

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

DİŞ HEKİMLERİ TARAFINDAN KÖK KANAL TEDAVİSİNDE TERCİH
EDİLEN MATERYAL, YÖNTEM VE UYGULAMA ŞEKLİNİN ANKET
ÇALIŞMASI İLE BELİRLENMESİ

Endodonti Anabilim Dalı Programı
Uzmanlık Tezi

Diş Hekimi

Ezgi Can ÇEKİÇ

Danışman

Prof. Dr. B. Oğuz AKTENER

İZMİR

2018

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca her zaman bana destek olan, yol gösteren, engin klinik ve akademik bilgilerini benimle paylaşan, her konuda anlayış ve destek gösterip yardımcı olan değerli uzmanlık danışman hocam Prof. Dr. B. Oğuz AKTENER'e,

Çalışmam hakkında değerli fikirleri ve katkılarını esirgemeyen uzmanlık tezi izleme komitemde bulunan Prof. Dr. M. Kemal ÇALIŞKAN, Prof. Dr. Senem Gökçen YİĞİT ÖZER ve Doç. Dr. Tuğba TÜRK'e,

Çalışmamın istatistiksel analizlerini gerçekleştiren Ege Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. Timur KÖSE' ye

Uzmanlık eğitimim boyunca yanımda olan, mutlu ve huzurlu bir çalışma ortamı sağlayan sevgili Gizem KORKMAZ, İrem KÖSELER, Aytül ÇELİKKOL, Ece ALTINOVA HEPDURGUN ve diğer tüm asistan arkadaşlarıma,

Her koşulda yanımda olan, bütün başarılarımda emeği bulunan, annem babam ve kardeşim olmalarından her zaman gurur duyduğum canım aileme,

Bu süreçte en büyük yardımcım ve destekçim olan sevgili hayat arkadaşım Ahmet ÇEKİÇ'e,

Teşekkür ederim.

İzmir - 2018

Dt. Ezgi Can ÇEKİÇ

ÖZET

Diş Hekimleri Tarafından Kök Kanal Tedavisinde Tercih Edilen Materyal, Yöntem ve Uygulama Şekillerinin Anket Çalışması İle Belirlenmesi

Amaç: Çalışmamızın amacı endodontik tedavi yapan diş hekimleri tarafından kök kanal tedavisinde tercih edilen materyal, teknik ve uygulama yöntemlerinin anket çalışması ile belirlenmesi ve elde edilen verilerin Türkiye ve dünyada yapılan benzer çalışmalardaki veriler ile kıyaslanmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamızda veri toplamak için toplam 21 sorudan oluşan bir anket tasarlandı ve veriler Mart- Kasım 2017 tarihleri arasında toplandı. Çalışmamızda, 393 pratisyen diş hekiminin 24. İzmir Dişhekimleri Odası Uluslararası Bilimsel Kongre ve Sergisi katılımcısı olduğu, toplamda 691 pratisyen diş hekimine ulaşıldı. Araştırmaya katılan diş hekimlerine araştırmanın amacı açıklandı ve bireyler araştırmaya katılıp katılmamakta özgür bırakıldı. Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 23 istatistik yazılım programı kullanılarak değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-Kare analizi uygulandı.

Bulgular: Çalışmamızın sonuçlarına göre; anketimize katılan hekimlerin %22.7'sinin kök kanal tedavisi yapmadığı bulundu. Hekimlerin vitalite kontrolü için en çok tercih ettikleri yöntem %47 oranla elektrikli pulpa testi, kök kanal tedavisi sırasında çalışma boyu tespitinde en çok kullandıkları yöntem %71.2 oranla elektronik apeks bulucudur. Kök kanal tedavisi yapan hekimlerin de en çok tercih ettikleri yıkama solüsyonu %91.6 oranla NaOCl, en çok tercih ettikleri kanal içi medikamet %91.4 oranla Ca(OH)₂'dir. Bununla birlikte katılımcıların %85.6'sı kök kanal şekillendirmesinde Ni-Ti döner alet kullanırken, %72.1'i de kök kanal dolumunda tek kon yöntemini tercih etmektedir. Ayrıca hekimlerin sadece %1.5'inin kök kanal tedavisi yaparken rubber-dam kullandığı bulundu.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına genel olarak baktığımızda daha yaşlı hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında genç hekimlere kıyasla konvansiyonel yöntemleri daha çok kullandığı belirlendi. Hekimlerin yaş cinsiyet, çalıştıkları kurum farklılıklarına bakılmasının kök kanal tedavisi sırasında tercih ettikleri materyal ve yöntemler arasında bir standardizasyon olmadığı görülmektedir Kök

kanal tedavisi sırasında rubber-dam kullanımı da dünya standartlarının oldukça altındadır.

