açabilme özelliklerine sahiptir. Kısmen ucuzdur (Harrison 1984).

Endodontik tedavide NaOCl %0.5 ile % 6 arasında değişen konsantrasyonlarda kullanılmaktadır. Antimikrobiyal özelliği oldukça güçlüdür ve *Candida Albicans* gibi dirençli mikroorganizmalar üzerinde de etkilidir (Waltimo ve ark. 1999). NaOCl kök kanallarında iyonize olmaya başlar ve hipoklorus (HOCl) ortaya çıkarır. Hipoklorik asit oksidatif fosforilasyonu engellemekte, dokuları çözmekte, DNA sentezini durdurmakta ve hücre membranlarını parçalamaktadır. Bu özelliği ile bakterilerin inaktivasyonunu sağlar (Barette ve ark 1989). Yapılan çalışmalarda NaOCl'nin *P. gingivalis*, *P. Endodontalis* ve *P. İntermedia* gibi 3 adet gram- negatif anaerobik mikroorganizma üzerindeki etkisi araştırılmış ve hepsinin solüsyona çok duyarlı olduğu ve 15 saniyede yok olduğu belirtilmiştir (Vianna ve ark. 2004).

NaOCl'nin güçlü antimikrobiyal ve organik dokuları çözebilme özelliğine karşın, pek çok istenmeyen yan etkisi de bulunmaktadır. Kötü bir tada sahiptir, oldukça kostiktir, kanal dışına çıktığında toksik etki gösterir ve smear tabakasını kaldırmaz (Spangberg ve ark. 1973; McComb ve ark. 1976).

Klorheksidin gram-pozitif ve gram-negatif bakteriler, mantarlar ve mayalar üzerine etkili olduğu bilinen bir irrigasyon ajanıdır. Etkin oldukları mikroorganizma türleri Gram- pozitif bakterilerdir (Ruseell ve Day 1993). Klorheksidin Gram-pozitif ve gram-negatif bakterilerde peptidoglikan tabakasını aşarak mikroorganizmanın içine girip bakteri sitoplazmasını işgal eder, hücre içi bileşenlerinin koagülasyonuna ve mikroorganizmanın ölümüne neden olur (McDonald ve Russell 1999).

Endodontik tedavide klorheksidin kullanımı çok iyi bir antimikrobiyal etkiye sahip olması nedeniyle oldukça popüler olmuştur. NaOCl ile kıyaslandığında klorheksidin;

- Kötü kokusu yoktur
- Hastaların kıyafetlerinde leke oluşturmaz
- Periapikal dokulara geçtiğinde irritasyona sebep olmaz

Tüm bu özelliklere karşın klorheksidin glukonatta, NaOCl'nin en önemli rolü olan organik dokuları çözme özelliği yoktur (Shaker ve ark. 1988; Russell 1996).



MTAD endodontik tedavi için son zamanlarda üretilmiş bir kombine irrigasyon ajanıdır. Düşük pH'ya sahip olması ile smear tabakasını kaldırmaktadır (Torabinejad ve ark. 2003). MTAD'ın NaOCl ile karşılaştırıldığında daha az ağrı reaksiyonuna sebep olduğu belirtilmiştir (Zhang ve ark. 2003).

MTAD ile NaOCl'nin antibakteriyel etkisi açısından karşılaştırıldığı çalışmalarda, aralarında fark olmadığı veya MTAD'ın daha az antibakteriyel etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur. Cho ve Baumgartner'in yaptığı çalışmada NaOCl/EDTA ve NaOCl/MTAD'ın antimikrobiyal etkinliği karşılaştırılmış, çekilmiş dişler 4 hafta boyunca E. Faecalis ile enfekte edilmiş ve ardından dişler kemomekanik olarak şekillendirip yıkanmıştır ve iki solüsyon arasında anlam bir fark bulunamamıştır (Cho ve Baumgartner 2006).

Endodontik tedavide etkin bir irrigasyon için % 17'lik EDTA solüsyonu kullanımı önerilmiştir. EDTA yüksek konsantrasyonda kanal duvarlarını kalın bir film tabakası şeklinde sararak dekalsifikasyona neden olabilirken, düşük konsantrasyonda ise etkisi az olmaktadır (Weller ve ark. 1980). EDTA'nın sıvı formunun kök kanalı yüzeyine 1 dakika veya daha kısa süreyle uygulanması sonucunda smear tabakasını uzaklaştırdığı bildirilmiştir. Uzun süreli bir etki elde etmek için yavaş şekilde ve uzun süreli bir irrigasyon uygulanmalıdır (Goldberg ve Spielberg 1982). Smear tabakasını uzaklaştırma etkinliğinin pH ve uygulama süresine bağlı olarak değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (Morgan ve Baumgartner 1997).

Geleneksel irrigasyon yönteminde irrigasyon solüsyonu kanal içerisine pasif olarak veya kanülün yukarı aşağı hareketi sonucu aktive edilerek kullanılır. Dental anestezi için kullanılan kanüllerin uçlarının açık olması nedeniyle irrigasyon esnasında periapikal bölgeye solüsyonun taşma riski vardır (Mehdipour ve ark. 2007). Bunun önüne geçmek için bazı firmalar tarafından uçları kapalı, uç kısmının 1 mm kronal bölgesinden deliğe sahip kanüller üretilmişlerdir. Bu kanüller uçlarının kapalı olması sayesinde irrigasyon esnasında hidrodinamik aktivasyonda da artış sağlamışlardır (Pasricha ve ark. 2015).

Günümüzde kullanılan irrigasyon yöntemlerinin kök kanalını enfekte dokulardan temizlemekte eksik kaldığı ve kullanılan irrigasyon solüsyonlarının da özellikle apikal 1/3'lük kısmın dezenfeksiyonunda yetersiz kaldığı bildirilmiştir (Walters ve ark. 2002).

Ultrasonik cihazlar endodontide kök kanallarının şekillendirilmesi ve temizlenmesinde kullanım alanına sahiptir. Ultrasonik uçlar aracılığıyla irrigasyon solüsyonları kök kanallarına ulaştırılır ve osilasyon hareketleriyle etkili bir temizleme sağlanır. Sonik cihazlarda ise eğedeki osilasyon hareketlerini elde etmek için basınçlı hava kullanılmaktadır. Ultrasonik cihazlar 20 kHz'den büyük ses enerjisinde insanın duyma sınırının üzerinde bir frekansta çalışan sistemlerdir. Hızları 20kHz ile 50 kHz aralığında değişir. Sonik cihazların hızı ise 20 kHz'den daha azdır (Jensen ve ark. 1979). Solüsyonun kanalda sürekli olarak hareket ettirilmesi ultrasonik cihazların kanallardaki smear tabakasını uzaklaştırmasındaki etkinliğini artırdığı belirtilmiştir (Moorer ve Wesselink 1982).

EndoActivator (Advanced Endodontics, Santa Barbara, ABD) sonik sisteminde cihaz kanal içerisinde iken solüsyonla dolu pulpa odasının üzerinde debris bulutlanmaları oluşur. Bu durum EndoActivator'un solüsyonu kanalda homojenize etmesinden dolayı meydana gelir (Ruddle 2002).

Endo-Vac (Discus Dental, Culver City, CA) ile irrigasyon yönteminde negatif basınç kullanılır. Bu irrigasyon tekniğinin geliştirilmesindeki temel sebeplerden biri irrigasyon solüsyonlarının apeksten periapikal bölgeye taşmasının önüne geçmektir. Bunun yanısıra negatif basınç sistemi ile kök kanallarının tamamında smear tabakası temizlenebilmektedir. Bu sistemde negatif basınç sayesinde yüksek miktarda emme oluşturularak ve bol irrigasyon solüsyonu ile yıkama daha kolay gerçekleştirilmektedir (Nielsen ve Baumgartner 2007).

Kök kanallarının preparasyonunun ardından apikalde uygulanan negatif basınçlı tekniklerin pozitif basınçlı tekniklere göre *Enterococcus Faecalis* üzerinde daha etkin olduğu bildirilmiştir (Hockett 2008).

Endo-Aktivatör sistemi, geleneksel irrigasyon tekniği ve Endo-Vac irrigasyon sistemlerinin kanal preparasyon işlemlerinde kanal içi bakteriler üzerine olan etkinlikleri incelenmiş ve üç sistemde de bakteri yoğunluğunda azalma olduğu bulunmuştur. Fakat Endo-Vac sisteminde bakteri miktarındaki azalmanın en fazla olduğu belirtilmiştir (Patricia ve ark. 2009).

## 2.9.Kanaliçi Medikament Kullanımı

Kök kanal preparasyonunun tamamlanmasının ardından kanalda kalan mikroorganizmaları elimine etmek için iki metot mevcuttur (Bergenholtz ve ark. 2003):

1. Kök kanalını kanal preparasyonunun ardından aynı seansta doldurarak mikroorganizmaların beslenmelerini engelleyerek eliminasyonlarının sağlanması

2. Kanal preparasyonu ve doldurulması arasında kanala antibakteriyel bir medikament yerleştirilerek mikroorganizmaların elimine edilmesi.

Pulpası vital bir dişin enfekte olmaması sebebiyle aseptik şartlarda, kanal içi medikament kullanılmadan kanal tedavisi tek seansta yapılması önerilse de pulpası nekroz olan dişlerde mikrobiyal florayı etkilemek için kanal içi medikament kullanımı tavsiye edilmektedir (Massilamani ve ark. 1981).

Nekroze pulpalı semptomatik olmayan dişlerde tedavi esnasında herhangi bir olumsuzluk gelişmediği durumlarda kanal dolgusunun tek seansta yapılabileceği belirtilmektedir. Buna karşın, kanal dolgusunun hermetik olarak yapılamadığı durumlarda kalan bakterilerin besin kaynakları ile yeniden üreyecekleri düşüncesi ve enfeksiyona bağlı oluşan klinik semptomların giderilmesi düşüncesi bu konuda tartışma oluşturmaktadır. Bu sebeple bazı araştırmacılar seanslar arası kanal içi medikament kullanımını önermektedirler (Byström ve Sungqvist 1981; Byström ve ark. 1985; Trope ve ark. 1999; Trope ve Bergenholtz 2002).

İdeal bir kanal medikamenti, antibakteriyel etkiliğinin yanısıra dentin kanallarına diffüze olabilmeli, etkinliği uzun sürmeli ve periapikal dokulara toksik etki yapmamalıdır (Sjögren ve ark. 1997).

Günümüze kadar kullanılan kanal içi medikamentler temel olarak; iyot ve klor gibi halojen grubu antiseptikler, formaldehit ve fenol tipi antiseptikler, kafurlu paramonoklorofenol, klorheksidin, poliantibakteriyel karışımlar ve kalsiyum hidroksittir. Kalsiyum hidroksit güncel endodonti pratiğinde en sık tercih edilen medikamenttir (Orstavik 1997; Siquiera ve Lopes 1999; Perez ve ark 2001).

Kalsiyum hidroksitin biyolojik özellikleri; antibakteriyel etki, antiinflamatuvar etki, asit nötrale edici özellik, hemostatik etki ve sert doku uyarıcı etki olarak belirtilmektedir (Alaçam 2000).

Kalsiyum hidroksit temel olarak etkisini  $Ca^{+2}$  ve  $OH^-$  iyonlarına ayrılarak yüksek pH'ı ile bazik ortam oluşturup, bakteri protein yapısını ve hücre duvarlarını bozması ile oluşturur. Bu iyonların canlı doku ve bakteriler üzerindeki etkisi sert doku oluşumunu ve antimikrobiyal etkiyi indükler (Gordon ve ark. 1985).

Kalsiyum hidroksitin antimikrobiyal etkisi yavaştır. Saf kalsiyum hidroksitin 12-72 saat içinde mikroorganizmaları tamamen inaktive ettiği belirtilmiştir (Stuart ve ark. 1991). Sjögren ve arkadaşları 7 günlük kalsiyum hidroksit uygulaması ile kanal bakterilerinin negatif kültür seviyesine indirildiğini bildirmişlerdir (Sjögren ve ark. 1991). Orstavik ve arkadaşları da 7 günlük kalsiyum hidroksit uygulamasının ardından kanallarda inatçı mikroorganizma oranının %35 olduğunu bildirmişlerdir (Orstavik ve ark. 1991).

Kalsiyum hidroksitin sert doku oluşumunu indüklemesi diğer bir önemli özelliğidir. Kanal içine yerleştirilen kalsiyum hidroksit foramen apikale ve dentin kanalları yoluyla periapikal dokulara diffüze olabilmektedir (Squeira ve Lopes 1999). Temel etki mekanizmasının kaynağı enzim faaliyetleri üzerinde oluşturduğu değişimlerdir.  $Ca^{+2}$  ve  $OH^-$  iyonları ile birlikte yüksek pH'ın, sert doku oluşumunda etkili olan alkalin fosfatase gibi doku enzimlerini aktive ederek mineralize doku oluşumunu indüklediği düşünülmektedir (Foreman ve Barnes 1990).

## **2.10.Kök Kanalı Dolgu Maddeleri**

Endodontik tedavide başarı; iyi bir dezenfeksiyona, kök kanallarının şekillendirilmesi ve üç boyutlu iyi bir tıkaçlamaya bağlıdır. Tedavi başarısızlıklarının %58'i lateral ve vertikal olarak tam doldurulmayan kök kanal dolgusundan kaynaklandığı bildirilmiştir (Lohnson ve Kullid 2011).

Standart kök kanal dolgusu merkezde bir kor materyali (güta-perka) ve kanal patının kombinasyonundan oluşmaktadır. Kor materyali patın dağılmasına, boşlukları doldurmasına ve şekillendirilmiş kanal duvarlarını ıslatarak tutunmasına yardım eder. Güta-perka ve pat bazı durumlarda periapikal dokulara taşabildiği için, biyouyumluluk ve apikal tıkaçlama gibi önemli özelliklere sahip olmalıdırlar.

Grossman'a göre kanal dolgu maddelerinin sahip olması gereken özellikler; boyutsal stabilite göstermek, kanalı hem apikal hem lateral olarak doldurmak, kolay uygulanabilirlik, radyopak olmak, gerektiği durumlarda kolayca uzaklaştırılabilmek, bakteriostatik özellik göstermek, biyouyumluluk, doku sıvılarında çözünmemek ve kolayca steril edilebilmektir (Grossman 1981).

Endodontide kullanılan ana kanal dolgu maddeleri güta-perka ve gümüş kondur. Gümüş konlar kanal aletlerinin çapına uygun olarak üretilmişlerdir. Tek kon tekniği gibi uygulanırlar. Kanal eğimine uygun şekil alabilme, dar kanallarda kullanım kolaylığı gibi avantajlara sahip olmasına rağmen kondansasyon uygulanamamasına bağlı olarak kanal içi düzensizlikleri dolduramaz ve oval kanallarda uyumlu değildir. Apekten taşığında ya da mikrosızıntı sonucunda korozyona uğraması gibi dezavantajları sebebi ile uzun yıllardır kullanılmamaktadır (Jasper 1933).

Güta-perka sahip olduğu özellikler ile günümüzde en çok tercih edilen kor materyalidir. Boyutsal stabiliteye sahip olması, düşük toksisitesi, radyopak olması, sıkıştırılabilmesi, ısıtıldığı zaman plastik özellik göstermesi, antibakteriyel ve biyouyumlu olması temel avantajlarıdır. Isonandra percha ağacından elde edilir.  $\alpha$  ve  $\beta$  olmak üzere iki kristal formu mevcuttur. İki form birbirine dönüşebilmektedir.  $\alpha$  doğadaki formu,  $\beta$  ise arıtma işlemleri sonucundan oluşan formudur (Goodman ve Schilder 1974). Bu dönüşüm 46 °C de olmaktadır. Geleneksel güta-perka konları sağlamlık ve sertliği artırmak, yapışkanlığı önlemek için  $\beta$  formunda kullanılır (Goodman ve ark. 1981).

Güta-perka kanal duvarına bağlanma özelliği olmadığından tek başına kullanılmamaktadır (Cohen 2006). Kanal duvarındaki tüm boşluklara girememesi sebebiyle kanal patı ile kullanımı önerilmektedir (Dummer 1991).

Kök kanal dolusunda pat kullanımının amaçları şunlardır; kayganlaştırıcı özellikleri ile güta-perka ile kanal duvarı arasında bağlayıcı özellik gösterirler, kor materyalinin dolduramadığı boşlukları doldururlar, uygulandıktan sonra da antibakteriyel özellikleri devam eder. Patlar kök kanal tedavisi sonuçları üzerine etkilidirler (Orstavik ve Kerekes 1987; Eriksen ve Orstavik 1988).

Grossman kanal patlarının sahip olması gereken özellikleri şöyle sıralamıştır; dişte renkleşme yapmamalıdır, boyutsal stabilitesi olmalıdır, karıştırıldığında krem formunda olmalıdır, nemden etkilenmemelidir. Kanalı hem apikal hem lateral olarak örtmelidir, kolay uygulanabilmelidir, gerektiği durumlarda kolayca uzaklaştırılabilmelidir, radyopak, steril, bakteriostatik olmalıdır (Grossman 1981).

Ingle kanal patlarını çinko oksit ojenol içerenler, rezin içerenler, cam iyonmer içerenler, kalsiyum hidroksit içerenler, solvent içerenler, silikon içerenler, üretan içerenler ve paraformaldehit içerenler olarak sınıflamıştır (Ingle 2008).

## **2.11.Kanal Doldurma Yöntemleri**

Kök kanal dolgusu, kök kanalının apikalde fizyolojik foramenden başlayarak koronal giriş kavitesine kadar biyoyumlu bir madde kullanılarak sızdırmaz şekilde doldurulması olarak ifade edilir. Kök kanal dolgusunda amaç, kanalları tıkayarak periapikal bölgeye herhangi bir giriş yolunun olmamasını sağlamaktır (Alaçam 2012).

### **2.11.1.Tek Kon Tekniği**

Tek kon tekniği kanal duvarları enine kesitte tam yuvarlak ya da dairesel olduğunda, ana kon kanalın apikal 1/3'üne tam olarak yerleştiği durumlarda veya kanal duvarları standart güta perkaların yeterince uyum sağlayamayacağı kadar geniş olduğu durumlarda kullanılmaktadır (Glickman ve Gutmann 1992; Çalışkan 2006).

### **2.11.2.Lateral Kompaksiyon Yöntemi**

#### **2.11.2.1.Soğuk Lateral Kompaksiyon Yöntemi**

Bu yöntem diş hekimliği fakültelerinde en çok öğretilen ve hekimler tarafından en sık kullanılan yöntemdir (Hommez ve ark. 2003).