Anahtar kelimeler: Anket çalışması, Endodontik tedavi, Kök kanal tedavisi



ABSTRACT

Determination by Survey of Preferred Materials, Methods and Application Types in Root Canal Treatment by General Dentists

Aim: The aim of our study was to determine the materials, methods and application types used by general dentists in root canal treatment through a survey and to compare the data with previous studies from Turkey and the World.

Material and methods: To obtain data, the survey includes 21 questions was designed and applied between March-October 2017 to totally 691 general dentists, 393 of them were attended 24. International Scientific Congress and Exhibition of İzmir Dental Chamber. The purpose of the study was told to the dentist and those who want to complete the survey were included into the study. The data were analysed with Chi-Square test by IBM SPSS Statistics 23 software.

Results: It was found that %22.7 of dentists was not performing root canal treatment. The electric pulp test was the most preferred vitality tests by %47 of general dentists and the most preferred material to determine the working length was electronic apex locators. Moreover, the most used irrigation solution amongst dentists who perform root canal treatment was NaOCl by %91.6 and the favourite choice of intracanal medication material was Ca(OH)₂ by %91.4. Ni-Ti rotary files during root canal shaping were preferred by %85.6 of the participants and %72.1 of them chose single cone technique for root canal filling. Also it was found that only %1.5 of the dentists used rubber-dam during root canal treatment.

Conclusion: : When the results of the survey are considered it was found that older dentists chose to use convantional methods more than younger dentists. There was no standardization in the choice of materials and methods irrespective of dentist's age, gender or institution they work for. Rubber-dam usage during root canal treatment was less than the rest of the World.

Key words: Survey, Endodontic treatment, Root canal treatment

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

ÖZET.....I

ABSTRACT (İngilizce özet).....III

TABLolar DİZİNİ.....VII

GRAFİKLER DİZİNİ.....VIII

ŞEKİL DİZİNİ.....IX

KISALTMALAR DİZİNİ.....X

1 BİRİNCİ BÖLÜM.....1

GİRİŞ.....1

2 İKİNCİ BÖLÜM.....2

GENEL BİLGİLER.....2

2.1. Kök Kanal Tedavisinin Başarısını Etkileyen Faktörler.....2

2.1.1. Tanı Yöntemleri.....2

2.1.1.1. Vitalite Testleri.....2

2.1.1.1.1. Hassasiyet Testleri.....3

2.1.1.1.2. Pulpanın Vasküler Durumunu Değerlendiren Testler.....4

2.1.1.2. Radyografi.....5

2.1.2. Tedaviyle İlgili Faktörler.....6

2.1.2.1. Diş İzolasyon Yöntemleri.....6

2.1.2.2. Çalışma Boyu Tespiti.....	7
2.1.2.3. Kanal Aletleri ve Kök Kanallarını Şekillendirme Yöntemleri.....	9
2.1.2.4. Kök Kanallarının Yıkama.....	11
2.1.2.4.1. Yıkama Solüsyonları.....	11
2.1.2.4.1.1. Sodyum Hipoklorit (NaOCl).....	12
2.1.2.4.1.2. Etilen Diamin Tetraasetik Asit (EDTA).....	13
2.1.2.4.1.3. Klorheksidin Glukonat (CHX).....	13
2.1.2.4.1.4. Hidrojen Peroksit (H ₂ O ₂).....	13
2.1.2.4.2. İrigasyon Aktivasyon Teknikleri.....	14
2.1.2.5. Kök Kanal Medikamentleri.....	16
2.1.2.6. Kök Kanal Dolumu.....	17
2.1.2.6.1. Kök Kanal Dolgu Materyalleri.....	18
2.1.2.6.2. Kök Kanal Dolum Yöntemleri	20
3 ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	23
GEREÇ ve YÖNTEM.....	23
4 DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	25
BULGULAR.....	25
5 BEŞİNCİ BÖLÜM.....	41
TARTIŞMA.....	41
6 ALTINCI BÖLÜM	57