Bu yöntemde kanal dolgu materyali olarak güta-perka tercih edilmektedir. Kanalların şekillendirme ve dezenfeksiyon işlemlerinin ardından, en son apikal preparasyonun yapıldığı eğeye uygun ana kon seçilir. Ana kon ile çalışma boyunca sıkışma hissi alınmalıdır. Kök kanallarına pat gönderildikten sonra ana kon ile aynı numaralı bir spreader çalışma boyundan 1mm kısa olacak şekilde kanala yerleştirilip kon lateral olarak sıkıştırılarak yardımcı güta perkalar için yer açılır. Ardından spreader ile aynı boyutta yardımcı güta perkalar kanal patına bulanıp kanala yerleştirilir. Koronale doğru kök kanalı doldurulduktan sonra, yardımcı güta perkaların ve spreaderın

boyutları küçültülür. Spreader kanal ağzından itibaren 1-2 mm ilerleyemeyinceye kadar dolun işlemi sürdürülür.

#### **2.11.2.2.Sıcak Lateral Kompaksiyon Yöntemi**

Bu yöntem Martin ve Fischer tarafından 1990 'da geliştirilmiştir. Lateral kompaksiyon sırasında güta perka konlarına ısı uygulayabilmek amacıyla şarj edilebilen pilli ısıtıcılı güta perka spreader (Endotec) geliştirilmiş böylece soğuk lateral kompaksiyon yönteminde oluşan boşlukların ortadan kaldırılması amaçlanmıştır. Bu spreader 21 mm uzunluktadır ve #30-35 K tipi eğeye eşdeğerdir. Alet çalıştırıldığında 16 mm'lik uç kısmı, 5 saniye içinde 170 C'ye varan sıcaklığa ulaşmakta ve alet kapatıldıktan sonra soğumaktadır. Çalışma boyunca kanala yerleştirilen ana kon ve yardımcı konlar yanına yerleştirilen spreader, aktive edilip ısı açığa çıktığında apikal ve lateral yönlerde hareket ettirilir. Spreader soğuduktan sonra kanaldan çıkarılır ve bu işlemlere kanal doluncaya kadar devam edilir (Martin ve Fischer 1990).

#### **2.11.3.Vertikal Kompaksiyon Yöntemi**

Bu yöntem guta perkanın vertikal olarak sıkıştırılarak kanalların üç boyutlu olarak doldurulması amacıyla Schilder tarafından 1967 yılında geliştirilmiştir. Apikal ve koronal üçlünün doldurulması olarak iki aşamadan oluşmaktadır. Temel olarak güta-perkanın kanala yerleştirilmesinin ardından ısıtıcı ile yumuşatılıp bir fulvar yardımı ile sıkıştırılarak uygulanmaktadır. Bu işlemler kanal dolana kadar sürdürülür. Bu yöntemin; ısının periodonsiyuma iletilmesi, uygulanan kuvvet neticesinde vertikal kırık oluşması ve apikalden dolgu maddesinin taşması gibi dezavantajları mevcuttur (Schilder 1967).

#### **2.11.4.Termomekanik Kompaksiyon Yöntemi (Mc Spadden Yöntemi)**

Bu teknikte temel olarak hedström eğesine benzer bir spreaderın kompaktörün ucuna takılıp 10.000 devir/dak. hızda sürtünme ile ısı sağlanarak güta perkanın yumuşatılması sağlanır. Uygun kondansatör ve güta perka seçilerek kondansatör kanalda güta perkanın yanına yerleştirilir. Apikale doğru basınç uygulamadan saat yönünde çalıştırılır ve sürtünme sonucunda meydana gelen ısı ile güta perka yumuşatılır. Kompaksiyon işlemi aletin kendini geri itme hissine direnç gösterilmeksizin alet çalışır haldeyken kanaldan uzaklaştırılarak bitirilir (Lugassy ve Yee 1982).

### **2.11.5.Termoplastize Güta Perka Yöntemi**

Kök kanal dolgusunda erimiş ya da termoplastik güta-perkanın basınçla çalışan enjektör yardımıyla kullanıldığı tekniktir (Yee ve ark. 1977). Torabinejad ve ark. 1978 yılında diğer geleneksel kanal dolgu teknikleriyle eşdeğer bir dolgu sağlaması, kök kanallarının detaylı bir ölçüsünü vermesi ve zaman tasarrufu gibi avantajlarını belirterek bu sistemin klinik kullanımını tavsiye etmişlerdir (Torabinejad ve ark. 1978).

### **2.11.6.Katı-Kor Taşıyıcı Termoplastize Güta Perka Yöntemleri**

Thermafil sisteminde kanal prepare edildikten sonra, kanala pat uygulaması yapılır. Kanala uygun taşıyıcı seçilir. Firmanın özel ısıtıcısı, Thermaprep fırınında ısıtılır ve kanal içine apikal yönde basınç uygulayarak düz bir biçimde konulur. Pratik olması, kolay öğrenilebilmesi, radyografik olarak iyi sonuçlar vermesi bu sistemin avantajlarıdır. Apekten güta-perka veya kanal patının taşma riski en çok karşılaşılan sorundur (Glickman ve Gutmann 1992).

Alphaseal sistemi; alfa fazlı güta perkanın K-tipi eğeye hekim tarafından adapte edilmesi temeline dayanan bu yöntemde, apikalde kullanılan son aletle aynı boyutta steril bir kanal eğesi ısıtılmış güta perka içeren Alphaseal enjektörünün içine yerleştirilir ve ege enjektörden çıkarılınca güta perka ile kaplanmış hale gelir. Thermafil sisteminde uygulandığı gibi kanalın içine uygulanır (Gilhooly ve ark. 2001).

Successfil yöntemi Alphaseal yöntemine benzemekle birlikte bu yöntemi Alphaseal tekniğinden ayıran önemli fark Successfil'in ISO standartlarındaki kendi özel taşıyıcılara sahip olmasıdır (De Moor ve Martens 1999).

Soft-core (Soft-core System, Kopenhag, Danimarka) sisteminde ISO standartlarında, alfa fazlı güta perka ile kaplı biyouyumlu plastik postlar mevcuttur. Yuvarlak ve içleri boş olan plastik korlar, Thermafil sistemle olan farklarıdır (Ciucchi ve ark. 1989).



### **2.11.7.Kimyasal Yumuşatma Yöntemi**

Kloroperka yönteminde, güta perkanın kloroform içinde çözünmesiyle kloroperka meydana gelir. Güta perka kanal içinde kloroformda tamamıyla eriyene kadar bir kondansatör aracılığıyla lateral ve apikal yönde kuvvet uygulanır. Fakat vücut için toksik bir materyaldir ve apikalden taşmaması gerekir (Cohen ve Burns 1994).

Öperka yönteminde kloroform yerine antibakteriyel ve antienflamatuar özelliklere sahip olan ökaliptol kullanılır. Öperka içindeki güta perkalar ısı yardımıyla eritilir; kanal patı hazırlanır ve ardından, ana güta perka bu eriyik içinde bekletilip kanala yerleştirilerek lateral ve vertikal kompaksiyon uygulanır (Pommel ve Camps 2001).

### **2.12.Endodontide Seans Sayısı Konusuna Güncel Yaklaşım**

Apikal lezyonu olan dişlerde; kanalın şekillendirilmesi, dezenfekte edilmesi ve doldurulması ile mikroorganizmaların yok edilip apikal periodontitisin ortadan kaldırılması temel amaçtır. Apikal periodontitisin etyolojisinde temel sebebin mikroorganizmalar olduğu belirtilmiştir. Buna dayanarak apikal periodontitise sahip dişlerde kök kanal tedavisinin temel basamağı kanal içi mikrobiyal floranın yok edilmesidir (Hülsmann ve ark. 1997). Bunun için temel iki basamak, etkin bir kök kanal genişletmesinin yapılması ve bu sırada antimikrobiyal etkinlikli irrigasyon ajanları ile kimyasal olarak etki elde edilmesidir. Tek seans tedavide mikroorganizmaların yeterince azalıp azalmadığı uzun yıllardır tartışılan bir konudur. Mekanik enstrümantasyon ve antibakteriyel ajanlarla irrigasyonun beraber yapıldığı vakalarda, mikroorganizmalarda %40–60 oranında azalma olduğu bildirilirken(Byström ve Sundqvist 1981), kalsiyum hidroksitin kanal içi medikament olarak kullanıldığı dişlerde %70 oranında azalma olduğu bildirilmiştir (Law ve Messer 2004).

Sathorn ve arkadaşları, apikal periodontitis tanılı dişlerde tek seansta ve iki seansta kalsiyum hidroksit uygulanarak bitirilen kanal tedavilerini iyileşme ve ağrı açısından kıyasladıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır (Sathorn ve Parashos 2005). Benzer şekilde Penesis ve arkadaşları apikal periodontitis tanılı 63 tane diş incelemişler, tek ve iki seansta bitirilen kanal tedavilerini iyileşme ve ağrı açısından kıyaslamışlar ve bir yıllık takip sonunda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmamışlardır (Penesis ve ark. 2008).

Endodontide güncel gelişmeler olarak döner nikel titanyum sistemlerinin ve irigasyon yöntemlerinin gelişmesi tek seansta kanal tedavisinin uygulanabilirliği arttırmıştır. Kanal tedavisinde seans sayısının azalması ve buna bağlı olarak tedavi süresinin ve maliyetin azalması, hasta memnuniyeti, seans arası geçici dolgu nedeniyle yeniden enfekte olma riskinin ve flare-up riskinin ortadan kalkması gibi avantajları ile tek seans tedaviler tercih edilebilir bir tedavi seçeneği haline gelmiştir (Jurcaak ve ark. 1993).

Çalışmamızın amacı Türkiye’de diş hekimlerinin endodontik tedavi yaklaşımlarının değerlendirilip, bu verilerin bilimsel standartlara göre incelenmesidir.



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Savani ve ark.'nın genel diş hekimlerinin endodontik tedavi yaklaşımlarını değerlendirdikleri çalışmada kullandıkları anketten yararlanılmıştır (Savani ve ark. 2014). 20 sorudan oluşan ankette katılımcılara genel olarak endodontik tedavi yaklaşımlarını değerlendirmek amacı ile cinsiyet, mesleki deneyim yılı, tedavi edilen vakaların türleri, yeni teknolojilerin kullanımı, rutin tedavi protokolleri, son 5 yılda aldıkları endodontik eğitim saatleri sorulmuştur. Anket Ek.1'de yer almaktadır. Ankete katılan hekimlere isim, kimlik bilgileri gibi sorular sorulmamıştır. Anketin başına bilgilendirme yazısı eklenmiştir. Anket Microsoft Office Word (Microsoft Co, Redmond, WA) programı kullanılarak hazırlanmış, ardından Google Drive programı kullanılarak mail ile gönderilebilecek bir link haline dönüştürülmüştür.

Anket elektronik ortamda TDB'ye kayıtlı hekimlere mail yolu ile gönderilmiştir. Eksik doldurulan, tutarsız olan anketler değerlendirmeye alınmamıştır.

#### **İstatistiksel Değerlendirme**

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (sıklık dağılımları, yüzde dağılımları) yanı sıra nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Anket TDB aracılığı ile 16.721 hekime ulaştırılmıştır. 512 hekim ankete yanıt vermiştir. Anketin başına eklenen bir soru ile uzmanlık yapan hekimler sorgulanmış ve uzmanlık yapan hekimlerin yanıtladığı anketler ve eksik veya tutarsız olan anketler çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu sebeple 190 anket çalışma dışı bırakılmıştır ve 322 anket değerlendirilmiştir.

Ankete katılan hekimlerin 182'si (%56,52) erkek, 140'ı (%43,48) kadınlardan oluşmaktadır.

Ankete katılan hekimlerin 313'ü (%97,20) endodontik tedavi yapmakta, 9'u (2,80) ise endodontik tedavi yapmamaktadır.

Hekimlerin 132'si (%40,99) 1-5 yıl pratik deneyime, 35'i (10,87) 6-10 yıl pratik deneyime, 23'ü (%7,14) 11-15 yıl pratik deneyime, 37'si (%11,49) 16-20 yıl pratik deneyime, 95'i (%29,50) >20 yıl pratik deneyime sahiptir.

Ankete katılan hekimlerin son 5 yılda katıldıkları kongre ve kurslar dahil aldıkları endodontik eğitim saatleri şöyledir; 106'sı (%32,92) hiç eğitim almamış, 96'sı (%29,81) 1-5 saat eğitim almış, 42'si (%13,04) 6-10 saat eğitim almış, 18'i (%5,59) 11-15 saat, 14'ü (%4,35) 16-20 saat eğitim almış, 46'sı (%14,29) >20 saat eğitim almıştır.

Ankete katılan hekimlerin rutin endodonti pratiği ile ilgili veriler şöyledir;

Hekimlerin 1 ayda ortalama olarak yaptıkları endodontik tedavi sayıları şöyledir; 27 hekim (%8,63) 1-5 adet, 60 hekim (%19,17) 6-10 adet, 64 hekim (%20,45) 11-15 adet, 60 hekim (%19,17) 16-20 adet, 102 hekim (%32,59) >20 adet vaka tedavi etmektedir.

Hekimlerin 12'si (%3,83) anterior( ön bölge) dişleri, 47'si (%15,02) premolar dişleri, 244'ü (77,96) molar dişleri, 10'u (%3,19) retreatment( tedavi tekrarı) gerektiren dişleri rutin olarak tedavi ettikleri vaka tipleri olarak belirtmişlerdir.

Hekimlerin 98'i (%31,31) endodontik tedavileri rutin olarak tek seansta, 215'i (%68,69) çok seansta gerçekleştirmektedir.

Hekimlerin 262'si (%84,52) çok seans tedavi tercih ettiğinde kanaliçi medikament kullanmakta, 48'i (%15,48) ise kullanmamaktadır.

Rubber dam izolasyonunu ne sıklıkla kullanıyorsunuz sorusuna hekimlerin 2'si (%0,64) her zaman kullanıyorum, 14'ü (%4,47) genellikle kullanıyorum, 43'ü (%13,74) ara sıra kullanıyorum, 254'ü (81,15) hiçbir zaman kullanmıyorum cevabını vermiştir.

Hekimlerin kanal şekillendirmesi sırasında rutinde pat/jel tipi lubrikant/şelatör kullanımı değerlendirildiğinde 212'si (%67,95) evet, 100'ü (%32,05) hayıt yanıtını vermiştir. 1 hekim bu soruya cevap vermemiştir.

Ankete katılan hekimlerin 285'i (%91,05) sodyum hipokloriti primer irrigasyon ajanı olarak kullanmakta, 28'i (8,95) ise kullanmamaktadır.

Hekimlerin 198'i (%63,26) drene olması için dişi açık bırakmamakta, 115'i (%36,74) ise açık bırakmaktadır.

Hekimlerin genel olarak kullandıkları kök kanal dolgu teknikleri değerlendirildiğinde; 214'ü (%68,59) soğuk lateral kompaksiyon, 10'u (%3,21) sıcak lateral kompaksiyon, 85'i (%27,24) pat ile dolum, 1'i (0,32) termomekanik kompaksiyon, 2'si (%0,64) gümüş kon yanıtını vermiştir. Sıcak vertikal kompaksiyon seçeneğini hiçbir hekim seçmemiştir. 1 hekim ise bu soruya yanıt vermemiştir.

Hekimlerin 159'u (%50,80) infiltrasyon anestezi, 112'si (%35,78) intrapulpal anestezi, 32'si (%10,22) periodontal ligament anestezi, 8'i (%2,56) X Tip anestezi, 2'si (%0,64) transseptal anestezi kullanmaktadır (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1:Ek olarak kullanılan anestezi tipleri dağılımı**

	n	%
<b>İntrapulpal anestezi</b>	112	%35,78
<b>Periodontal ligament anestezi</b>	32	%10,22
<b>X Tip anestezi</b>	8	%2,56
<b>Transseptal anestezi</b>	2	%0,64
<b>İnfiltrasyon anestezi</b>	159	%50,80

Ankete katılan hekimlerin endodontik tedavi esnasında magnifikasyon kullanımları değerlendirildiğinde, hekimlerin 269'u (%86,50) magnifikasyon kullanmadığını, 41'i (%13,18) loop kullandığını, 1'i (%0,16) mikroskop kullandığını, 1'i (%0,16) büyüteç kullandığını belirtmiştir. 1 hekim bu soruya yanıt vermemiştir.

Hekimlerin 211'i (%67,41) dijital radyografi kullandığını belirtirken, 102'si (%35,59) dijital radyografi kullanmadığını belirtmiştir.

Hekimlerden 91'i (%29,07) radyografi, 72'si (%23,00) elektronik apeks bulucu, 150'si (%47,92) radyografi ve elektronik apeks bulucuyu beraber kullanarak çalışma boyu tespiti yaptıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2: Çalışma boyu tespiti dağılımları**

	n	%
<b>Radyografi</b>	91	29,07
<b>Elektronik Apeks Bulucu</b>	72	23,00
<b>Radyografi + Elektronik Apeks Bulucu</b>	150	47,92

Ankete katılan hekimlerden 275'i (%87,86) irrigasyon esnasında ek aktivasyon için herhangi bir tip alet kullanmadığını belirtirken, 38'i (%12,14) kullandığını belirtmiştir.

Hekimlerin 264'ü (%84,89) smear tabakasını uzaklaştırdığını, 47'si (%15,11) smear tabakasını uzaklaştırmadığını belirtmiştir. 2 hekim bu soruya yanıt vermemiştir.

Tablo 4.3'te hekimlerin kök kanal şekillendirmesi esnasında rutin olarak kullandıkları enstrüman tercihleri belirtilmiştir. C tipi eğe, Gates Glidden, Peeso Reamer seçeneklerinin herbirini hekimlerin 1'i (%0,32) işaretlemiştir. Paslanmaz çelik K tipi eğe ve H tipi eğe seçeneklerini 29'ar (%9,27) hekim işaretlemiştir. Hekimlerin 24'ü (%7,67) Ni-Ti el eğesi, 228'i (%72,84) Ni-Ti döner eğe kullandıklarını belirtmişlerdir.