SONUÇ ve ÖNERİLER.....	57
7 KAYNAKLAR.....	59
8 ÖZGEÇMİŞ.....	72
9 EKLER.....	73



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Hekimlerin demografik özelliklerinin dağılım oranları	25
Tablo 2: Hekimlerin kök kanal tedavisi yapma oranları	25
Tablo 3: Hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre kök kanal tedavisi yapma oranları	26
Tablo 4: Hekimlerin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi esnasında radyografi alma oranları	27
Tablo 5: Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile kök kanal tedavisi öncesi ve sonrası radyografi alma oranları	28
Tablo 6: Vitalite kontrolü için kullanılan yöntemler ve oranları	28
Tablo 7: Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile vitalite kontrolü yapma oranları	29
Tablo 8: Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında tercih ettikleri izolasyon yöntemleri	29
Tablo 9: Hekimlerin rubberdam kullanma sıklıkları	29
Tablo 10: Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile rubber-dam kullanım oranları	30
Tablo 11: Hekimlerin tercih ettiği çalışma boyu tespit yöntemleri ve oranları	31
Tablo 12: Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında kullandıkları kanal aletlerinin oranları	32
Tablo 13: Kök kanal genişletmesinde tercih edilen yöntemler	34
Tablo 14: Hekimlerin kullandıkları yıkama solüsyonu oranları	35
Tablo 15: Hekimlerin kullandıkları yıkama solüsyonlarının yalnız ve birlikte kullanım oranları	35
Tablo 16: Hekimlerin kullandıkları irigasyon aktivasyon yöntemleri	36
Tablo 17: Hekimlerin tercih ettikleri kanal içi medikamentlerin oranları	38
Tablo 18: Hekimlerin kök kanal dolumunda tercih ettikleri kanal patları ve oranları	38
Tablo 19: Hekimlerin kök kanal dolumunda tercih ettikleri ve kök kanal dolum yöntemleri	39

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1: Hekimlerin muayene sırasında rutin radyografi alma oranları	26
Grafik 2: Hekimlerin muayene sırasında rutin olarak radyografi almama nedenleri	27
Grafik 3: Hekimlerin yaşlarına göre rubber-dam kullanma oranları	30
Grafik 4: Hekimlerin yaşlarına göre çalışma boyu tespit yöntemlerinin dağılımları	32
Grafik 5: Ni-Ti döner alet kullanım oranları	33
Grafik 6: Hekimlerin yaşlarına göre kök kanal genişletme yöntemlerinin dağılımları	34
Grafik 7: Hekimlerin yaşlarına göre EDTA ve H ₂ O ₂ kullanım oranları	36
Grafik 8: Hekimlerin yaşlarına göre özel irigasyon iğnesi ve enjektör kullanım oranları	37
Grafik 9: Hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre özel irigasyon iğnesi ve enjektör kullanım oranları	37
Grafik 10: Hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre biyoseramik esaslı kanal patı kullanım oranları	39
Grafik 11: Hekimlerin yaşlarına göre soğuk lateral kompaksiyon yöntemini kullanma oranları	40

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: Hekimlerin çalışma boyu tespitinde radyografi alma ve elektronik apeks bulucu kullanma oranları	31
Şekil 2: Hekimlerin el eğelerini kullanım oranları	33



KISALTMALAR DİZİNİ

EPT: Elektrikli Pulpa Testi

LDF: Lazer Doppler Flowmetre

TLP: Transmitted Light Photoplethysmography

EAB: Elektronik Apeks Bulucu

Ni-Ti: Nikel-Titanyum

NaOCl: Sodyum Hipoklorit

EDTA: Etilen Diamin Tetraasetik Asit

CHX: Klorheksidin Glukanat

H₂O₂: Hidrojen Peroksit

PUI: Pasif Ultrasonik İrigasyon

Ca(OH)₂: Kalsiyum Hidroksit

Al: Alüminyum

S: Sayı

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Diş hekiminin tedavi sırasındaki en önemli amacı, dişlerin fonksiyonlarını koruyarak ağızda kalmasını sağlamaktır. Diş kaybı sonrasında, çekim bölgesinin boş kalması komşu dişlerin malpozisyonu, karşıt çenedeki dişlerin okluzal düzleme hareketi ile sonuçlanmakta, periodontal sorunlara, çürük riskinin artmasına veya çiğneme problemlerine neden olabilmektedir (1). Kök kanal tedavisinin uygulanması, dişin fonksiyonunu koruyacak şekilde ağızda kalmasına yardımcı olur.

Kök kanal tedavisi; kron ve kök kanal sistemindeki pulpa dokusunun çıkarılması, kök kanallarının mekanik olarak genişletilmesi, biomekanik yöntemlerle mikroorganizmalardan arındırılması ve kök ucuna kadar hermetik bir biçimde inert bir maddeyle doldurulması işlemlerini içerir (1,2).

Endodonti, bilgilerin kısa zaman aralıklarıyla güncellendiği, yeni materyallerin üretildiği ve uygulandığı dinamik bir bilim dalıdır. Var olan materyallerin etkinlikleri karşılaştırmalı olarak incelenirken, yeni arayışlar da devam etmektedir.

Diş hekimlerinin; yaptıkları endodontik tedavilerin başarılı sonuçlar vermesi açısından, bilimin ürettiği güncel bilgileri, yeni üretilen materyalleri takip etmenin öneminin bilincinde olmaları gerekmektedir. Bu bilincin yaratılması da öncelikle nitelikli ve kaliteli lisans eğitime, daha sonra da, hekimlerin çeşitli ulusal ve uluslararası seminerler ve kongreleri takip ederek, gerektiğinde pratik uygulamalı kurslara katılarak kendilerini geliştirmeleri ve yeniliklere açık olmalarına bağlıdır.

Çalışmamızın amacı endodontik tedavi yapan pratisyen diş hekimleri tarafından kök kanal tedavisinde tercih edilen materyal, teknik ve uygulama yöntemlerinin anket çalışması ile belirlenmesi ve elde edilen verilerin Türkiye ve dünyada yapılan benzer çalışmalardaki veriler ile kıyaslanmasıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

Endodontik başarıda, tedavi edilecek dişin kök kanal anatomisi ve işlem öncesi biyolojik durumu belirleyici rol oynar.

Endodontik tedaviler birbirinden farklı iki hedefe ulaşılmaya çalışılır. İlk hedef; canlı olan pulpanın varlığını koruyan tedavilerle, periapikal sağlığı korumak ve periapikal patolojiyi önlemektir. İkinci hedef ise; iltihaplı veya nekroze pulpayı uzaklaştırarak periapikal dokuları korumak veya pulpayla ilişkili periapikal patolojinin etkilediği periradiküler dokuları tekrar sağlığına kavuşturmadır (3).

Doğru tanı koyulması, hastaya doğru ve yeterli tedavinin uygulanabilmesi için atılması gereken ilk adımdır. Doğru tanı koyulmasında; hastanın medikal ve dental hikayesinin dinlenilmesi, semptomların değerlendirilmesi, klinik ve radyolojik değerlendirmelerin yapılması önemlidir. Endodontik semiyolojide var olan pulpa ve periapikal hastalıkların klinik görüntüsünü eksiksiz ortaya koyabilmek için dişe ait aşağıdaki tedavi öncesi tanı kriterlerinin incelenmesi gerekir. Bunlar;

- Ağrı ile ilgili bulgular,
- Diş sert dokularındaki madde kaybı ile ilgili bulgular,
- Dişte renk değişikliği,
- Mukoza ve gingivadaki değişiklikler,
- Vitalite testleri,
- Radyografik bulgular.

2.1. Kök Kanal Tedavisinin Başarısını Etkileyen Faktörler

2.1.1. Tanı Yöntemleri

2.1.1.1. Vitalite Testleri

Vitalite testleri özellikle pulpa hastalıkları tanısında önemli bir yardımcıdır. İdeal bir vitalite testi; pulpa dokusunu değerlendirilmesi basit, objektif,

standardize, tekrarlanabilir, ağrısız, zararsız, tutarlı ve ucuz olmalıdır. Endodontide vitalite testleri, duyuşal uyarılara karşı cevabı değerlendiren hassasiyet testleri ve pulpal kan akımını ölçen testler olarak iki ana başlık altında incelenmektedir.

2.1.1.1.1. Hassasiyet Testleri

Hassasiyet testleri, dişin dış yüzeyine bir uyarın uygulanarak dentin-pulpa kompleksi içindeki A-gama sinir liflerinin bütünlüğünün değerlendirildiği ve günümüzde klinisyenler tarafından en çok tercih edilen vitalite testleridir. Hassasiyet testleri pulpal kan akımı hakkında bir bilgi vermez. Vasküler akımın yetersiz olduğu durumlarda A-gama lifleri fonksiyonunu kaybederek dişin vitalitesini kaybettiğini anlamamızı sağlayacaktır. Ancak belirtilmelidir ki, travma sonrası gibi bazı istisnai durumlarda pulpaya kan akımı olmasına rağmen A-gama lifleri fonksiyonunu kaybedebilir (4).

•Termal Testler

Bu testler dişin termal değişiklikler hassasiyetini belirlemek için, dişe soğuk veya sıcak uyarın uygulanmasını içerir.