**Tablo 4.3: Rutin olarak kullanılan enstrüman dağılımı**

	n	%
<b>Paslanmaz çelik K tipi eğe</b>	29	9,27
<b>H tipi eğe</b>	29	9,27
<b>C tipi eğe</b>	1	0,32
<b>Ni-Ti el eğesi</b>	24	7,67
<b>Gates Glidden</b>	1	0,32
<b>Peeso Reamer</b>	1	0,32
<b>Ni-Ti döner eğe</b>	228	72,84

Hekimlerin pratik deneyim yılının endodontik tedavi rutinine olan etkisi ile ilgili yapılan istatistiksel analiz sonuçları aşağıda belirtilmiştir:

Pratik deneyim gruplarının (1-5 yıl, 6-15 yıl ve >16 yıl) ortalama olarak bir ayda endodontik vaka tedavi etme dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,001$ ). >16 yıl grubunda (%21,26) ayda >20 adet endodontik vaka tedavi etme oranı diğer gruplardan anlamlı olarak düşük bulunmuştur.

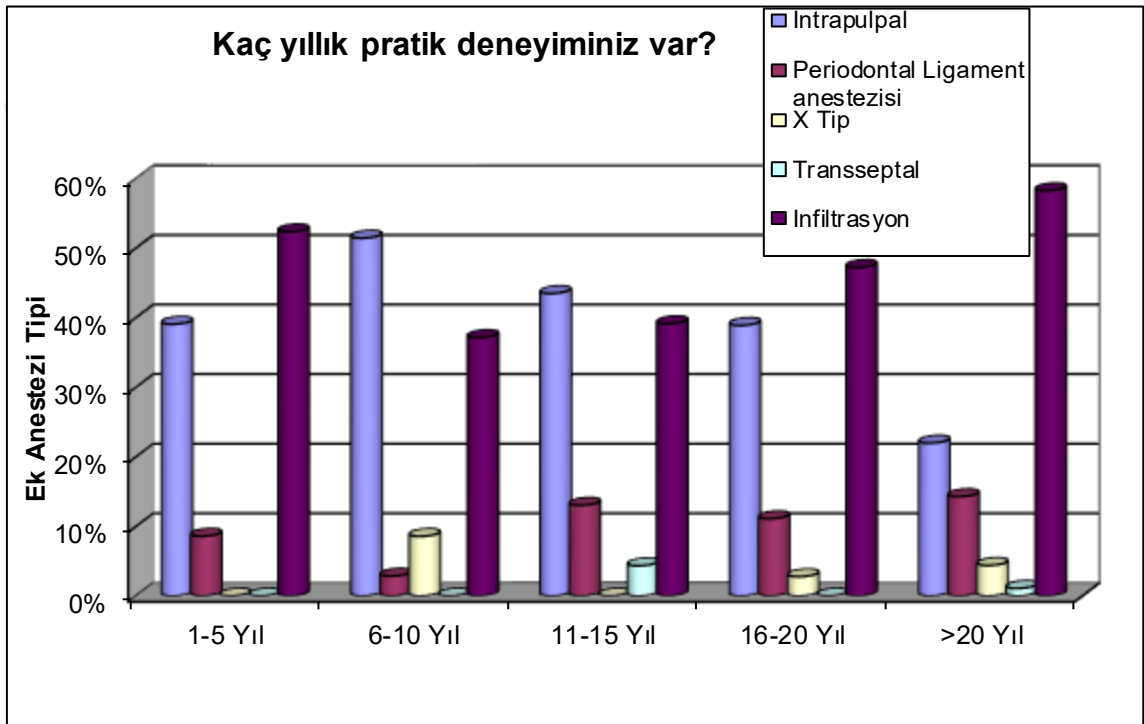
Rutinde tedavi ettikleri vaka tiplerinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,001$ ). >16 yıl grubunda (%67,72) molar diş tedavi etme oranı 1-5 yıl (%85,16) ve 6-15 yıl (%84,48) gruplarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur (Grafik 4.1). Molar diş tedavisinin en yüksek olduğu grubun 1-5 yıl pratik deneyime sahip olan hekimler olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklılık aşağıda grafiksel olarak belirtilmiştir.



**Şekil 4.1:** Tedavi tiplerinin pratik deneyim yıllarına göre dağılımları



Pratik deneyim gruplarının ek olarak tercih ettiği anestezi tipi dağılımlarına bakıldığında intrapulpal anestezi tercih etme sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,014$ ). >16 yıl grubunda (%26,77) intrapulpal anestezi tercih etme oranı 1-5 yıl (%39,06) ve 6-15 yıl (%48,28) gruplarından düşük bulunmuştur. >16 yıl (%55,12) grubundaki hekimlerin infiltrasyon anesteziyi 1-5 yıl (%52,34) ve 6-15 yıl (%37,93) deneyime sahip hekimlerden daha çok tercih ettiği gözlemlenmiştir. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ) (Grafik 4.2).



**Şekil 4.2: Anestezi tiplerinin pratik deneyim yıllarına göre dağılımı**

Pratik deneyim gruplarının 1-5 yıl, 6-15 yıl ve >16 yıl rubber dam izolasyonunu kullanma sıklığı dağılımları tablo 4.4'te verilmiştir. Genellikle kullanıyorum cevabının dağılımında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,01$ ). 1-5 yıl deneyime sahip hekimlerin genellikle cevabı 6-15 yıl ve >16 yıl deneyime sahip hekimlerden yüksek bulunmuştur ( $p=0,01$ ). Rubber dam izolasyonunu ara sıra kullanıyorum cevabında 1-5 yıl grubunda yüksek bulursa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Hiçbir zaman kullanmıyorum cevabı en deneyimli hekimler olan >16 yıl grubunda yüksek bulunmuştur. Fakat diğer gruplar ile aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.4: Rubber dam izolasyonu sıklığının pratik deneyim yıllarına göre dağılımı**

			1-5 yıl	6-15 yıl	>16 yıl
<b>Rubber dam izolasyonunu ne sıklıkla kullanıyorsunuz</b>	<b>Her zaman</b>		1 0,78%	1 %1,72	0 %0
	<b>Genellikle</b>		11 8,59%	1 %1,72	2 %1,57
	<b>Ara sıra</b>		24 18,75%	7 %12,07	12%9,45
	<b>Hiçbir zaman</b>		92 71,88%	49 %84,48	113%88,98

Pratik deneyim gruplarının büyütme (magnifikasyon) aracı olarak loop kullanma sıklığı dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,014$ ). 1-5 yıl (%7,87) grubunda loop kullanımı 6-15 yıl (%10,34) ve >16 yıl (%20,00) gruplarından düşük bulunmuştur. Loop kullanımının en deneyimli hekim grubu olan >16 yıl grubunda en sık olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışma boyu tespit etme yöntemine ait dağılımlara bakıldığında radyografi kullanım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,004$ ). 1-5 yıl (%19,53) grubunda radyografi kullanımı 6-15 yıl (%25,86) ve >16 yıl (%40,16) gruplarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur ( $p=0,004$ ). Çalışma boyunu radyografi ve elektronik apeks bulucuyu beraber kullanarak tespit eden hekimlerden 1-5 yıl (%52,34) pratik deneyime sahip hekimlerin oranı 6-15 yıl (%46,55) ve >16 yıl (%44,09) pratik deneyime sahip hekimlerden daha yüksek bulunmuştur. Fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

Pratik deneyim gruplarının dijital radyografi kullanma dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,008$ ). >16 yıl (%57,48) grubunda evet cevabı 1-5 yıl (%74,22) ve 6-15 (%74,14) yıl gruplarından düşük bulunmuştur. Dijital radyografi kullanımının en sık olduğu grubun 1-5 yıl arası pratik deneyime sahip olan hekimler olduğu bulunmuştur.

Pratik deneyim gruplarının rutin olarak kullandıkları enstrüman dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,713$ ). NİTi döner ege kullanım sıklığı en yüksek olarak 1-5 yıl (%82,68) deneyim grubunda olduğu bulunmuştur fakat 6-15 yıl (%77,59) ve >16 yıl(%81,25) grupları ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Grupların sodyum hipokloriti primer irrigasyon ajanı olarak kullanma dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,0001$ ). >16 yıl (%83,46) grubunda evet cevabı 1-5 yıl (%97,66) ve 6-15 yıl (93,10) gruplarından düşük bulunmuştur. Kullanım sıklığının 1-5 yıl deneyime sahip olan hekimlerde en yüksek olduğu görülmüştür.

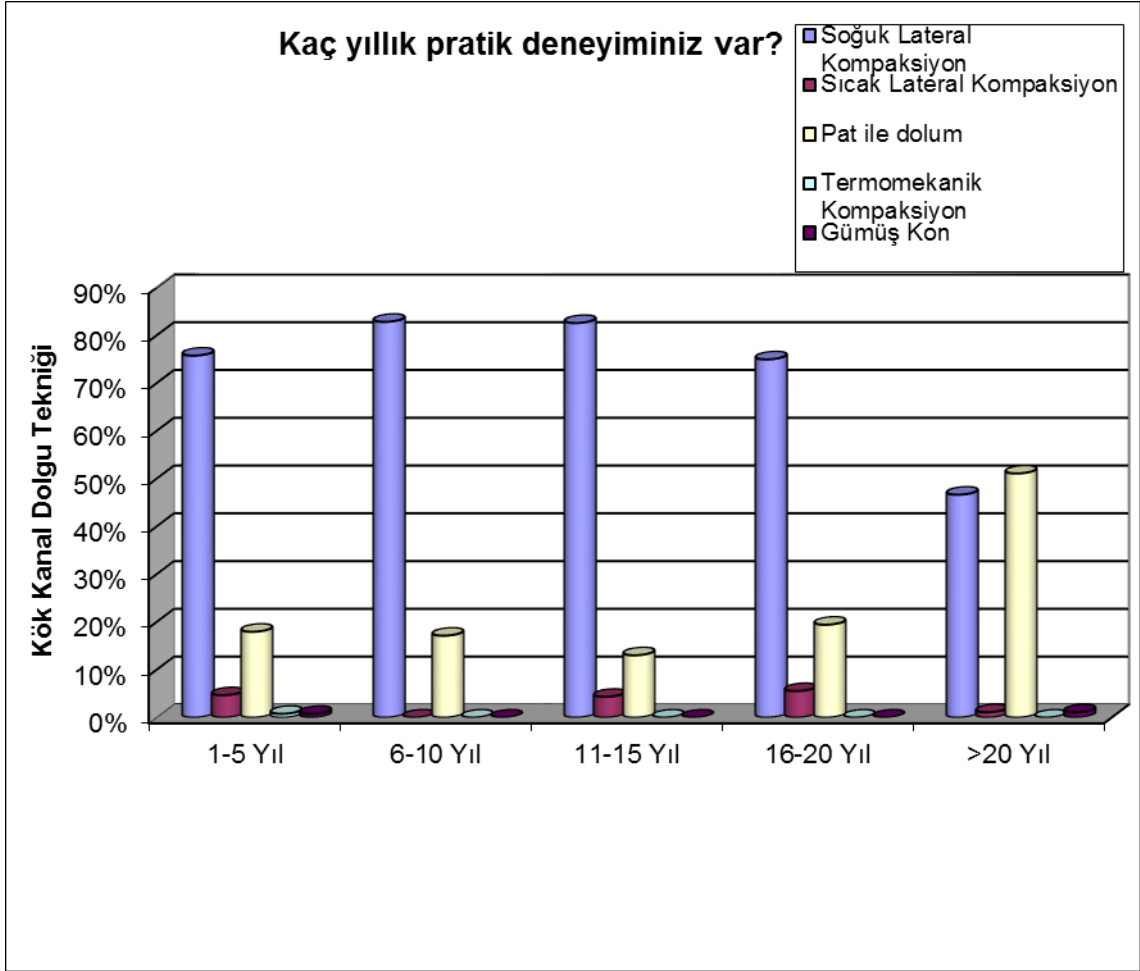
Pratik deneyim gruplarının irrigasyon sırasında ek aktivasyon için herhangi bir tip alet kullanma dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,367$ ).

Grupların smear tabakasını uzaklaştırma dağılımlarına bakıldığında en düşük oran >16 yıl grubunda görülmüştür. Fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,592$ ).

Pratik deneyim gruplarının rutin olarak endodontik tedavileri tek seansta mı çok seansta mı yapma dağılımları incelendiğinde; 1-5 yıl deneyime sahip hekim grubunda çok seansta tedavi yapma sıklığının en yüksek, tek seansta tedavi yapma sıklığının ise en düşük olduğu gözlenmiştir. Fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,715$ ). Pratik deneyim gruplarının iki seans arasında kanaliçi medikament kullanma dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,131$ ).

Pratik deneyim gruplarının drene olması için dişi açık bırakma dağılımlarına bakıldığında hayır cevabının en yüksek olduğu grup 1-5 yıl (%67,97) (6-15 yıl 58,62, >16 yıl %60,63) deneyime sahip olan hekimler olduğu gözlenmiştir. Fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,344$ ).

Pratik deneyim gruplarının genel olarak kullandıkları kök kanal dolgu tekniği dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,0001$ ). >16 yıl grubunda soğuk lateral kompaksiyon tekniği kullanım sıklığı 1-5 yıl ve 6-15 yıl gruplarından düşük bulunmuştur (Grafik 4.3).



**Şekil 4.3: Kök kanal dolgu tekniklerinin pratik deneyim yıllarına göre dağılımı**

Cinsiyetin hekimlerin endodonti pratiği üzerine etkisi değerlendirildiğinde; molar diş tedavisini erkek hekimlerin (%80,79) kadın hekimlere (%74,26) göre daha sıklıkla tedavi ettiği görülmüştür, fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Endodontik tedavi esnasında büyütme kullanımına bakıldığında, loop kullanımının erkek hekimlerde (%16,57) kadın hekimlere (%8,89) oranla daha sık olduğu görülmüştür. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur ( $p=0,048$ ).

Endodontik tedavide NiTi döner alet kullanımına bakıldığında erkek hekimlerin (%74,58) kadın hekimlere (%70,59) göre sıklıkla kullandığı görülmüştür. Fakat aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

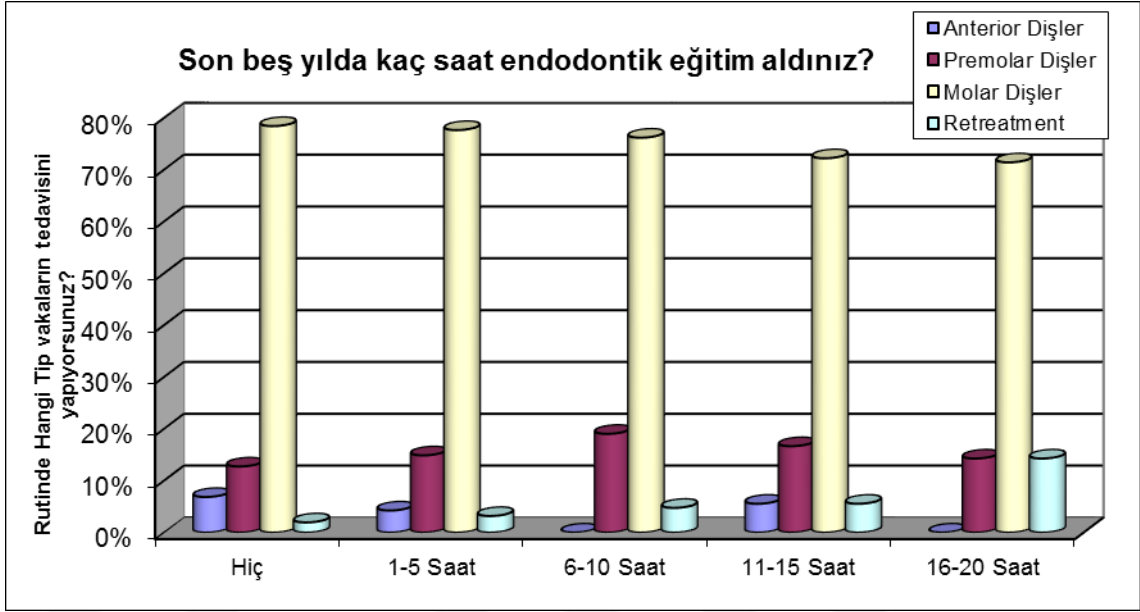
Kanal enstrümantasyonu sırasında pat/jel tipi şelatör/lubrikant kullanımı değerlendirildiğinde kadın hekimlerin (%74,81) kullanım sıklığının erkek hekimlere (%62,71) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,023$ ).

Kök kanal dolgu tekniği olarak soğuk lateral kompaksiyon tekniğinin kullanım sıklığına bakıldığında erkek hekimlerin (%71,19) kadın hekimlerden (%65,19) daha sıklıkla kullandığı görülmüştür. Fakat aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

İrrigasyon sırasında aktivasyon için ek alet kullanımına evet diyen erkek hekimlerin (%14,69) oranının kadın hekimlerden (%8,82) fazla olduğu görülmüştür. Fakat aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Hekimlerin son 5 yılda katıldığı kongre ve kurslarda dahil olmak üzere aldığı endodontik eğitimin endodonti pratiği üzerine etkisinin istatistiksel değerlendirmesi aşağıdaki gibidir:

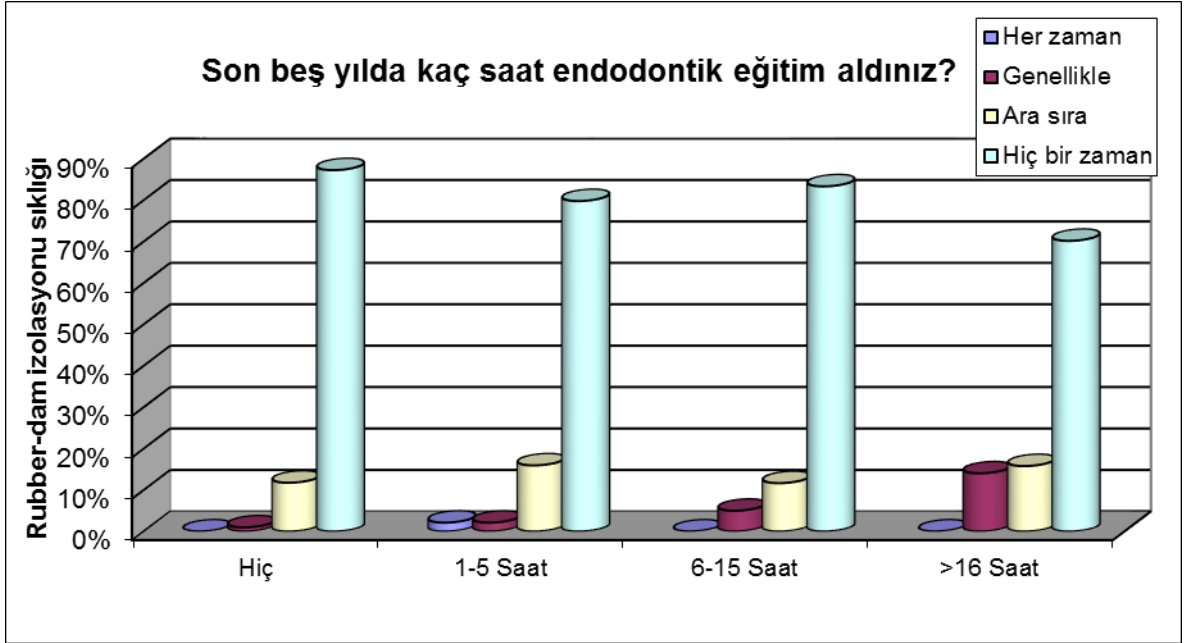
Grafik 4.4'te hekimlerin aldıkları endodontik eğitim saatine göre rutinde tedavi ettikleri vaka tipleri arasındaki ilişki gösterilmiştir. Eğitim saatlerine göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,903$ ). Grafikteki renkli sütunlar incelendiğinde 16-20 saat endodontik eğitim almış grupta anterior bölge diş tedavisi sıklığı azaldığı, retreatment vakaların tedavi sıklığının ise arttığı gözlemlenmektedir.