➤ Soğuk Testi

Soğuk testi dentin kanalcıkları içindeki dentin sıvısının hareketini sağlayarak hidrodinamik mekanizmayı ve dolayısıyla A-gama liflerini uyarır. Bu uyarı sağlıklı pulpada soğuk testi süresince devam eden keskin ağrıya sebep olur (5). Soğuk testi reversibl ve irreversibl pulpitis ayırıcı tanısı için de kullanılabilir. Soğuk uyarının ortadan kaldırılmasına rağmen hasta devam eden bir ağrı hissediyor ise irreversibl pulpitis; uyarın ortadan kaldırıldığında ağrıda anında bir hafifleme oluyor ise reversibl pulpitis daha olasıdır. Ancak enflamasyonun durumu hakkında kesin bilgi elde edilemez (6). Soğuk testinde buz, donmuş karbondioksit, tetrafloroetan, etil-klorit, gibi maddeler kullanılabilir.

➤ Sıcak Testi

Sıcak testi uygulanırken ısıtılmış gutta-perka veya sıcak su kullanılabilir. Sıcak testinin erişim zorluğu nedeniyle arka dişlerde uygulanması zordur ve aşırı

ısı kullanımını pulpa hasarına yol açabilmektedir (7). Termal testlerin normal kullanımının sağlıklı pulpa dokusu üzerinde herhangi bir zararının olmadığı gösterilmiştir (7,8). Genel olarak değerlendirildiğinde soğuk testleri, sıcak testlerine göre daha güvenilir bulunmuştur (6,9).

•Elektrikli Pulpa Testi (EPT)

EPT'nin amacı diş yüzeyine elektrik akımı uygulanarak pulpa-dentin kompleksindeki sağlıklı A-gama sinir liflerini uyarmaktır. EPT uygulanırken elektrikli uyarının gücü hasta uyarını algılayana kadar önceden belirlenen bir oranda düzenli olarak artırılır. Uygulanan gücün fazla olması kantitatif bir ölçüm sağlamaz, sadece A-gama liflerinin sağlıklı cevap verdiğini gösterir (10,11). Eğer yakın dönemde herhangi bir travmaya uğramamış erişkin bir diş hem EPT hem de soğuk testine cevap vermiyorsa dişin devital olduğu varsayılabilir (12).

•Kavite Testi

Pulpa vitalitesini değerlendirmede kavite testi son çare olarak görülebilir. Sadece diğer testlerin yetersiz olduğu durumda uygulanmalıdır. Test anestezi uygulanmamış dişin mine-dentin tabakasına kavite açılarak ağrı yanıtının değerlendirilmesidir.

2.1.1.1.2. Pulpanın Vasküler Durumunu Değerlendiren Testler

Hassasiyet testleri A-gama liflerinin fonksiyonu hakkında bilgi verirken pulpadaki kan akımı hakkında herhangi bir bilgi vermez. Travma, kök gelişimini henüz tamamlamamış dişler gibi bazı durumlarda pulpada yeterli kan akımı olmasına rağmen A-gama sinir liflerinden yanıt alınamayabilir. Bu gibi durumlar hassasiyet testlerinde yanlış negatif sonuçlar alınmasına neden olabilir. Aşağıda belirtilen yöntemlerle pulpadaki kan akımı değerlendirilmektedir.

•Lazer Doppler Flowmetre (LDF)

LDF düşük güçlü monokromatik lazer ışını taşıyan bir optik prob ile dokulardaki kan akımının sürekli ve invaziv olmayan ölçümünü mümkün kılmaktadır (13,14). LDF'nin diş üzerinde kullanımı ilk olarak 1986'da Gazelius

ve arkadaşları tarafından tanımlandı (13). O zamandan bu yana bu teknik, basınç değişimine cevaben oluşan pulpal kan akımındaki dinamik değişikliklerin görüntülemesinden, lokal anestezinin yönetilmesi gibi geniş bir alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. LDF özellikle travmayı takiben veya revaskülarizasyon takibi gereken durumlarda standart hassasiyet testlerine göre çok daha erken ve tutarlı sonuçlar vermektedir (15–17).

•Puls Oksimetre

Puls oksimetre pulpal kandaki oksijen konsantrasyonunu ve nabız atım hızını diş yüzeyine uygulanan kızıl ve kızıl ötesi ışınların absorpsiyonunu değerlendirerek ölçer (18). Puls oksimetrenin devital dişlerin ayırıcı tanısında yeterli ve uygun olduğu gösterilmiştir (19).

•Transmitted Light Photoplethysmography (TLP)

TLP de pulpal kan akımını monitorize eden invaziv olmayan bir tekniktir (4).

Bu yöntemler yapılan çeşitli deneysel çalışmalarda dişin canlılığını belirlemede kullanılmakla birlikte (17–19), kullanım zorluklarından, çeşitli maliyeti yüksek ekipman gerektirmelerinden dolayı diş hekimliği pratiğinde yerini bulamamıştır.