**Şekil 4.4: Tedavi edilen vaka tiplerinin son 5 yılda alınan endodontik eğitim saatlerine göre dağılımı**

Büyütme kullanımının endodontik eğitim saati ile ilişkisine bakıldığında hiç eğitim almayan, 1-5 saat, 6-15 saat ve >16 saat eğitim alan hekim gruplarının loupe kullanma sıklığı dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,007$ ). Hiç eğitim almayan (%3,96) hekim grubunda loupe kullanımı 1-5 saat (%16,30), 6-15 saat (%16,67) ve >16 saat (%21,05) eğitim alan hekim gruplarından düşük bulunmuştur.

Rubber dam izolasyonun kullanım sıklığına bakıldığında genellikle kullanıyorum cevabında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,007$ ). >16 saat (%14,04) eğitim alan hekim grubunda genellikle cevabı 1-5 saat (%2,13), 6-15 saat (%5,00) eğitim alan hekim gruplarından yüksek bulunmuştur. Hiçbir zaman kullanmıyorum cevabını ise en yüksek %87,25 oranla hiç endodontik eğitim almamış hekim grubu vermiştir (Grafik 4.5).



**Şekil 4.5: Rubber dam izolasyonu sıklığının son 5 yılda alınan endodontik eğitim saatlerine göre dağılımı**

İrrigasyon sırasında aktivasyon için ek alet kullanım sıklığına bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,013$ ). Hiç eğitim almayan hekim grubunda (%3,92) evet cevabı 1-5 saat (%18,09), 6-15 saat (%16,67) ve >16 saat (%12,28) eğitim alan hekim gruplarından düşük bulunmuştur. İrrigasyon sırasında sodyum hipokloriti primer irrigasyon ajanı olarak kullanım sıklıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Fakat eğitim saati attıkça kullanım sıklığında artış görülmüştür (Hiç eğitim almayanlar %87,25, 1-5 saat %89,36, 6-15 saat %91,67, >16 saat %100).

Diş hekimlerinin, drene olması için dişi açık bırakma sıklıkları ile endodontik eğitim saatleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

## 5. TARTIŞMA

Günümüzde koruyucu diş hekimliği yaklaşımı kapsamında dişlerin çekimi yerine doğal dişlerin korunup endodontik olarak tedavi edilerek ağızda fonksiyonel halde tutulması büyük önem kazanmıştır. Toplumumuzda oluşan ağız diş sağlığı bilinci endodontik tedaviye olan talebi artırmaktadır.

Ünal ve ark.'ı yaptıkları çalışmada toplumumuzda diş hekimliği pratiğinin büyük çoğunluğunun pratisyen diş hekimleri tarafından gerçekleştirildiğini özellikle de endodonti uzmanı sayısının yetersiz olması sebebi ile kök kanal tedavilerinin kamu ya da özel sektörde çalışan diş hekimleri tarafından yapıldığını bildirmişlerdir (Ünal ve ark 2012). Bu sebeple pratisyen diş hekimlerinin endodontik tedavi pratiği ile ilgili bilgilerinin, eksiklerinin değerlendirilmesi bu yönde yapılacak eğitim çalışmalarına ışık tutması açısından önem kazanmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'deki diş hekimlerinin genel endodonti pratiği ile ilgili yaklaşımları hakkında bilgi elde edilmesi açısından önem taşımaktadır. Anketteki sorular ile genel diş hekimlerinin endodontik açıdan bilgilerinin değerlendirilmesi, eksik bilgilerin ortaya çıkarılabilmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anket belirli bir konu ile ilgili görüşleri, tercihleri, fikirleri, davranışları, beklentileri ve eğilimleri belirlemek amacı ile seçeneklere dayalı olarak bilgi toplayan araçlardır (Şimşek 2014). Bir takım çıkarımlarda bulunmak için tasarlanan bir veri toplama yöntemidir (Akalin 2015). İnternet aracılığı ile yapılan anketler posta yolu ile uygulanan anketlere göre daha hızlı gerçekleştirilebilmesi, uygulamadan kaynaklı hataların en az olduğu anket türü olması, internete her saat ulaşım imkânı olması sebebi ile zaman baskısı olmaması ve cevaplayıcıların kendileri için uygun bir saatte anketi cevaplayabilmesi gibi avantajlara sahiptir (İslamoğlu 2009). Böyle avantajlarının olmasından dolayı çalışmamızda anket internet aracılığı ile katılımcılara ulaştırılmıştır. Ancak internet üzerinden yapılan anketlerin katılımcıların elektronik ortamda veri aktarılmasını güvenli bulmama durumunda cevaplama oranını düşürmesi, hedeflenen kitlenin tamamında internetin olmaması durumunda örneklemin temsilinin zayıf kalması gibi dezavantajları da vardır (İslamoğlu 2009).



Çalışmamızda anket Türkiye’de TDB’nin veritabanında kayıtlı 16.721 diş hekimine internet aracılığı ile ulaştırılmıştır. 512 (%3,06) diş hekimi geri dönüş sağlamıştır. Bunlardan eksik veya tutarsız doldurulan anketler ile uzmanlık yapmış olan diş hekimlerinin doldurduğu anketler çalışmaya dahil edilmemiştir. 190 anket bu sebeple çalışma dışı bırakılmış ve 322 anket değerlendirilmiştir. Bizim çalışmamıza benzer şekilde Ree ve ark.’ ı yaptıkları anket çalışmasında Hollanda’daki 5858 diş hekiminden 283 (%5) tanesine ulaşmışlardır (Ree ve ark. 2003). Genel diş hekimlerinin endodontik yaklaşımlarının değerlendirildiği diğer çalışmalarda katılım oranları; Iqbal ve ark.’nın Suudi Arabistan’da yaptıkları çalışmada %66, Paul ve ark.’nın Amerika’da yaptıkları çalışmada %88 olarak bizim çalışmamıza göre daha yüksek bulunmuştur (Iqbal ve ark. 2014; Paul ve ark. 2016). Bu farklılığın sebebinin ülkelere göre hekimlerin internet kullanım oranlarının farklı olması düşünülmektedir. İnternet üzerinden yapılan anketlerde katılımcıların elektronik ortamda veri aktarılmasını güvenli bulmaması durumunun cevaplama oranını düşürmesi de bu sonuca sebep olabilmektedir (İslamoğlu 2009).

Anketimizin sonuçları değerlendirildiğinde; çalışmaya katılan diş hekimlerinin %56,52’si erkek %43,48’i kadınlardan oluşmaktadır. Bizim çalışmamızla uyumlu şekilde Gupta ve ark.’ı yaptıkları çalışma katılımcıların %55’inin erkek %45’inin kadın, Ünal ve ark.’ı yaptıkları çalışmada katılımcıların %51’inin erkek %49’unu kadın; Kaptan ve ark. yaptıkları anket çalışmasında katılımcıların %52,1’inin erkek hekimlerden oluştuğunu bildirmiştir (Kaptan ve ark. 2012; Ünal ve ark. 2012; Gupta ve Rochna 2013).

Diş hekimlerinin endodontik tedavi gerçekleştirme oranı çalışmamızda %97,20 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde Kaptan ve ark.’nın diş hekimlerinin endodonti pratiğini değerlendirmeye yönelik yaptıkları anket çalışmasında endodontik tedavi yapılma oranı %98,3 olarak bulunmuştur (Kaptan ve ark. 2012). Gelişmekte olan bazı ülkeler ile karşılaştırıldığında; Sudan’da yapılan anket çalışmasında bizim sonucumuza benzer şekilde %95 endodontik tedavi yapılma oranı bulunmuşken (Ahmed ve ark. 2000), Kenya’da yapılan bir çalışmada bizim sonucumuzdan düşük olarak %67’lik bir oran bulunmuştur (Maina ve Ng’ang’a 1991). Bu farklılığın ülkelere göre hekimlerin tedavi yaklaşımlarındaki farklılardan, sahip olunan teknolojik imkânlardan, hastaların tedavi taleplerindeki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda bir ayda ortalama olarak tedavi ettiği vaka sayısı >20 adet olan diş hekimlerinin oranı %32,59'dur. Bunlardan %49,01'inin 1-5 yıllık pratik deneyime sahip hekimler olduğu bulunmuştur. 2012 yılında ülkemizde yapılan bir anket çalışmasında da bizim çalışmamızla benzer şekilde 5 yıl ve daha az pratik deneyime sahip hekimlerin daha fazla endodontik tedavi yaptıkları belirtilmiştir (Kaptan ve ark. 2012). Bunun nedeninin yeni mezun olan diş hekimlerinin fakültelerde yeni teknik ve materyaller konusunda daha fazla bilgi alması, son dönemlerde koruyucu diş hekimliği yaklaşımı çerçevesinde doğal dişlerin ağızda kalması konusunda artan bilinç sebebiyle diş çekimlerinin daha az tercih edilmesi olduğu düşünülmektedir.

Anketimize katılan diş hekimlerinin rutin endodontik tedavi pratiklerinde molar dişleri (%77,96) daha sıklıkla tedavi ettikleri bulunmuştur. Çalışmamızda >16 yıl pratik deneyime sahip hekimlerin molar dişleri tedavi etme sıklığı 1-5 yıl ve 6-15 yıl pratik deneyime sahip hekimlerden anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p=0,001) (Grafik 1). Diş hekimliği fiziksel ve mental olarak titiz bir çalışmayı gerektirdiği için belirli bir süre sonunda diş hekimlerinde sağlık problemleri ortaya çıkabilir (Kandemir ve Karataş 2001). Bu sebeple anterior ve premolar diş gruplarına göre tedavisi daha zor olan molar diş gruplarının mesleki deneyim yılı fazla olan hekimler tarafında daha az sıklıkla tedavi edilmesinin nedeninin deneyim yılı arttıkça hekimlerde meydana gelen mesleki yıpranma olduğu düşünülmektedir.

Kanaa ve ark. inferior alveolar sinir blokajına ek olarak bukkal infiltrasyon anestezi uygulanmasının anestezi başarısını önemli ölçüde artırdığını bildirmişlerdir (Kanaa ve ark. 2009). Bizim çalışmamızda diş hekimlerinin rutinde kullandıkları ek anestezi yöntemlerine bakıldığında hekimlerin %50,80'inin infiltratif anestezi tercih ettiği bulunmuştur. Reader ve ark. intrapulpal anestezinin oldukça ağrılı bir işlem olmasından ötürü hastanın korku ve endişe duymasına neden olabileceğini belirtmişlerdir (Reader ve Nusstein 2002). Buna rağmen çalışmamıza katılan diş hekimlerinin %35,78'i intrapulpal anesteziyi tercih etmişlerdir. Walton and Abbot yaptıkları çalışmada geleneksel anestezi ile başarısız olunan 120 hastada intraligamenter anestezi (periodontal ligament anestezi) uygulamasının ardından %63'ünde başarılı anestezi elde edildiğini bildirmişlerdir (Walton ve Abbot 1981).

Çalışmamızda hekimlerin yalnızca %10,22'si periodontal ligament anesteziyi tercih etmişlerdir. Kanaa ve ark yaptıkları çalışmada intraosseoz anestezi tekniklerinin kullanılmasının anestezi başarısını önemli ölçüde artırdığını bildirmişlerdir (Kanaa ve ark. 2012). Çalışmamızda X tip intraosseoz anestezi tekniğinin hekimlerin %2,56'sı tarafından kullanıldığı bulunmuştur. Savani ve ark. yaptıkları çalışmada ise bu oran %8 olarak bildirilmiştir (Savani ve ark. 2014). Başarılı bir yöntem olmasına rağmen düşük oranlarda tercih edilmesinin hekimlerin yeterli ekipmana sahip olmaması, uygulama zorluğu, daha geleneksel yaklaşımda bulunması olarak düşünülmektedir.

Silversin ve ark.'a göre tüm endodontik uygulamalar rubber dam izolasyonu altında yapılmalı ve rubber dam uygulaması bir standart olarak kabul edilmelidir (Silversin ve ark. 1975). Yeterli orofaringeal korumayı sağlamanın yansıra temel enfeksiyon kontrolü ve endodontik tedavi başarısı için rubber-dam izolasyonu kullanılmalıdır (Whitwoth ve ark. 2000). Rubber dam endodontik tedavide önemli bir nokta olmasına rağmen çalışmamıza katılan hekimlerin %81,15'i hiçbir zaman kullanmadığını, %13,74'ü ara sıra, %4,47'si genellikle, %0,64'ü her zaman kullandığını belirtmiştir. Benzer şekilde Bjorndal ve ark. Danimarka'da yaptığı anket çalışmasında hekimlerin %14'ünün ara sıra, %4'ünün sıklıkla rubber dam kullandıklarını bildirmişlerdir (Bjorndal ve Reit 2005). Savani ve ark.'nın Amerika'da yaptıkları çalışmada ise diş hekimlerinin rubber-dam kullanım oranı %60 olarak belirtilmiştir (Savani ve ark. 2014). Kullanım oranlarındaki bu farklılığın ülkelere göre hekimlerin tedavi protokollerindeki, aldıkları eğitimlerdeki, kullandıkları teknolojik yeniliklerdeki değişikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Rubber dam kullanımının oranının bu kadar düşük olmasının ise uygulama zorluğu, zaman kaybına neden olması ve hastaların bu uygulamayı rahatsız bulması (Simonsen 1984) gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Rubber dam kullanım sıklığının ülkemizde bu denli düşük olması endodontik tedavilerin prognozu açısından oldukça düşündürücüdür. Çalışmamızda diş hekimlerinin aldıkları endodontik eğitim saatlerine göre rubber dam kullanım sıklıklarına bakıldığında >16 saat eğitim alan hekimlerde genellikle kullanıyorum cevabı 1-5 saat ve 6-15 saat eğitim alan hekimlere göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p=0,007$ ). Hiçbir zaman rubber dam kullanmıyorum cevabını veren hekimlerin ise %87,25'inin hiç endodontik eğitim almamış olan grup olduğu görülmüştür. Madarati diş hekimlerinin rubber dam kullanımları ile ilgili yaptığı anket çalışmasında rubber dam kullanım oranının eğitim alan hekimlerde (%71,4) hiç eğitim almamış (%35,5) hekimlere göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Madarati 2016). Bu veriler ışığında alınan endodontik eğitim ile rubber dam kullanımının ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu verilerin gelecekte yapılacak olan endodontik eğitim ve kurslarda rubber dam konusuna verilmesi gereken öneme ışık tutması açısından değerli olduğu düşünülmektedir.

Pratik deneyim gruplarına göre rubber dam kullanım sıklığını kıyasladığımızda genellikle kullanıyorum cevabını veren hekim sıklığının 1-5 yıl pratik deneyime sahip hekimlerde 6-15 yıl ve >16 yıl pratik deneyime sahip hekimlerden istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ( $p=0,001$ ) (Grafik 5.1). Benzer şekilde Madarati'nin anket çalışmasında da mesleki deneyim yılı arttıkça rubber dam kullanım oranının azaldığını ve diş hekimliği eğitimi almakta olan öğrencilerin %79,4'ünün rubber dam kullanımının giriş kavitesi dahil olmak üzere tüm kök kanal tedavisi boyunca kullandıklarını belirttiğini bildirilmiştir (Madarati 2016). Bu bilgiler ışığında meslekte daha yeni olan hekimlerin rubber dam kullanım oranının yüksek olmasının, rubber dam kullanımının yararları konusunda fakültede aldıkları eğitim bilgilerinin ve rubber-dam kullanımının fakültelerde zorunlu olmasının kazandırdığı alışkanlığın taze olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



**Şekil 5.1: Rubber dam kullanım sıklığının pratik deneyim yıllarına göre dağılımı**

Çalışmamızda diş hekimlerinin rutinde kullandıkları enstrüman tercihlerine bakıldığında NiTi döner eğe sistemlerini %72,84 gibi yüksek bir oranda kullandıkları görülmüştür. Çalışmamızla uyumlu olarak Meel ve ark.'nın Hindistan'da yaptıkları anket çalışmasında genel diş hekimlerinin NiTi döner eğe sistemlerini kullanma oranı %75 (Meel ve ark 2016), Guelzow ve ark.'nın İsveç'teki diş hekimleri üzerinde yaptığı anket çalışmasında %77 olarak bulunmuştur(Guelzow 2005). Parashos ve ark.'ı Avustralya'da yaptıkları çalışmada genel diş hekimlerinde bu oranı %22 (Parashos ve Messer 2004), Demant ve ark.'ı Danimarka'da yaptıkları çalışmada %10 olarak bildirmişlerdir (Demant ve ark. 2012). Bu farklılığın ülkelere göre diş hekimlerinin teknolojik yenilikleri takip etme, bu yeniliklere ulaşabilme, bilgi farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Baumann NiTi enstrümanların kullanımının endodontiyi daha az yorucu, daha verimli ve etkin hale getirdiğini belirtmiştir (Baumann 2004). Ingle ve ark. iyi şekillendirilmiş kök kanallarında daha iyi bir irrigasyon ve dezenfeksiyon sağlamanın mümkün olacağını ve seans aralarında kanaliçi medikament kullanımına daha az ihtiyaç duyulacağını belirtmişlerdir (Ingle ve Bakland 2002).

Bu verilere dayanarak NiTi döner eğerlerin kullanımı ile seanslar arasında enfeksiyon riskinin azalacağı ve zaman tasarrufu sağlanabileceği sonucuna ulaşılabilir. Bu veriler ile uyumlu olarak NiTi döner eğer sistemlerinin sağladığı avantajlar sebebiyle ülkemizde diş hekimleri tarafından sıklıkla tercih edilmekte olduğu düşünülmektedir.

Kirkevang ve ark. yaptıkları çalışmada kök kanal sistemlerinin karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ve hiçbir alet veya yöntemin, kanal duvarlarına yerleşen doku kalıntılarını tamamen ortadan kaldıramadığını belirtmişlerdir (Kirkevang ve Horsted 2002). Bu bağlamda da Jenkins ve ark. karmaşık kök anatomisini kimyasal yollar ile temizlemek için antimikrobiyal ajanlar kullanımının gerekliliğini belirtmişlerdir (Jenkins ve ark. 2001). Doku çözücü özelliğe sahip olan sodyum hipoklorit antimikrobiyal ajan olarak kök kanal irrigasyonunda tercih edilmektedir (Wadachi ve ark. 1998). Çalışmamızda diş hekimlerinin %91,05 oranında sodyum hipokloriti primer irrigasyon ajanı olarak kullandıkları bulunmuştur. Savani ve ark. ve Eleazer ve ark.'ı yaptıkları çalışmalarda bizim çalışmamızla uyumlu şekilde diş hekimlerinin %93 oranında sodyum hipoklorit kullandıklarını bildirmişlerdir (Savani ve ark. 2014; Eleazer ve ark. 2016). Sodyum hipoklorit kullanımının yüksek oranda çıkmasının yüksek antimikrobiyal ve doku çözücü etkinliğinin oldukça efektif olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda ayrıca >16 saat endodontik eğitim alan 57 hekimin tamamının sodyum hipokloriti primer irrigasyon ajanı olarak kullandıkları görülmüştür. Alınan eğitim saati arttıkça sodyum hipoklorit kullanım sıklığında artış görülmüştür. Buradan yola çıkarak alınan eğitimlerin hekimlerde tedavi bilincini artırdığı düşünülmektedir.

Kök kanal lubrikantları el aletleri ve döner aletlerin hareketlerini kolaylaştırmak, kanallardaki dentini yumuşatmak ve debrisı parçalamak için kanal şekillendirmesi esnasından kullanılırlar (Baimgartner ve Mader 1987). Hülsmann ve ark. son yıllarda pat veya jel tipi lubrikantların popülerliğini yeniden kazandığını ve neredeyse tüm enstrüman üreticilerinin özellikle nikel-titanyum aletler ile kullanımlarını önerdiğini bildirmişlerdir (Hülsmann ve ark. 2003). Çalışmamızdaki verilere bakıldığında diş hekimlerinin %67,95'i kanal enstrümentasyonu sırasında pat/jel tipi lubrikant/şelatör kullandıklarını belirtmişlerdir. Savani ve ark.'nın yaptığı çalışma da ise bizim çalışmamızdan yüksek olarak diş hekimlerinin kullanım oranı %83 bildirilmiştir (Savani ve ark. 2014). Literatürde bu konu ile ilgili başka çalışma bulunmamıştır. İki çalışma arasındaki bu farklılığın ülkelere göre diş hekimlerinin bilgi ve tedavi yaklaşımlarındaki farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmamızda kadın hekimlerin lubrikant/şelatör kullanım sıklığı erkek hekimlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,023$ ). Abbott ve ark. yaptıkları çalışmada kadın diş hekimlerinin erkek diş hekimlerine göre daha az riskli tedavileri uygulamayı tercih ettiklerini bildirmişlerdir (Abbott ve ark. 2011). Lubrikantlar kanal aletlerinin hareketini kolaylaştıran, böylece de alet kırılması gibi komplikasyonları azaltan materyaller olduğu göz önünde bulundurulduğunda çalışmamıza katılan kadın hekimlerin daha az risk almak adına lubrikant kullanım oranlarının daha fazla bulunması sonuçlar açısından uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamıza katılan diş hekimlerinin rutin olarak endodontik tedavileri çoğunlukla çok seansta (%68,69) tamamladıkları görülmüştür. Benzer şekilde Wong ve ark.'nın Hong Kong'ta, Slaus ve ark.'nın Belçika'da, Inamoto ve ark.'nın Japonya'da, Bjorndal ve ark.'nın Danimarka'da yaptıkları anket çalışmalarında diş hekimlerinin endodontik tedavileri çoğunlukla çok seansta tamamladıkları bildirilmiştir (Inamoto ve ark. 2002; Slaus ve Bottenberg 2002; Bjorndal ve Reit 2005; Wong ve ark. 2016).

Wong ve ark.'ı yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin çok seans tedaviyi daha sıklıkla tercih etme nedenlerinin, şüpheli prognoza sahip dişleri tedavi sürecinde değerlendirebilmek, başarısızlık riskini en aza indirmeye çalışmak ve daha konforlu tedavi yapmak olduğunu bildirmişlerdir (Wong ve ark. 2016). Çok seans tedavilerin daha sıklıkla tercih edilmesinin nedeninin bu gerekçeler ile uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Chong ve ark. kanaliçi medikamentlerin; doku kalıntılarını nötralize ederek, pulpa veya periapikal dokuların iltihaplanmasını hafifletmek için kullanıldığını (Chong ve Ford 1992), Madarati ve ark. kök kanallarının temizlenip şekillendirilmesinin ardından kök kanal dezenfeksiyonunda etkinliği arttırmak için kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir (Madarati ve ark. 2008). Bu çalışmalardaki veriler ile uyumlu şekilde, çalışmamızda diş hekimlerinin çok seanslı tedavilerde seanslar arası kanaliçi medikament kullanım sıklığı %84,52 gibi yüksek bir oran olarak bulunmuştur. Gupta ve ark. Hindistan’da yaptıkları çalışmada çalışmamıza benzer şekilde, diş hekimlerinin kanaliçi medikament kullanım oranını %92 olarak bildirmişlerdir (Gupta ve Rochna 2013). Al-Omari’i ise Ürdün’de yaptığı çalışmada bu oranı %63 olarak bildirmiştir (Al-Omari 2004). Bu farklılığın nedeninin ülkelere göre hekimlerin tedavi yaklaşımlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda çok seans tedavilerin daha sıklıkla tercih edilmesi ile kanaliçi medikament kullanım sıklığının yüksek çıkması birbiri ile uyumlu bulunmuştur.

Siqueira 2003 yılında yaptığı çalışmada, endodontik tedavide dişin drenaj için açık bırakılmasının kök kanal sisteminin yeniden enfekte olmasına neden olduğunu belirtmiştir (Siqueira 2003). Çalışmamızda diş hekimlerinin %63,26’sının drene olması için dişi açık bırakmadığı görülmüştür. Çalışmamız ile uyumlu şekilde Savani ve ark.’da yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin %66’sının drene olması için dişi açık bırakmadığını bildirmişlerdir (Savani ve ark. 2014). August yaptığı çalışmada, kök kanallarının kemo-mekanik preperasyonunu takiben aynı seansta drenajın sağlandığı, kanal içi medikament uygulandığı, dişin geçici olarak kapatıldığı veya endodontik tedavinin birkaç seansta tamamlanarak yapıldığı tedavilerin, açık bırakılan dişlere oranla semptomların azalması açısından, daha başarılı olduğunu bildirmiştir (August 1982). Bu çalışmaya göre endodontik tedavi başarısına olumsuz etkisi olan bu yöntemin, diş hekimleri tarafından kullanım oranının düşmesi gerektiği düşünülmektedir. Çalışmamızın sonuçlarına göre endodontik eğitim saati arttıkça drenaj için dişi açık bırakan hekim sayısının azaldığı görülmüştür. Buna dayanarak sürekli endodontik eğitimler ile diş hekimlerin daha bilinçli olacağı ve hatalı olan bu uygulamanın azalacağı düşünülmektedir.



Çalışmamızda diş hekimleri, kök kanal preparasyonu esnasında oluşan smear tabakasını %84,89 oranında kaldırdıklarını belirtmişlerdir. Moss ve ark. 2011 yılında yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin %50'sinin smear tabakasını uzaklaştırdıklarını (Moss ve ark. 2001), Sharkov ve ark. ise 2018 yılında yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin %78,6'sının smear tabakasının kök kanal dolgusu yapılmadan önce uzaklaştırdıklarını bildirmişlerdir (Sharkov ve ark. 2018). Bu farklılığın sebebinin; farklı ülkelerde, farklı zamanlarda hekimlerin bilgi ve tedavi yaklaşımlarındaki değişikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca Mader ve ark. smear tabakasının dentin kanalcıklarını tıkayıp, dentin geçirgenliğini azalttığını ve kanal patlarının ve kanal içi dezenfektanların dentin kanalcıklarına penetrasyonunu engelleyebileceğini öne sürmüşlerdir (Mader ve ark. 1984). Bu bilgiler ışığında çalışmamıza katılan diş hekimlerinin smear tabakasını kaldırma oranının yüksek bulunması yapılan endodontik tedavilerin prognozu açısından olumlu olacağı düşünülmektedir.

Jiang ve ark. yaptıkları çalışmada, in vitro olarak apikal düzensizliklerden dentin debrisinin çıkarılmasına yardımcı olmak için endodontik tedavi sırasında irrigasyon aktivasyonunun faydalarını vurgulamışlardır (Jiang ve ark. 2012). Ancak çalışmamızda diş hekimlerinin %87,86'sının irrigasyon sırasında ek aktivasyon için herhangi bir alet kullanmadıkları bulunmuştur. Ayrıca alınan endodontik eğitim saatleri kıyaslandığında; hiç eğitim almayan grupta 'evet kullanıyorum' cevabı 1-5 saat, 6-15 saat ve >16 saat eğitim alan gruplardan anlamlı olarak düşük bulunmuştur ( $p=0,013$ ). Çalışmamız ile benzer şekilde Savani ve ark.'ı da yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin %81'inin irrigasyon aktivasyonu için ek alet kullanmadıklarını, kullanım sıklığının endodontik eğitim saati arttıkça arttığını bildirmişlerdir (Savani ve ark. 2014). Bu veriler doğrultusunda bu konunun gelecekte endodontik eğitim ve kurslarda üzerinde durulması gereken önemli bir odak noktası olması gerektiği düşünülmektedir.

Wong ve ark. büyütme kullanımının endodontik tedavide verimliliği ve başarı oranını artıran bir faktör olduğunu belirtmişlerdir (Wong ve ark. 2014). Çalışmamızda diş hekimlerinin %86,5'inin büyütme kullanmadığı, %13,18'inin loupe kullandığı, yalnızca 1 hekimin mikroskop kullandığı bulunmuştur. Bizim çalışmamızdan farklı olarak Wong ve ark. yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin %67,8'inin büyütme kullanmadığını, %30,4'ünün loupe, %6,2'sinin mikroskop kullandığını (Wong ve ark. 2016); Savani ve ark. yaptıkları çalışmada diş hekimlerinin %80'inin büyütme kullandığını, bunların %75'inin loupe, %2'sinin mikroskop kullandığını bildirmişlerdir (Savani ve ark. 2014). Bu farklılığın değişik ülkelerde diş hekimlerinin aldıkları eğitim, çalışma şartları ve tedavi maliyetlerindeki farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Iváson ve ark.'ları mikroskopun en yüksek maliyete sahip olan magnifikasyon aleti olduğunu ve diğer optik yardımcılara kıyasla kullanımının zor olduğunu belirtmişlerdir (Iváson ve ark. 2017). Bu çalışma ile uyumlu olarak; loop kullanımının mikroskop kullanımından daha fazla bulunmasının nedeninin maliyet yüksekliği ve kullanım zorluğu ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda loop kullanım oranları alınan endodontik eğitim saatlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir ( $p=0,007$ ). Hiç endodontik eğitim almayan diş hekimlerinde loupe kullanımı en düşük bulunmuştur. Loupe kullanım oranının endodontik eğitim saati ile birlikte artış gösterdiği gözlenmiştir. Buna göre, alınan endodontik eğitimin teknolojik yeniliklerin kullanımını artırması açısından önemli olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Çıkarılan bu sonuca göre sürekli endodontik eğitim ile diş hekimlerinin bilgi ve becerilerinin teşvik edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çalışmamızda loupe kullanımının pratik deneyim gruplarına göre dağılımına bakıldığında 1-5 yıllık deneyime sahip diş hekimlerinin loupe kullanım oranının, 6-15 ve >16 yıl deneyime sahip diş hekimlerindeki loop kullanım oranına göre anlamlı olarak düşük olduğu gözlenmiştir (0,014). Friedman ve ark. sırt, omuz ve boyun sorunlarının yanlış postürden kaynaklandığını belirtmişlerdir (Friedman ve ark. 1999). Bu çalışma ile uyumlu olarak; meslekte geçirilen yıl arttıkça diş hekimlerinin postür bozuklukların daha çok görüldüğü, bu nedenle de daha ergonomik çalışmak adına loupe kullanımının artış gösterdiği düşünülmektedir.

Ricucci çalışma boyu tespitinin endodontik tedavinin en önemli aşaması olduğunu belirtmiştir (Ricucci 1998). Çalışmamıza katılan diş hekimlerinin %29'unun radyograf ile çalışma boyunu tespit ettikleri bulunmuştur. Bizim çalışmamızdan farklı olarak Iqbal ve ark. 2014 yılında yaptıkları çalışmada hekimlerin %86,5'inin, Palmer ve ark. 2009 yılında yaptıkları çalışmada hekimlerin %57,3'ünün çalışma boyunu radyografi kullanılarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir (Palmer v ark. 2009; Iqbal ve ark. 2014).

Pratten elektronik apeks bulucuların çalışma boyu tespitinde radyografiden daha güvenilir olduğunu belirtmiştir (Pratten ve McDonald 1996). Çalışmamızda hekimlerin %72,92'sinin elektronik apeks bulucuları tercih ettikleri bulunmuştur. Ünal ve ark. 2012 yılında ülkemizde yaptıkları çalışmada hekimlerin %12,8'inin elektronik apeks bulucu kullandıklarını bildirirken, çalışmamız ile benzer şekilde Topkara ve ark. 2017 yılında ülkemizde yaptıkları çalışmada hekimlerin %69'unun elektronik apeks bulucu kullandıklarını bildirmişlerdir (Ünal ve ark 2012; Topkara ve ark. 2017). Eski çalışmalara göre yeni yapılan çalışmalardaki yüksek çıkan kullanım oranının zaman içinde hekimlerin endodontik yeniliklere daha iyi adapte olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hoer ve ark. günümüzde çalışma boyu tespitinin elektronik apeks bulucu ve radyografi kombinasyonu kullanılarak yapılması gerektiğini belirtmişlerdir (Hoer ve Attin 2004). Çalışmamıza katılan hekimlerin %49,92'sinin elektronik apeks bulucu ve radyografi kombinasyonunu tercih ettikleri bulunmuştur. Iqbal ve ark. Suudi Arabistan'da yaptıkları çalışmada hekimlerin 13,5'inin, Palmer ark. ise İngiltere'de yaptıkları çalışmada hekimlerin %34,5'inin elektronik apeks bulucu ve radyografi kombinasyonu tercih ettiklerini bildirmişlerdir (Palmer ve ark. 2009; Iqbal ve ark. 2014). Bu farklılığın ülkelere göre hekimlerin aldıkları eğitim ve teknolojik yeniliklere ulaşabilme imkanlarındaki farklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda pratik deneyim gruplarının (1-5 yıl, 6-15 yıl ve >16 yıl) çalışma boyunu tespit etme yöntemlerinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,004$ ). 1-5 yıl grubunda radyografi kullanımı 6-15 yıl ve >16 yıl pratik deneyime sahip gruplardan düşük bulunmuştur. 1-5 yıl pratik deneyim grubunda daha çok radyografi ve elektronik apeks bulucu kombinasyonunun tercih edildiği görülmüştür.

Bu farklılığın meslekte daha yeni olan hekimlerin fakültelerde aldıkları güncel eğitim bilgilerinin taze olmasından ve bu sebeple teknolojik yeniliklere daha yakın olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda hekimlerin dijital radyografi kullanım oranı %67,41 olarak bulunmuştur. Çalışmamızla uyumlu şekilde Topkara ve ark. ülkemizde yaptıkları çalışmada dijital radyografi kullanım oranını %66,1 olarak bildirirken, Savani ve ark. Amerika'da yaptıkları çalışmada bu oranı %72 olarak bildirmişlerdir (Savani ve ark. 2014; Topkara ve ark. 2017). Çalışmaların sonucu genel olarak uyumlu olsa da ülkeler arası gelişmişlik farkının sonuca yansıdığı düşünülmektedir.

Çalışmamıza katılan diş hekimlerin tercih ettikleri kök kanal dolgu yöntemine bakıldığında hekimlerin %68,59'unun soğuk lateral kompaksiyon yöntemini tercih ettikleri bulunmuştur. Çalışmamızla benzer şekilde Gupta ve ark. yaptıkları çalışmada hekimlerin %61'inin, Iqbal ve ark. 63,5'inin soğuk lateral kompaksiyon yöntemini tercih ettiklerini bildirmiştir (Gupta ve Rochna 2013; Iqbal 2014). Jenkins ve ark. gutaperkanın bir selaer ile birlikte kullanıldığı bu yöntemin pahalı ekipman gerektirmeyen, nispeten basit ve çok yönlü bir teknik olduğunu belirtmişlerdir (Jenkins ve ark. 2001). Çalışmamızda da lateral kompaksiyon tekniğinin en çok tercih edilen yöntem olarak bulunması bu nedenler ile uyumlu olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda >16 yıl pratik deneyim grubunda soğuk lateral kompaksiyon yöntemini tercih etme sıklığı 1-5 yıl ve 6-15 yıl pratik deneyim gruplarından düşük bulunmuştur ( $p=0,0001$ ). >16 yıl pratik deneyim grubunda pat ile dolum yöntemi tercih etme oranı (%50) daha yüksek bulunmuştur (Grafik 3). Çalışmamızla uyumlu olarak Ünal ve ark. yaptıkları çalışmada 11-20 yıl arası pratik deneyime sahip olan hekim grubunun pat ile dolgu yöntemini (%45) diğer gruplara oranla daha çok tercih ettiklerini bildirmişlerdir (Ünal ve ark. 2012). Pat ile dolgu yönteminde kanalın aşırı veya yetersiz dolma riski olmasına (Jenkins ve ark. 2001) rağmen; deneyimli hekim gruplarında sıklıkla tercih edilmesinin nedeninin uygulama kolaylığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Diş hekimlerinin genel endodonti pratiğini değerlendirmeye yönelik yapılan bu çalışmada hekimlerin endodontik tedavi gerçekleştirme oranı oldukça yüksek bulunmuştur.