2.1.1.2. Radyografi

Endodonti, diş hekimliğinde tanı ve tedavinin büyük ölçüde radyografilere dayalı olduğu dallarından biridir. Modern endodontik tanı yöntemleri büyük oranda radyografik incelemeye dayalıdır ve diğer tanısal testler ile kıyaslandığında en değerli bilgiler radyografi ile elde edilir (20,21).

İntraoral periapikal radyografide aşağıdaki bulgular elde edilebilir:

- Kanal uzunluğu,
- Kökün eğimi (mezial-distal, bukkal-lingual yönde),
- Apikal açıklığın pozisyonunun bulunması,
- Periapikal ve lateral radyolusensiler ,
- Periodontal defektler,

- Mevcut kök sayısı,
- Mevcut kanal sayısı,
- Lamina dura devamlılığı, şekli ve dansitesi,
- Periodontal ligamentin şekli ve genişliği,
- Kök rezorpsiyonu: eksternal, internal ve apikal,
- Kanal kalsifikasyonu,
- Kök kırıkları (22,23).

Endodontik tedavinin, tanı, kanal boyu tespiti, güta-perka prova, kanal dolumu kontrolü ve takip aşamalarında radyografi alınması önerilmektedir (24).

2.1.2. Tedaviyle İlgili Faktörler

2.1.2.1. Diş İzolasyon Yöntemleri

Kök kanal tedavisi sırasında tedavi edilen diş oral dokulardan izole etmek, tedavi başarısını arttırmak aseptik ve izole bir çalışma alanı yaratmak için gereklidir (25). Bu amaçla endodontide; aspiratörler, pamuk rulolar, gazlı bezler ve rubber-dam (lastik örtü) yaygın olarak kullanılmaktadır (25–27).

Rubber-dam kullanımı;

- Yumuşak dokuları ekarte ederek çalışma alanına erişimi kolaylaştırmakta, endodontik işlemlere olan konsantrasyonu arttırmaktadır.
- Kuru bir alan yaratarak, ayna buğulanmasını azaltmakta ve daha net bir görüş sağlamaktadır.
- Endodontik tedavi sırasında dört el kullanımını kolaylaştırmaktadır.
- Kullanılan yıkama solüsyonları gibi çeşitli sıvıların oral kaviteye taşmasını engellemektedir. Böylelikle sık pamuk rulo değişimi ve hastanın sık ağız çalkalama isteği gibi ihtiyaçlar ortadan kalkmaktadır.
- Tedavi sırasında hastanın konuşmasını minimize etmekte ve ağızlarını açık tutmaları konusunda cesaretlendirmektedir.
- Çapraz enfeksiyon riskini azaltmaktadır.
- Hastanın tedavi sırasında kullanılan malzemeleri aspire etme veya yutma riskini ortadan kaldırmaktadır (27).

2.1.2.2. Çalışma Boyu Tespiti

Koroner referans noktası ve apikal daralım (minör foramen, semento-dental birleşim) arasındaki mesafe endodontide çalışma boyu olarak adlandırılmıştır (28,29). Kök kanal sistemi içerisinde bulunan mikroorganizmaların varlığını sürdürmeleri kök kanal tedavisi başarısızlığının ana sebebi olarak gösterilmiştir (30). Bu nedenle başarılı bir kök kanal tedavisi için, kök kanal sisteminin maksimum dezenfeksiyonu ve üç boyutlu olarak tam obturasyonu çok önemlidir. Kök kanal tedavisi sırasında doğru çalışma boyu tespiti tedavi sonuçlarını olumlu etkilemekte (31,32) ve tedavi sonrası ağrıyı azaltmaktadır (33). Çalışma boyunu belirlemek için kullanılan geleneksel metotlar arasında parmak ucu hassasiyeti, geleneksel radyografi, dijital radyografi, elektronik yöntemler bulunmaktadır.

•Parmak Ucu Hassasiyeti Yöntemi

Bazı tecrübeli diş hekimleri, kanal boyu tespitinde apikal daralımı parmak ucu hassasiyeti ile belirlemeyi tercih etseler bile, bu yöntemin bazı sınırları vardır. Apikal daralımın konumu, büyüklüğü, diş tipi, yaş gibi faktörler parmak ucu hassasiyetine güveni azaltmaktadır (34). Seidberg ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, tecrübeli klinisyenlerin bile sadece %60'ının parmak ucu hassasiyeti ile apikal daralımı doğru tespit edebildiği gösterilmiştir (35). Bu nedenle, parmak ucu hassasiyeti yöntemi çalışma boyu tespitinde güvenilir olmayan bir yöntemdir.

•Kağıt Kon Yöntemi

Kök kanallarının biyomekanik preparasyonu sonrası, kanalı kurutmak amacıyla kağıt konlar kullanılır. Kurulama işlemi sonrasında kağıt konların uç kısmında nemlilik veya kan olması apeksten taşıldığına göstergesi olabilir (36). Böyle bir durumla karşılaşıldığında, çalışma boyu tekrar tespit edilip, kanalda yeniden belirlenen boylarda tekrar şekillendirme yapılmalıdır. Kağıt kon yöntemi, çalışma boyu tespitinde güvenilir olmayan bir yöntemdir.

•Konvansiyonel ve Dijital Radyografi Yöntemleri

Kök kanallarının çalışma boyu tespitinde en yaygın olarak kullanılan yöntem radyografi yöntemidir (37). Radyografik apeks: kökün radyografide görülen anatomik ucu olarak tanımlanmaktadır (34). Apikal daralımın (minör

foramen), radyografik apeksin 0,5-1 mm gerisinde olduğu kabul edilmesine rağmen (38); yapılan birçok çalışmada gerçek kanal uzunluklarının, radyografik olarak tespit edilen kanal uzunluklarından farklı olduğu gösterilmiştir (39–41). Konvansiyonel radyografi ile dijital radyografiler arasında çalışma boyu tespitinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (41,42). Dijital radyografi sistemi, dijitalize görüntünün bilgisayar ortamında saklanması sağlar. Görüntünün kontrastı ve parlaklığı değiştirilerek daha iyi bir değerlendirme yapılabilir. Ayrıca görüntüler büyütülebilmekte ve rengi iyileştirilebilmektedir. Dijital radyografide hastanın maruz kaldığı radyasyon dozu konvansiyonel radyografilerden %59-77 oranında daha azdır (42,43). Radyografi kök kanallarının görüntüsünü iki boyutlu bir resim oluşturarak gösterir (44). Bu durum, diğer yapıların üst üste gelmesi sebebiyle çalışma boyu tespitini zorlaştırmaktadır. Dişlerin eğimleri ve X-ray tüpünün açılma farklılıkları sonuçları etkilemektedir. Diğer dezavantajları da tekniğin hassaslığı, subjektif oluşu ve hastanın iyonize radyasyona maruziyetidir (45).

•Elektronik Apeks Bulucular (EAB)

Elektronik apeks bulucuların (EAB) üretimi ve geliştirilmesi, endodontide tedavi prosedürünü kısaltan ve basitleştiren dolayısıyla tedavi sonuçlarını da iyileştiren en dikkat çekici yeniliklerden birisi olmuştur (46). EAB'ler hakkındaki esas endişe ölçümlerinin tutarlılığıdır. Birinci nesil apeks bulucular 'direnc tipi' elektronik apeks buluculardır (47). Eski nesil EAB'lerin ölçümleri, kanal içeriği veya pulpa dokusu kalıntılarında etkilenmiştir (47). Yeni nesil EAB'lerin ise pulpa dokusu varlığında tutarlı çalışması için gerekli matematik ve algoritmaları hesaplayan daha güçlü mikro işlemcileri vardır (34). Önceki çalışmalarda, çalışma boyu tespitinde EAB ile radyografi birlikte kullanılmasının tek başına EAB kullanımından daha doğru sonuçlar elde edildiği söylenmiştir (48,49). Daha sonra yapılan çalışmalarda ise, yeni nesil EAB'lar çalışma boyu tespitinde; tek başına radyografi kullanılmasından daha üstün olmakla beraber, EAB ve radyografinin beraber kullanımı aralarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir (28). Ayrıca EAB kullanımı gereken radyografi ihtiyacını azaltarak hastanın maruz kalacağı muhtemel radyasyon miktarını da azaltmıştır (28,50,51).

2.1.2.3. Kanal Aletleri ve Kök Kanallarını Şekillendirme Yöntemleri

Kök kanal şekillendirilmesinin temel amacı, iltihaplı ve/veya enfekte pulpa dokusunun, debris ve mikroorganizmaların mekanik olarak kök kanal sisteminden uzaklaştırılması ve antimikrobiyal irigasyon solüsyonları ile kanal içi medikamentlerin uygulanabileceği ve etkili olabileceği bir kanal boşluğu oluşturulmasıdır. Etkin bir biçimde ve uygun formda hazırlanan kök kanal sistemi, kanalların etkin ve sızdırmaz bir şekilde doldurulmasını da kolaylaştıracak ve mikroorganizmalar tarafından yeniden enfekte edilmesini engelleyecektir (52).