Meslekte daha yeni olan hekimlerin aylık tedavi ettikleri vaka sayısının daha yüksek olduğu, mesleki deneyim yılı fazla olan hekimlerin ise molar diş tedavisi gibi nispeten zorlu dişleri daha az oranda tedavi ettikleri bulunmuştur.

Endodontik tedavide oldukça önemli bir nokta olan rubber dam kullanım oranı oldukça düşük bulunmuş; katıldığı kurslar kongreler dahil olmak üzere daha çok endodontik eğitim alan hekimlerde ve meslekte daha yeni olan hekimlerde kullanım oranı daha yüksek bulunmuştur.

Endodontik tedaviyi oldukça konforlu ve etkin hale getiren NiTi döner ege sistemleri çalışmamıza katılan hekimler tarafından yüksek oranda tercih edilmişlerdir.

Alınan endodontik eğitimler ile ilişkiye bakıldığında; irrigasyon etkinliğini artırmak için aktivasyon cihazı kullanımının ve endodontik tedavi esnasında loop kullanımının hiç eğitim almayan grupta eğitim alanlara göre anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Ayrıca drene olması için diş açık bırakan hekim oranının alınan endodontik eğitim ile düştüğü, endodontik tedavide etkinliği yüksek olan sodyum hipoklorit solüsyonun kullanımının endodontik eğitim ile arttığı görülmüştür.

Meslekte yeni olan hekimlerde apeks bulucu kullanımı ve dijital radyografi sistemlerini tercih etme oranı daha yüksek bulunurken; daha deneyimli hekimlerde büyütme (loop) kullanımı ve kök kanal dolgu yöntemi olarak pat ile dolun yöntemi kullanım oranı yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçları Türkiye’de diş hekimlerinin endodontik tedavi pratiklerinin değerlendirilmesi, eksik yönlerin belirlenmesi, gelecekte yapılacak kurs ve eğitimlere ışık tutması açısından faydalı bilgiler sunmaktadır. Çalışmamıza katılan hekimlerin endodontik tedaviyi yüksek oranda gerçekleştiriyor olması, günümüzde giderek önemini daha da artıran koruyucu diş hekimliği yaklaşımı kapsamında oldukça önemli bulunmuştur. Dişlerin çekimi yerine endodontik tedavi ile ağızda fonksiyon halinde tutulmak istenmesi bu anlamda oldukça olumlu bir sonuçtur.

Kurslar ve kongrelerle alınan endodontik eğitimlerin hekimlerin daha doğru tedavi yaklaşımlarında bulunmalarına, teknolojik yeniliklerine adapte olmalarına katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak eğitim alan hekimlerin oranı oldukça düşüktür; bu da teknolojik yeniliklere ve bunun tedavi yaklaşımlarına olan yansımalarına olumsuz olarak etki etmektedir. Bu bağlamda meslek odaları ve ilgili kurumlar tarafından daha çok kurslar ve kongreler düzenlenmeli ve katılım oranı arttırılmaya çalışılmalıdır. Ayrıca diş hekimlerinin genellikle eksik kaldıkları noktalar olan; rubber dam kullanımı, magnifikasyon cihazlarının kullanımı, irrigasyon aktivasyonu gibi konuların gelecekte yapılacak olan kurs ve kongrelerde üzerinde durulması gereken noktalar olduğu düşünülmektedir. Meslekte yeni olan hekimlerin zorlu endodontik vakalara, teknolojik yeniliklere daha açık oldukları ve taze olan fakülte bilgilerinin endodontik tedavi prosedürlerine katkı sağladığı görülmüştür. Bu da bizlere eğitimin ve güncel bilgilerin hekimlerin tedavi yaklaşımlarında ne denli önem arz ettiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda sorgulama internet aracılığıyla yapılmış olup ne yazık ki geri dönüş oranı düşük kalmıştır. Bu durum göz önüne alınarak genel diş hekimlerini daha geniş oranda yansıtabilecek verilerin elde edildiği benzer çalışmaların da yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abbott, J.A., Wolcott, J.F., Gordon, G. ve Terlap, H.T. (2011). Survey of general dentists to identify characteristics associated with increased referrals to endodontists. *Journal of Endodontics*, 37, 1191-1196.
- Abou-Rass, M., Frank, AL, ve Glick, D.H. (1980). The anticurvature filing method to prepare the curved root canal. *Journal of American Dental Association*, 101(5), 792-794.
- Ahmed, M.F., Elseed, A.I. ve Ibrahim, Y.E. (2000). Root canal treatment in general practice in Sudan. *International Endodontic Journal*, 33(4), 316–319.
- Akalın, M. (2015). Ankara: Seçkin. Anket. 1. Baskı.
- Alaşam, T. (2000). Ankara: Endodonti, II. Baskı, Barış Yayınları. 107-30.
- Alaşam, T. (2000). Endodonti. 2. Baskı. Barış Yayınları. İçinde Dişlerin Kök Kanal Tedavisi İçin Hazırlanması’’ Anestezi ve İzolasyon’’; 284.
- Alaşam, T. (2000). Endodonti. 2. Baskı. Barış Yayınları. İçinde Kök Kanallarının Doldurulmasında Kullanılan Patlar; 495-532 ; 451-494 ; 507-509 ; 557.
- Alaşam, T. (2012). Ankara: Endodonti, 1. Baskı, Özyurt matbaacılık. 705-766
- Alaşam, T. (2012). Kök kanal tedavisinde kullanılan aletler. İçinde: Alaşam T, editör. Endodonti. 3. Baskı. Ankara: Özyurt Matbaacılık; 355-404.
- Alaşam, T. (Ed.). (2012). Kök kanallarının mekanik preparasyonları. Endodonti. 3. Baskı. Ankara: Özyurt Matbaacılık; 405-514.
- Alley, B.S., Kitchens, G., Alley, L. ve Eleazer, P. (2004). A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology*, 98(1), 115-118
- Al-Omari, W.M. (2004). Survey of attitudes, materials and methods employed in endodontic treatment by general dental practitioners in North Jordan. *BMC Oral Health*, 4(1).
- Andlaw, J. ve Rock W.P. (1996). *A Manual of Paediatric Dentistry*. (4th ed). New York, Churchill Livingstone.
- As, GA. (2007). Use of the Dental Operating Microscope in Laser Dentistry: Seeing the Light Laser Dentistry, 3(15), 8.

- August, D.S. (1982). Managing the abscessed open tooth: instrument and close—part 2. *Journal of Endodontics*, 8, 364-366.
- Azabai, M., Garcia-Otero, D. ve de la Macorra, JC. (2004). Accuracy of of the Justy II apex locator in determining working length in simulated horizontal and vertical fractures. *Internetonal Endodontic Journal*, 37, 174- 177.
- Backman, CA., Oswald, RJ. ve Pitts DL. (1992). A radiographic comparison of two root canal instrumentation techniques. *Journal of Endodontics*,18(1), 19-24.
- Barrette, WC., Jr., Hannum, DM., Wheeler, WD. ve Hurst JK. (1989). General mechanism for the bacterial toxicity of hypochlorous acid: abolition of ATP production. *Biochemistry*; 28(23), 9172-9178.
- Baumann, MA. (2004). Nickel – Titanium Options and challenges. *Dental Clinics of North America*, 55-67.
- Baumgartner, J.C. ve Mader, C.L. (1987). A scanning electron microscopic evaluation of four root canal irrigation regimes. *Journal of Endodontics*, 13, 147–157.
- Beer, R., Baumann, M.A. ve Kim, S. (2000). *Color atlas of dental medicine: Endodontology*. New York: Thieme Stuttgart; 77–86.
- Bergenholtz, G., Horsted-Bindslev, P. ve Reit, C. (2003). *Textbook of Endodontology*, 1st. Ed. Blackwell Oxford.
- Birchfield, J. ve Rosenberg, P.A. (1975). Role of the anesthetic solution in intrapulpal anesthesia. *Journal of Endododotics*, 1, 26-27.
- Bjorndal, L. ve Reit, C. (2005). The adoption of new endodontic technology amongst Danish general dental practitioners. *International Endodontic Journal*, 38, 52–58.
- Bjørndal, L. ve Reit, C. (2005). The adoption of new endodontic technology amongst Danish general dental practitioners. *Endodontic Journal*, 38, 52–58.
- Brannström, M. (1984). Smear layer: pathologic and treatment considerations. *Operative Dentistry*, 3, 35-42.
- Brian, JN. ve Williamson, GF. (2006). Digital radiography in dentistry: a survey of Indiana dentists. *Dentomaxillofacial Radiology*, 220;36,18-23
- Brito, P.R., Souza L.C., Machado de Olivera, J.C., Alves, F.R., De-Deus G., Lopes, H.P. ve Squeira, J.F. (2009). Comparision of the effectiveness of three irrigation techniques in reducing intracanal enterococcus faecalis populations: an in vitro study. *Journal of Endodontics*, 35, 1422-1427.



- Brunton, PA., Dilshan, A. ve MacFarlane, TV. (2002). The effect of an apex locator on exposure to radiation during endodontic therapy. *Journal of Endodontics*, 28, 524-526.
- Buchanan, LS. Paragigm schifts in cleaning and shaping. (1991). *Journal of California Dental Association*, 19,23.
- Byström, A. ve Sundqvist, G. (1981). Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 89, 321-328.
- Byström, A. ve Sundqvist, G. (1985). The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. *International Endodontic Journal*, 18, 35-40.
- Byström, A., Claesson, R. ve Sundqvist, G. (1985). The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals. *Endodontics Dental Traumatology*, 1,170-175.
- Cannell, H. ve Cannon, P.D. (1976). Intraosseous injections of lignocaine local anaesthetics. *British Dental Journal*, 141, 48-50.
- Carr, G.B. ve Murgel, C.A. (2010). The use of the operating microscope in endodontics. *Dental Clinics of North America*, 54(2), 191-214.
- Carrotte, P. (2004). Rubber dam and access cavities. *British Dental Journal*, 197, 527–534.
- Cho, P. ve Baumgartner, J.C. (2006). A comparison of the antimicrobial efficacy of NaOCl/Biopure MTAD versus NaOCl/EDTA against *Enterococcus faecalis*. *Journal of Endodontics*, 32(7), 652-655.
- Chong, B. ve Ford, T.P. (1992). The role of intracanal medication in root canal treatment. *International Endodontic Journal*, 25, 97-106.
- Ciucchi, B., Khettabi, M. ve Holz, J. (1989). The effectiveness of different endodontic irrigation procedures on the removal of the smear layer: a scanning electron microscopic study. *International Endodontic Journal*, 22, 21-28.
- Claffey, E., Reader, A., Nusstein, J., Beck, M. ve Weaver, J. (2004). Anesthetic efficacy of articaine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*, 30, 568–571.

- Clark, D.J., Sheets, C.G. ve Paquette, J.M. (2003). Definitive diagnosis of early enamel and dentin cracks based on microscopic evaluation. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 15(7), 391-401.
- Clegg, M.S., Vertucci, F.J., Walker, C., Belanger, M. ve Britto, L.R. (2006). The effect of exposure to irrigant solutions on apical dentin biofilms in vitro. *Journal of Endodontics*, 32(5), 434-7.
- Cohen, S. ve Burns, R.C (1994). *Pathways of the Pulp*. (6th ed.). St. Louis, CV Mosby Co.
- Cohen, S.H.K. (2006). *Pathways of the pulp*. (9th ed). 358-400.
- Cox, V.S., Brown, C.E.Jr., Bricker, S.L.ve Newton, C.W. (1991). Radiographic interpretation of endodontic file length. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 72, 340-344.
- Cunningham, W.T, Martin, H.ve Forrest, W.R. (1982). Evaluation of root canal debridement by the endosonic ultrasonic synergistic system. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 53, 401-404.
- Çalışkan, M.K. (2006). Kök kanal tedavisinin yenilenmesi. *Endodontide Tanı ve Tedaviler*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Çalışkan, M.K.(2006). *Endodontide tanı ve tedaviler*. İstanbul: Nobel tıp kitapevleri. 401-432.
- De Moor, R.J. ve Martens, L.C. (1999). Apical microleakage after condensation, hybrid gutta-percha condensation and soft-core obturation: an in vitro evaluation. *Endodontics and Dental Traumatology*, 15, 239-243.
- De Moor, R.J., Hommez, G.M.G., De Boever, J.G., Delme, K.I.M. ve Martens G.E.I. (2000). Periapikal health related to quality of root canal treatment in Belgian population. *International Endodontic Journal*, 33, 113-120.
- Demant, S., Markvart, M. ve Bjorndal, L. (2012). Quality-Shaping Factors and Endodontic Treatment amongst General Dental Practitioners with a Focus on Denmark. *International Journal of Dentistry*. Article ID 526137, doi:10.1155/2012/526137.
- Demiralp, S.A. ve Demiralp, S. (1987). *Diş hekimliğinde anestezi*. Ankara. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınları.

- Derkson, G.D., Pashley, D.H ve Derkson, M.E. (1986). Mikroleakage measurement of selected restorative materials: a new in vitro method. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 56, 435-440.
- Dummer, P.M. (1991). Comparison of undergraduate endodontic teaching programmes in the United Kingdom and in some dental schools in Europe and the United States. *International Endodontic Journal*, 24, 169–77.
- Dummer, P.M.H., McGinn, J.H. ve Rees, D.G. (1984). The position and topography of the apical canal constriction and apical foramen. *International Endodontic Journal*, 17, 192-198.
- Dunavant, T.R., Regen, J.D, Glickman G.N., Solomon, E.S. ve Honeyman A.L. (2006). Comparative evaluation of endodontic irrigants against *E. faecalis* biofilms. *Journal of Endodontics*, 32, 527–531.
- Eleazer, P.D., Gilbert, G.H., Funkhouser, E., Reams, G.J., Law, A.S. ve Benjamin, P.L. (2016). National Dental PBRN Collaborative Group. Techniques and Materials Used by General Dentists during Root Canal Treatment Procedures: Findings from the National Dental Practice-Based Research Network. *American Dental Association*, 147(1), 19–27.
- Eriksen, H.M. ve Orstavik, D. ve Kerekes, K. (1988). Healing of apical periodontitis after endodontic treatment using three different root canal sealers. *Endodontics and Dental Traumatology*, 4, 114–117
- Estrela, C., Holland, R., Estrela, C.R.A., Alencar, A.H.G., Sousa-Neto, M.D. ve Pecora, J.D. (2014). Characterization of successful root canal treatment. *Brazilian Dental Journal*, 25(1), 3-11.
- Fava, L. (1983). The double-flared technique: an alternative for biomechanical preparation. *Journal of Endodontics*, 9(2), 76-80.
- Foreman, P.C. ve Barnes, I.E. (1990). A review of calcium hydroxide. *International Endodontic Journal*, 23, 283-297.
- Forsberg, J. (1987a). A comparison of the paralleling and bisecting-angle radiographic techniques in endodontics. *International Endodontic Journal*, 20, 177-82.
- Forsberg, J. (1987b). Radiographic reproduction of endodontic ‘working length’ comparing the paralleling and the bisecting-angle techniques. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology and Endodontics*, 64, 353-360.

- Fragouli, E., Dechouniotis, G. ve Georgopoulou, M. (2008). Anesthesia in endodontics. *Endotics (London England)*, 2, 171-184.
- Friedlander, L.T., Love, R.M. ve Chandler, N.P. (2002). A comparison of phosphor-plate digital images with conventional radiographs for the perceived clarity of fine endodontic files and periapical lesions. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 93, 321-327.
- Friedman, M., Mora, AF. ve Schmidt, R. (1999). Microscope-assisted precision dentistry. *Compendium of Continuing Education Dentistry*, 20, 728, 730-721, 735-726, 737.
- Friedman, S. (2002). Considerations and concepts of case selection in the management of post treatment endodontic disease (treatment failure). *Endodontic Topics*, 1, 54-78
- Friedman, S., Abitbol, S. ve Lawrence, H.P. (2003). Treatment outcomes in endodontics: The Toronto Study. Phase 1: Initial Treatment. *Journal of Endodontics*, 29, 787-793.
- Gambill, J.M., Alder, M. ve Del Rio, C.E. (1996). Comparison of nickel-titanium and stainless steel hand-files instrumentation using computed tomography. *Journal of Endodontics*, 22(7), 369-75.
- Gencoğlu, N., Pekiner, F.N., Gumru, B. ve Helvacıoğlu D. (2010). Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Turkish subpopulation. *European Journal of Dentistry*, 4(1), 17-22.
- Gilhooly, R.M.P., Hayes, S.J., Bryant, S.T. ve Dummer, P.M.H. (2001). Comparison of lateral condensation and thermomechanically compacted warm alfa-phase gutta-percha with a single cone for obturating curved root canals. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 91, 89-94.
- Glickman, G.N. ve Gutmann, J.L. (1992). Contemporary perspectives on canal obturation. *Dental Clinic of North America*, 36, 327-341.
- Goerig, A.C., Michelich, R.J. ve Schultz, H.H. (1982). Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. *Journal of Endodontics*, 8(12), 550-554.
- Goldberg, F., Spielberg, C. (1982). The effect of EDTAC and the variation of its working time analyzed with scanning electron microscopy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 53, 74- 77.
- Goodman, A., Schilder, H. ve Aldrich W. (1981). The thermomechanical properties of gutta-percha. Part IV. A thermal profile of the warm gutta-percha packing procedure.

- Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics, 51, 544-51.
- Goodman, A., Schilder, H. ve Aldrich, W. (1974). The thermomechanical properties of gutta percha. Part II. The history and molecular chemistry of gutta percha. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 6, 954.
- Gordon, M.P.J. ve Chandler, N.P. (2004). Electronic apex locators. *International Endodontic Journal*, 37, 1-13.
- Gordon, M.P.J. ve Chandler, N.P. (2004). Elektronik apeks locater. *International Endodontic Journal*, 37, 425-437
- Gordon, T.M., Ranly, D.M. ve Boyan, B.D. (1985). The effects of calcium hydroxide on bovine pulp tissue: variations in pH and calcium concentration. *Journal of Endodontics*, 11, 156-160.
- Green, D. (1956). A stereomicroscopic study of the root apices of 400 maxillary and mandibular anterior teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 9, 1224-1232.
- Green, D. (1960). Stereomicroscopic study of 700 root apices of maxillary and mandibular posterior teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 13, 728-733.
- Grossman, L. (1981). *Endodontic practice*. (10th ed). Philadelphia Lea & Febiger; 263-265.
- Guelzow, A., Stamm, O., Martus, P., ve Kielbassa A.M. (2005). Comparative study of six rotary nickel-titanium systems and hand instrumentation for root canal preparation. *International Endodontic Journal*, 38,743-752.
- Gupta, R. ve Rai, R. (2013). The adoption of new endodontic technology by Indian dental practitioners: a questionnaire survey. *Journal of Clinical Diagnostic Research*, 7(11), 2610-2614.
- Gupta, R. ve Rai, R. (2013). The Adoption of New Endodontic Technology by Indian Dental Practitioners: A Questionnaire Survey. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(11), 2610-2614.
- Haapasalo, M., Endal, U., Zandi, H. ve Coil, J.M. (2005). Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endodontic Topics*, 10, 77-102.
- Hargreaves, K.M. (2011). Cohen S (Ed) *Cohen's Pathways of the Pulp*. St. Louis, Mosby Elsevier; 349-388.

- Harrison, J.W. (1984). Irrigation of the root canal system. *Dental Clinic of North America*, 28(4), 797-808.
- Hedrick, R.T, Dove, S.B., Peters, D.D. ve McDavid, W.D. (1994). Radiographic determination of canal length: direct digital radiography versus conventional radiography. *Journal of Endodontics*, 20, 320-6.
- Hockett, J., Johanna, K.D., James, D.J. ve Nestor, C. (2008). Antimicrobial efficacy of two irrigation techniques in tapered and nontapered canal preparation: An in vitro study. *Journal of Endodontics*, 34, 1374-1377.
- Hoer, D. ve Attin T. (2004). The accuracy of electronic working length determination. *International Endodontic Journal*, 37, 125-131.
- Hommez, G.M.G., De Moor, R.J.G. ve Braem, M. (2003). Endodontic treatment performed by Flemish dentists. Part 2. Canal filling and decision making for referrals and treatment of apical periodontitis. *International Endodontic Journal*, 36(5), 344–351.
- Hülsmann, M., Heckendorff, M. ve Lennon, A. (2003). Chelating agents in root canal treatment: mode of action and indications for their use. *International Endodontic Journal*, 36, 810–830.
- Hülsmann, M., Herbst, U. ve Schäfers, F. (2003). Comparative study of root-canal preparation using Lightspeed and Quantec SC rotary NiTi instruments. *International Endodontic Journal*, 36(11), 748-756.
- Hülsmann, M., Rummelin, C. ve Schafers, F. (1997). Root canal cleanliness after preparation with different endodontic handpieces and hand instruments: a comparative SEM investigation. *Journal of Endodontics*, 23, 301-306.
- Inamoto, K., Kojima, K., Nagamatsu, K., Hamaguchi, A., Nakata, K. ve Nakamura, H. (2002). A survey of the incidence of single-visit endodontics. *Journal of Endodontics*, 28, 371–374.
- Ingle, J. (1961). A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 14, 83-91.
- Ingle, J. ve Bakland, L (2008). *Endodontics*. (6th ed.). BC Decker Inc., Hamilton.
- Ingle, J. ve Bakland, L. (1994). *Endodontics*. Lea & Febiger, Baltimore.
- Ingle, J. ve Bakland, L. (2002). *One appointment therapy: Modern endodontic therapy Endodontics*. (5th ed.). Harcourt (India), Pvt. Limited, New Delhi; 15-16.

- Ingle, J. ve Bakland, L.. (1994). *Endodontics*. (4th ed.). Lea & Febiger, USA.
- Ingle, J., Himel, V.T., Hawrish, C.E., Glickmann, G.N., Serene, T., Rosenberg, P.L. ve ark. (2001). *Endodontic Cavity Preparation*. İçinde Ingle, J.I., Bakland, L.K. (Ed). *Endodontics*. Hamilton-London: BC Decker Inc; 405-570.
- Iqbal, A., Akbar, I., Qureshi, B., Sghaireen, M.G. ve AL-Omiri, M.K. (2014). A Survey of Standard Protocols for Endodontic Treatment in North of KSA. *Hindawi Publishing Corporation ISRN Dentistry*, Article ID 865780, 4 pages
- Iqbal, A., Akbar, I., Qureshi, B., Sghaireen, M.G. ve Al-Omiri, M.K. (2014). A Survey of Standard Protocols for Endodontic Treatment in North of KSA. *ISRN Dentistry*, 865780, 1-4.
- Ivácson, A.C., Kovács, M., Monea, M. ve Pop, M. (2017). The Usage of the Dental Operating Microscope among Young Dentists in Tîrgu Mureş: A Questionnaire Survey. *Journal of Interdisciplinary Medicine*, 15.
- Iwasaki, H., Honda, E., Nishitani, H., Takahashi, H., Yamamoto, Y. ve Oogura, T. (2007). Hanging protocol and viewers for a dental full picture archiving and communication system. *Dentomaxillofacial Radiology*, 36, 285-295.
- İslamoğlu, H.A. (2009). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. 1.Baskı. İstanbul: Beta Yayınları
- Jasper, E. (1933). Root canal therapy in modern dentistry. *Dent Cosm*, 75, 823–829.
- Jenkins, S. M., Hayes, S. J. ve Dummer, P. M. H. (2001). A study of endodontic treatment carried out in dental practice within the UK. *International Endodontic Journal*, 34(1), 16–22.
- Jensen, S.A., Walker, T.L., Hutter J.W. ve Nicoll B.K. (1979). Comparison of the cleaning efficacy of passive sonic activation and passive ultrasonic. *Journal of Endodontics*, 5, 735-738.
- Jiang, L.M., Lak, B. ve Eijsvogels, L.M., Wesselink, P. ve van der Sluis, L.W. (2012). Comparison of the cleaning efficacy of different final irrigation techniques. *Journal of Endodontics*, 38, 838–841.
- Johnson, W.T. ve Kullid, J.C. (2011). Obturation of the Cleaned and Shaped Root Canal System. In: Hargreaves KM. İçinde Cohen S (Ed). *Cohen's Pathways of the Pulp*. St. Louis, Mosby Elsevier; 349-388.
- Jr, J.R.M. (2009). Operating Microscopes in Restorative Dentistry: The Pursuit of Excellence. *Journal Of Minimum Intervention In Dentistry*, 2, 4.

- Jurcak, J.J., Bellizzi, R. ve Loushine, R.J. (1993). Successful single-visit endodontics during operation desert shield. *Journal of Endodontics*, 19, 412-413.
- Kalender, A., Orhan, K., Aksoy, U., Basmaci, F., Er, F. ve Alankus, A. (2013). Influence of the quality of endodontic treatment and coronal restorations on the prevalence of apical periodontitis in a Turkish Cypriot population. *Medical Principles and Practice*, 22, 173-177.
- Kanaa, M.D., Whitworth, J.M. ve Meechan, J.G. (2012). A prospective randomized trial of different supplementary local anesthetic techniques after failure of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis in mandibular teeth. *Journal of Endodontics*, 38, 421-425.
- Kanaa, M.D., Whitworth, J.M., Corbett, I.P. ve Meechan, J.G. (2009). Articaine buccal infiltration enhances the effectiveness of lidocaine inferior alveolar nerve block. *International Endodontic Journal*, 42, 238-246.
- Kandemir, S.ve Karataş, S. (2001). Mesleğini sürdüren diş hekimlerinin mesleğe bağlı sağlık şikâyetlerinin belirlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 4, 41-46.
- Kaptan, F., Haznedaroglu, F., Kayahan, M.B. ve Bastürk, F.B. (2012). An Investigation of Current Endodontic Practice in Turkey. *The ScientificWorld Journal* Volume, Article ID 565413, 6 pages.
- Karagöz- Küçükay, I., Bayırlı, G. (1994). An apical leakage study in the presence and absence of the smear layer. *International Endodontic Journal*, 27, 87- 93.
- Katz, A., Tamse, A. ve Kaufman, A.Y. (1991). Tooth length determination: a review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 72, 238-242.
- Kennedy, S., Reader, A., Nusstein, J., Beck, M. ve Weaver, J. (2003). The significance of needle deflection in success of the infeior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*, 29, 630-33.
- Kennedy, W.A., Walker, W.A. ve Gough, R.W. (1986). Smear layer removal effects on apical leakage. *Journal of Endodontics*, 12, 21- 27.
- Kim, E. ve Lee, S.J. (2004). Electronic apex locator. *Dental clinics of North America*, 48, 35-54.
- Kirkevang, L. L. ve Horsted-Bindslev, P. (2002). Technical aspects of treatment in relation to treatment outcome. *Endodontic Topics*, 2, 89-102.



- Kirkevang, L.L., Hörsted-Bindslev, P., Orstavik, D. ve Wenzel, A. (2001). Frequency and distribution of endodontically treated teeth and apical periodontitis in an urban Danish population. *International Endodontic Journal*, 34(3), 198-205.
- Kobayashi, C. (1995) Electronic canal length measurement. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 79, 226-230.
- Konarılı, M. (2003). Kök kanal tedavisinde kullanılan rotasyonel hareketli preparasyon sisteminin eğimli kanalların şekillendirilmesindeki etkinliğinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Doktora Tezi. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi.
- Kuttler, Y. (1955). Microscopic investigation of root apexes. *Journal of the American Dental Association*, 50, 544-552.
- Lafargue, R. (1973). Intraligamentary anesthesia. Possibilities of a new method. *Actual Odontostomatol (Paris)*, 27, 551-573.
- Law, A. ve Messer, H. (2004). An evidence-based analysis of the antibacterial effectiveness of intracanal medicaments. *Journal of Endodontics*, 30, 689-694.
- Lin, L., Rosenberg, P. ve Lin, J. (2005). Do procedural errors cause endodontic treatment failure?. *Journal of the American Dental Association*, 136, 187-193.
- Lloyd, A., Thompson, J., Gutmann, J.L. ve Dummer, P.M. (1995). Sealability of the Trifecta technique in the presence or absence of a smear layer. *International Endodontic Journal*, 28, 35- 40.
- Loftus, J.J., Keating, A.P. ve Mc Cartan, B.E. (2005). Peripical status and quality of endodontic treatment in an adult Irish population. *International Endodontics Journal*, 38(2), 81-86.
- Loizides, A.L., Kakavetsos, V.D., Tzanetakakis, G.N., Kontakiotis, E.G. ve Eliades, G.A. (2007). Comparative study of the effects of two nickel-titanium preparation techniques on root canal geometry assessed by microcomputed tomography. *Journal of Endodontics*, 33, 1455–1459.
- Lugassy, A.A. ve Yee, F. (1982). Root canal obturation with gutta-percha: a scanning electron microscope comparison of vertical compaction automated thermatic condensation. *Journal of Endodontics*, 8, 120-125.
- Madarati, A., Watts, D. ve Qualtrough, A. (2008). Opinions and attitudes of endodontists and general dental practitioners in the UK towards the intracanal fracture of endodontic instruments: part 1. *International Endodontic Journal*, 41, 693-701.

- Madarati, A.A. (2016). Why dentists don't use rubber dam during endodontics and how to promote its usage. *BMC Oral Health*, 16:24.
- Mader, C.L., Baumgartner, J.C. ve Peters, D.D. (1984). Scanning electron microscopic investigation of the smeared layer on root canal walls. *Journal of Endodontics*, 10, 477-483.
- Maina, S. W. ve Ng'ang'a, P. M. (1991). Root canal treatment and pulpotomy in Kenya. *East African Medical Journal*, 68(4), 243-248.
- Malamed, S.F. (2004). *Handbook of local anesthesia*. (5th ed). Elsevier Mosby.
- Mamoun, J.S. (2009). A rationale for the use of highpowered magnification or microscopes in general dentistry. *General Dentistry*, 57(1), 18-26.
- Marshall, F.J. ve Pappin, J. (1980). A crown-down pressureless preparation root canal enlargement technique. Oregon, Oregon Health Sciences University.
- Marshall, K. ve Page, J. (1990). The use of rubber dam in the UK: a survey. *British Dental Journal*, 169, 286-291.
- Martin, H. ve Fischer, E. (1990). Photoelastic stress comparison of warm (Endotec) versus cold lateral condensation techniques. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 70, 325-327.
- Martinez-Lozano, M., Forner-Navarro, L., Sanchez-Cortes, J. ve Llena-Puy, C. (2001). Methodological considerations in the determination of working length. *International Endodontic Journal*, 34, 371-376.
- Massilamani, C.R.M., Kettering, J.D. ve Torabinejad, M. (1981). The biocompatibility of some root canal medicaments and irrigants. *International Endodontic Journal*, 14, 115-120.
- Matwychuk, M.J., Bowles, W.R., McCalanahan, S.B., Hodges, J.S. ve Pesun, IJ. (2007). Shaping abilities of two different engine-driven rotary nickel titanium system or stainless steel balanced-force technique in mandibular molars. *Journal of Endodontics*, 33(7), 868-71.
- McComb, D., Smith, D.C. ve Beagrie, G.S. (1976). The results of in-vivo endodontic chemomechanical instrumentation--a scanning electron microscopic study. *Journal of British Endodontic Society*, 9(1), 11-18.
- McDonnell, G. ve Russell, A.D. (1999). Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(1), 147-79.

- McKenna, S.M. ve Davies, K.J. (1988). The inhibition of bacterial growth by hypochlorous acid. Possible role in the bactericidal activity of phagocytes. *Biochemical Journal*, 254(3), 685-692.
- Me Donald, N.J. (1992). The electronic determination of working length. *Journal of Endodontics*, 36, 293-307.
- Meechan, J.G. (2001). Local Anaesthesia for children. In: Welbury RR, Paediatric Dentistry. (2nd ed.). Oxford University Press, New York.
- Meechan, J.G. (2002a). Practical Dental Local Anaesthesia. Quintessence Publishing: London.
- Meel, R., Raisingani, D., Prasad, A., Mathur, R., Madan, N. ve Somani, N. (2016). Information regarding use of rotary nickel-titanium endodontic instruments among general dental practitioners: a questionnaire survey. *Journal of Research in Dentistry*, 4(1).
- Mehdipour, O., Kleier, D.J. ve Averbach, R.E. (2007). Anatomy of sodium hypochlorite accidents. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 28(10), 544-546, 548, 550.
- Metzger, Z., Basrani, B. ve Goodis, H.E. (2011). Instruments, Materials and Devices. İçinde S. Cohen ve K.M Hargreaves (Ed). *Cohen's Pathways of the Pulp*. (10th ed. St). Louis: Mosby; 223-282.
- Metzger, Z., Teperovich, E., Zary, R., Cohen, R. ve Hof, R. (2010). The self-adjusting file (SAF). Part 1: respecting the root canal anatomy--a new concept of endodontic files and its implementation. *Journal of Endodontics*, 36(4), 679-690.
- Michelich, V.J., Schuster, G.S. ve Pashley, D.H. (1980). Bacterial penetration of human dentin in vitro. *Journal of Dental Research*, 59, 1398- 1403.
- Moodnik, R.M., Dorn, S.O., Feldman, M.J., Levey, M. ve Borden, B.G. (1976). Efficacy of biomechanical instrumentation: a scanning electron microscopic study. *Journal of Endodontics*. 2, 261-266.
- Moorer, W.A. ve Wesselink, P.R. (1982). Factors promoting the tissue dissolving capability of sodium hypochlorite. *International Endodontics*, 15, 187-196.
- Morfis, A., Sylaras, S., Georgopoulou, M., Kernani, M. ve Prountzos, F. (1994). Study of the apices of human permanent teeth with the use of a scanning electron microscope. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 77, 172-6.

- Morgan, L.A., Baumgartner, J.C. (1997). Demineralization of resected root-ends with methylene blue dye. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 84, 74- 78.
- Morgan, L.F. ve Montgomery, S. (1984). An evaluation of the crown-down pressureless technique. *Journal of Endodontics*, 10(10), 491-498.
- Moss, H.D., Allemang, J.D. ve Johnson, J.D. (2001). Philosophies and practices regarding the management of the endodontic smear: results from two surveys. *Journal of Endodontics*, 27, 537-539.
- Napol, D. (2010). The Dental Operating Microscope: The most valuable (and profitable) technology a dentist can own. *Inside Dentistry*; 6(2).
- Nekoofar, M.H., Ghandi, M.M., Hayes, S.J. ve Dummer, P.M.H. (2006). The fundamental operating principles of electronic root canal length measurement devices. *International Endodontic Journal*, 39, 595-609.
- Nielsen, B.A. ve Craig Baumgarther, J. (2007). Comparison of the Endo-Vac system to needle irrigation of root canals. *Journal of Endodontics*, 33, 611-615.
- Nikolai, Sharkov., Elka, Radeva. ve Gencho, Genchev. (2018). A Survey of Endodontic Irrigants Used by Dentists With Varying Years of Professional Experience. *Balkan Journal of Dental Medicine*, 22-25.
- Nusstein, J., Kennedy, S., Reader, A., Beck, M. ve Weaver, J. (2003). Anesthetic efficacy of the supplemental X-tip intraosseous injection in patients with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*, 29, 724-728.
- Olson, A., Goerig, A., Cavataio, R. ve Luciano, J. (1991). The ability of the radiograph to determine the location of the apical foramen. *International Endodontic Journal*, 24, 28-35.
- Orstavik, D. (1997). Intracanal medicamentation. İçinde: Pitt Ford TR (Ed.), *Harty's Endodontics in Clinical Practice*. 4th ed, Wright, London; 162-185.
- Orstavik, D. ve Kerekes, E.H. (1987). Clinical performance of three endodontic sealers. *Endodontics Dental Traumatology*, 3,178–186.
- Ørstavik, D. ve Pitt Ford, T.R. (2008). *Essential endodontology: prevention and treatment of apical periodontitis*. (2nd ed.). Oxford, UK; Ames, Iowa: Blackwell Munksgaard.

- Orstavik, D., Kerekes, K. ve Molven, O. (1991). Effects of extensive apical reaming and calcium hydroxide dressing on bacterial infection during treatment of apical periodontitis: a pilot study. *International Endodontic Journal*, 24, 1-7.
- Özbaş, H., Aşçı, S. ve Aydın, Y. (2011). Examination of the prevalence of periapical lesions and technical quality of endodontic treatment in a Turkish subpopulation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 112(1), 136-142.
- Özperk, G. (1997). Ankara ilinin üç semtinde, son bir yıl içinde dişhekimine başvuran hastaların verilen hizmetten memnuniyetleri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 7, 70-76.
- Palmer, N. O. A., Ahmed, M. ve Grieveson B. (2009). An investigation of current endodontic practice and training needs in primary care in the north west of England. *British Dental Journal*, 206(11), 22.
- Parashos, P. ve Messer, H.H. (2004). Questionnaire survey on the use of rotary nickel-titanium endodontic instruments by Australian dentists. *International Endodontic Journal*, 37, 249-259.
- Pasricha, S.K., Makkar, S. ve Gupta, P. (2015). Pressure alteration techniques in endodontics- a review of literature. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(3), 01-6.
- Patino, P.V., Biedma, B.M., Liebana, C.R., Cantatore, G. ve Bahillo, J.G. (2005). The influence of a manual glide path on the separation rate of NiTi rotary instruments. *Journal of Endodontics*, 31(2), 114-116.
- Penesis, V.A., Fitzgerald, P.I., Fayad, M.I., Wenckus, C.S., BeGole, E.A. ve Johnson, B.R. (2008). Outcome of one-visit and two-visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial with one-year evaluation. *Journal of Endodontics*, 34, 251-257.
- Perez, F., Franchi, M. ve Peli, J.F. (2001). Effect of calcium hydroxide form and placement on root dentine pH. *International Endodontic Journal*, 34, 417-423.
- Peters, O.A. ve Peters, C.I. (2011). *Cleaning and Shaping of the Root Canal System*. İçinde: Cohen S, Hargreaves K.M (Ed), *Cohen's Pathways of the Pulp*. 10. Ed. St. Louis: Mosby; 283-348.
- Pommel, L. ve Camps, J. (2001). In vitro apical leakage of system b compared with other filling techniques. *Journal of Endodontics*, 27, 449-451.

- Pommer, O., Stamm, O. ve Attin, T. (2002). Influence of the canal contents on the electrical associated determination of the length of root canals. *Journal of Endodontics*, 28, 83-85.
- Ponce, E.H. ve Fernandez, J.A.V. (2003). The cemento-dentino-canal junction, the apical foramen, and the apical constriction: evaluation by optical microscopy. *Journal of Endodontics*, 29, 214-219.
- Pratten, D.H. ve McDonald, N.J. (1996). Comparison of radiographic and electronic working lengths. *Journal of Endodontics*, 22, 173-176.
- Ram, D. ve Peretz, B. (2002). Administering local anaesthesia to paediatric dental patients- current status and prospects for the future. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 12, 80-89.
- Reader, A. ve Nusstein, J. (2002). Local anesthesia for endodontic pain. *Endodontic Topics*, 3, 14–30.
- Reader, A., Nusstein, J. ve Hargreaves, K. (2006). Eds. Chapter19: Local anesthesia in endodontics. S. Cohen ve K. Hargreaves (Ed.), *Pathways of the pulp*. UK., Mosby, Elsevier.
- Ree, M.H., Timmerman, M.F. ve Wesselink, P.R. (2003). Factors influencing referral for expert endodontic treatment among a group of Dutch general practitioners. *International Endodontic Journal*, 36, 129-134.
- Ricucci, D. (1998). “Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review”. *International Endodontic Journal*, 31(6), 384–393.
- Ricucci, D. (1998). Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. *International Endodontic Journal*, 31, 384-93.
- Roane, J.B., Sabala, C.L. ve Duncanson, M.G.Jr. (1985). The “balanced force” concept for instrumentation of curved canals. *Journal of Endodontics*, 11(5), 203-211.
- Ruddle, C.J. (2002). İçinde Cohen S, Burns, R.C. (Ed.), *Pathways of the pulp*. St. Louis, USA.
- Ruddle, C.J. (2012). Canal preparation: single-file shaping technique. *Dentistry Today*, 31(1), 124-129.
- Russell, A.D. (1996). Activity of biocides against mycobacteria. *Society for Applied Bacteriology Symposium Series*, 25, 87-101.
- Russell, A.D. ve Day, M.J. (1993). Antibacterial activity of chlorhexidine. *Journal of Hospital Infection*, 25(4), 229-238.

- Sathorn, C., Parashos, P. ve Messer, H. (2005). Effectiveness of single versus multiple-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis, *International Endodontic Journal*, 38, 347–355.
- Sattapan, B., Nervo, G.J., Palamara, J.E. ve Messer, H.H. (2000). Defects in rotary nickel-titanium files after clinical use. *Journal of Endodontics*, 26(3), 161-165.
- Saunders, E.M. (2005). Hand instrumentation in root canal preparation. *Endodontic Topics*, 10, 163-167.
- Saunders, W.P. ve Saunders, E.M. (1994). Coronal leakage as a cause of failure in root-canal therapy: a review. *Endodontics and Dental Traumatology*, 10, 105-108.
- Savani, G.M., Sabbah, W., Sedgley, C.M. ve Brian Whitten, B. (2014). Current Trends in Endodontic Treatment by General Dental Practitioners: Report of a United States National Survey. *Journal of Endodontics*, 40(5), 618-24.
- Schilder, H. (1967). Filling the root canals in three-dimensions. *Dental Clinics of North America*, 723-744.
- Schilder, H. (1974). Cleaning and shaping the root canal. *Dental Clinic of North America*, 18(2), 269-296.
- Seidberg, B.H., Alibrandi, B.V., Fine, H. ve Logue, B. (1975). Clinical investigation of measuring working lengths of root canals with an electronic device and with digitaltactile sense. *Journal of the American Dental Association*, 90, 379-387.
- Serene, T.P., Adams, J.D. ve Saxena, A. (1995). Nickel-titanium instruments: applications in endodontics. St. Louis:Ishiaku, EuroAmerica Inc.
- Shaker, L.A., Furr, J.R. ve Russell, A.D. (1988). Mechanism of resistance of *Bacillus subtilis* spores to chlorhexidine. *Journal of Applied Bacteriology*, 64(6), 531-539.
- Silversin, J.B., Shafer, S.M., Sheiham, A. ve Smales, F.C. (1975). The teaching and practice of some clinical aspects of endodontics in Great Britain. *Journal of Dentistry*, 3(2), 77–80.
- Simonsen, R.J. (1984). The rubber dam –dentistry’s ugly duckling. *Quintessence International*, 15, 1101.
- Siqueira, J.F. (2001). Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *International Endodontic Journal*, 34, 1-10.
- Siqueira, J.F. (2003). Microbial causes of endodontic flare-ups. *International Endodontic Journal*, 36, 453-463.

- Siqueira, J.F. Jr. (2001). Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *International Endodontic Journal*, 34, 1–10.
- Siqueira, J.F. ve Lopes HP.. (1999). Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *International Endodontic Journal*, 32, 361-369.
- Sjogren, U., Hagglund, B., Sundqvist, G. ve Wing, K. (1990). Factors affecting the long term results of endodontic treatment. *Journal of Endodontics*, 10, 498-504.
- Sjögren, U. ve Sundqvist, G. (1987). Bacteriologic evaluation of ultrasonic root canal instrumentation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 63(3), 366-370.
- Sjögren, U., Figdor, D. ve Persson, S. (1997). Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *International Endodontic Journal*, 30, 297–306.
- Sjögren, U., Figdor, D., Spangberg, L. ve Sundqvist, G. (1991). The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing, *International Endodontic Journal*, 24, 119-125.
- Slaus, G. ve Bottenberg, P. (2002). A survey of endodontic practice amongst Flemish dentists. *International Endodontic Journal*, 35, 759–767.
- Spangberg, L., Engstrom, B. ve Langeland, K. (1973). Biologic effects of dental materials: toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in-vitro. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 36(6), 856-871.
- Stein, T. ve Corcoran, J. (1990). Anatomy of root apex and its histologic changes with age. . *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 69, 238-242.
- Stein, T.J. ve Corcoran, J.F. (1992). Radiographic "working length" revisited. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 74, 796-800.
- Stewardson, D.A. ve McHugh, ES. (2002). Patients' attitudes to rubber dam. *International Endodontic Journal*, 35, 812–819.
- Stock, C.J.R., Gulabivala, K., Walker, R.T. ve Goodman, J.R. (1995). *Colour Atlas and Text at Endodontics*. (2th ed.). Mosby-Wolfe London.



- Stuart, K.G., Miller, C.H., Brown, C.E. ve Newton, C.W. (1991). The comparative antimicrobial effect of calcium hydroxide. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 72, 101-104.
- Sudaka, C.M., Diamant-Berger, P. ve Laurent, E. (1968). Anesthesia by direct intrapulpal instillation and by contact. New improvements. *Information Dentaire*, 50,1205-1206.
- Sunay, H., Tanalp, J., Dikbas, I. ve Bayirli, G. (2007). Cross-sectional evaluation of the periapical status and quality of root canal treatment in a selected population of urban Turkish adults. *International Endodontic Journal*, 40(2),139-145.
- Sundqvist, G., Figdor, D. ve Persson, S. (1998). Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 85, 86–93.
- Şimşek, A. (Ed.). (2014). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. 3. Baskı. Eskişehir: Anadolu Üni. Yayınları.
- Topkara, C., Özyürek, T., Demiryürek, E.Ö., Tansu, B. ve Özler, M. (2017). Attitudes, materials, and methods preferred in root canal treatment in Turkey: a survey. *Turkish Endodontic Journal*, 2(2), 31–37.
- Torabinejad, M., Cho, Y., Khademi, A.A., Bakland, L.K. ve Shabahang, S. (2003). The effect of various concentrations of sodium hypochlorite on the ability of MTAD to remove the smear layer. *Journal of Endodontics*, 29(4), 233-9.
- Torabinejad, M., Handysides, R., Khademi, A.A., Bakland, L.K. (2002) Clinical implications of the smear layer in endodontics: a review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 94 (6), 658-666.
- Torabinejad, M., Skobe, Z., Trombly, P.L., Krakow, A.A., Gron, P. ve Marlin, J. (1978). Scanning electron microscopic study of root canal obturation using thermoplasticized gutta-percha. *Journal of Endodontics*, 4, 245-250.
- Trope, M. ve Bergenholtz, G. (2002). Microbiological basis for endodontic treatment: can a maximal outcome be achieved in one visit? *Endodontic Topics*, 1, 40-53.
- Trope, M., Delano, E.O. ve Orstavik, D. (1999). Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: single vs multivisit treatment. *Journal of Endodontics*, 25, 345-350.

- Uzun, Ö. ve Yalpi, F.. (2012). Endodontide Büyütme ve Aydınlatma (Magnification and Illumination in Endodontics). Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 29(1), 10.
- Ünal, G.C., Kaya, B.U., Tac, A.G. ve Kececi, A.D. (2012). Survey of attitudes, materials and methods preferred in root canal therapy by general dental practice in Turkey: Part 1. European Journal of Dentistry, 6, 376-84.
- VanGheluwe, J. ve Walton, R. (1997). Intrapulpal injection: factors related to effectiveness. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, 83, 38-40.
- Vianna, M.E., Gomes, B.P., Berber, V.B., Zaia, A.A., Ferraz, C.C. ve de Souza-Filho, F.J. Invitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodiumhypochlorite. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics, 97(1), 79-84.
- Vojinovic, O., Nyborg, H. ve Brannström, M. (1973). Acid treatment of cavities under resin fillings: bacterial growth in dentinal tubules and pulpal reactions. Journal of Dental Research, 52, 1189- 1193.
- Wadachi, R., Araki, K. ve Suda, H. (1998). Effect of calciumhydroxide on the dissolution of soft tissue on the root canal Wall. Journal of Endodontics, 24(5), 326–330.
- Walters, M.J., Baumgartner, J.C. ve Marshall, J.G. (2002). Efficacy of irrigation with rotary instrumentation. Journal of Endodontics, 28, 837–839.
- Waltimo, T.M., Orstavik, D., Siren, E.K. ve Haapasalo, M.P. (1999). In vitro susceptibility of Candida albicans to four disinfectants and their combinations. International Endodontic Journal, 32(6), 421-429.
- Walton, R. (1976). Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. Journal of Endodontics, 2, 304.
- Walton, R.E. ve Abbot, B.J. (1981). Periodontal ligament injection: a clinical evaluation. Journal of American Dental Association, 103, 571–575.
- Walton, R.E. ve Torabinejad, M. (1996). Principles and practice of endodontics. (2nd ed.) Philadelphia: W.B. Saunders.
- Weller, R.N., Brady, J.M. ve Bernier, W.E. (1980). Efficacy of ultrasonic cleaning. Journal of Endodontics, 6, 740- 743.

- Whitworth, M., Seccombe, G.V., Shoker, K. ve Steele, J. G. (2000). Use of rubber dam and irrigant selection in UK general dental practice. *International Endodontic Journal*, 33(5), 436–441.
- Wildev, W.L. ve Senia, E.S. (1989). A new root canal instrument and instrumentation technique: a preliminary report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 67(2), 198-207.
- Wong, A.W., Zhang, C, ve Chu, C.H. (2014). A systematic review of nonsurgical single-visit versus multiple-visit endodontic treatment. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 6, 45–56.
- Wong, A.W.Y, Zhang, S., Zhang, C.F ve Chu, CH. (2016). Perceptions of single-visit and multiple-visit endodontic treatment: a survey of endodontic specialists and general dentists in Hong Kong. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 7, 263–271.
- Woodmansey, K. (2005). Intraseptal anesthesia: A review of a relevant injection technique. *General Dentistry*, 418-420.
- Yee, F.S., Marlin, J., Krakow, A.A. ve Gron, P. (1977). Three dimensional obturation of the root canal using injection-molded thermoplasticized guttapercha. *Journal of Endodontics*, 3, 168-174.
- Zhang, W., Torabinejad, M. ve Li, Y. (2003). Evaluation of cytotoxicity of MTAD using the MTT-tetrazolium method. *Journal of Endodontics*, 29(10), 654-657.

**FORMLAR**

1. Pratikte endodontic tedavi yapıyor musunuz? (Cevabınız hayır ise 18.soruya geçiniz).

Evet

Hayır

2. Ortalama olarak bir ayda kaç tane endodontik vaka tedavi ediyorsunuz?

1-5

6-10

11-15

16-20

>20

3. Rutinde hangi tip vakaların tedavisini yapıyorsunuz?

Anterior

Premolar

Molar

Retreatment

4. Ek olarak hangi tip anestezi tercih ediyorsunuz? (Rutin olarak kullandığınız herhangi birini belirtiniz).

İntrapulpal

Periodontal ligament anestezi

X tip

Transseptal

İnfiltrasyon

5. Rubber-dam izolasyonunu ne sıklıkla kullanıyorsunuz?

Her zaman

Genellikle

Ara sıra

Hiçbir zaman

6. Büyütme (magnifikasyon) kullanıyor musunuz?

Mikroskop

Loupe

Hayır

Diğer

7.Çalışma boyunu nasıl tespit ediyorsunuz?

Radyografi

Elektronik apeks bulucu

Radyografi+ Elektronik apeks bulucu

8. Dijital radyografi kullanıyor musunuz?

Evet

Hayır

9. Rutin olarak hangi tip enstrüman tercih ediyorsunuz?

Paslanmaz çelik K tipi eğe

Paslanmaz çelik H tipi eğe

C tipi eğe

Ni Ti el eğesi

Gates Glidden

Peeso Reamer

NiTi döner eğe

10. Kanal instrumentasyonu sırasında rutinde pat/jel tip şelatör/lubrikant kullanıyor musunuz?

Evet

Hayır

11. Sodyum hipokloriti primer irrigasyon ajanı olarak kullanıyor musunuz?

Evet

Hayır

12. İrrigasyon sırasında ek aktivasyon için herhangi bir tip alet kullanıyor musunuz?

(sonik, ultrasonik, endo aktivatör, endo vac..)

Evet

Hayır

13. Smear tabakasını uzaklaştırıyor musunuz?

Evet

Hayır

14. Rutin olarak endodontik tedavileri tek seans mı çok seans mı yapıyorsunuz?

Tek seans

Çok seans

15. Çok seans tedavi tercih ediyorsanız; iki seans arasında kanal içi medikament tercih ediyor musunuz?

Evet

Hayır

16. Drene olması için dişi açık bırakıyor musunuz?

Evet

Hayır

17. Genel olarak kullandığınız kök kanal dolum tekniği nedir?

Soğuk lateral kompaksiyon

Sıcak lateral kompaksiyon

Pat ile dolum

Termomekanik kompaksiyon

Sıcak vertikal kompaksiyon (Schilder tekniği)

Gümüş kon

18. Son beş yılda kaç saat endodontik eğitim aldınız? (Katıldığınız kongreler kurslar dahil.)

Hiç

1-5

6-10

11-15

16-20

>20

19. Cinsiyetiniz nedir?

Kadın

Erkek

20. Kaç yıllık pratik deneyiminiz var?

Hiç

1-5

6-10

11-15

16-20

>20

**ETİK KURUL KARARI**

T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Sayı : 197

17.08.2017

Konu : Prof. Dr. Seçkin Dindar

Sayın Prof. Dr. Seçkin DİNDAR  
Endodonti Anabilim Dalı

İlgi : Endodonti Anabilim Dalının 24/04/2017 gün ve 154848 sayılı yazısı.

Sorumlu araştıncılığını üstlendiğiniz 2017/43 dşsya nolu "Türkiye'de Diş Hekimlerinin Endodontik Tedavi Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi" başlıklı çalışma kurulumuzun 17/08/2017 tarih ve 57 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Faruk Haznedaroğlu  
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik  
Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Eki:İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu





## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	Didem	<b>Soyadı</b>	Akış
<b>Doğ.Yeri</b>	İstanbul	<b>Doğ.Tar.</b>	21/09/1992
<b>Uyruğu</b>	TC	<b>TC Kim No</b>	53782013188
<b>Email</b>	dtdidemakis@gmail.com	<b>Tel</b>	5378731928

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
<b>Doktora</b>		
<b>Yük.Lis.</b>	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2015
<b>Lisans</b>	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2015
<b>Lise</b>	Atilla Uras Lisesi	2010

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Diş Hekimi(Uzm. Öğrencisi)	İstanbul Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı	2016-halen
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	İYİ	ORTA	ORTA	67	

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
<b>LES Puanı</b>			
<b>(Diğer) Puanı</b>			

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Word	ORTA
Excel	ORTA
Power Point	ORTA

### Yayınlari/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

**Özel İlgi Alanları (Hobileri): Resim**