Avrupa Endodonti Derneği tarafından yayımlanan, endodontik tedavinin esasları kılavuzunda: ideal bir kök kanal şekillendirmesinin;

- Kök kanalının formu koruyarak, apikal darlık bozulmadan,
- Şekillendirme işleminin bitiminde çalışma uzunluğunda bir kısalma olmadan,
- Kök kanalının kurondan apekse kadar konikliği gittikçe azalacak biçimde ve apikalde bir daralma ile sonlanarak,
- Şekillendirme işlemleri sırasında kök kanallarının bolca yıkanarak, yapılması gerekliliği bildirilmiştir (24).

Kök kanallarının şekillendirilmesinde kullanılan aletler 6 gruba ayrılmıştır (53);

Grup1: Manuel olarak kullanılan aletler. Bunlara K-tipi ve H-tipi eğeler, K-tipi reamerlar, tirnerfler, pluggerlar ve spreaderlar örnek verilebilir.

Tirnerf, endodontide kullanılan en eski aletlerden birisidir. Genelde kanal içindeki yumuşak dokuları çıkarmak için kullanılır. Kanal içinde yanlışlıkla sıkışan pamuk ve kağıt konu çıkarmak için de ideal bir seçenektir (53).

K-tipi reamer ve K-tipi eğeler dentini kesmek ve şekillendirmek için kullanılan el aletlerindendir. Kare veya üçgen kesitteki paslanmaz çelik bir telin döndürülmesi ile yapılmıştır. Eğeler; reamerlara göre uzunluk başına daha fazla yiv içerirler (53).

H-tipi eğeler sadece çekildiğinde veya saat yönünde döndürüldüğünde kesme işlemi yapar. H-tipi ege pozitif çıkış açısının fazla olması sebebiyle bıçakları kazıma işlemi yerine kesme işlemi yapar, K-tipi bir eğeden daha fazla

dentin kaldırır. Fakat H-tipi bir ege de büküldüğünde, K-tipi bir eginin bükülmesinden çok daha fazla stres odağı oluşur, kırılma riski daha fazladır (53).

Grup2: Motorlu düşük devir hızlı aletler. Bu gruptaki tipik aletlere Gates-Glidden frezler, Peeso reamerlar örnek verilebilir. Bu aletler genelde kanalın koronal bölümünde kullanılır ve asla kanal kurvatüründe kullanılmazlar.

Kök kanallarının kurvatüre kadar olan düz kısma erişim için Gates-Glidden frezleri ve Peeso reamerlar kullanılabilir. Bu aletler lateral olarak kesim yaptıklarından kurvatürden sonraki kısımda kullanılmaları ciddi bir perforasyon riski oluşturmaktadır. Peeso reamer sıklıkla post boşluğu hazırlığında kullanılmaktadır (53).

Grup3: Motorlu nikel-titanyum (Ni-Ti) döner aletler. Bu grup; eğimli kök kanallarında kendini kanala adapte eden ve güvenle kullanabilen rotasyonel hareket yapan Ni-Ti eğeleri içerir. Günümüzde kullanılan çoğu motorlu alet bu grup içinde yer almaktadır. Örnek olarak, Protaper, RaCe, K3 Endo, Twistwed file, Hero Shaper vs.

1900'lerin başlarında Nikel -Titanyum (Ni-Ti) alaşımından üretilen çeşitli aletler endodontide kullanıma girmiştir. Ni-Ti alaşımının süper elastik yapısı ve döngüsel yorgunluğa karşı olan direnci endodontide kullanılmasını sağlayan iki önemli özelliğidir. Alaşımın bu özellikleri kıvrımlı kök kanallarında kanal aletinin başarıyla kullanımını mümkün kılar. Kullanılan sistemler zamanla geliştirilmiş, tasarımları önemli ölçüde değişikliğe uğramıştır. Bu aletlerin bir kısmı günümüzde hala kullanılmakla beraber çok çeşitli tasarımlarda ürünler bulunmaktadır. Ni-Ti döner aletlerin kullanıma girmesiyle çeşitli klinik komplikasyonlarda (perforasyon, zip, transportasyon) önemli ölçüde azalmalar meydana gelmiş ve kök kanal şekillendirmesinde harcanan süre de önemli ölçüde azalmıştır (53).

Grup4: Kendisini üç boyutlu olarak kanalın şekline adapte eden motorlu aletler. Diğer Ni-Ti aletler gibi longitudinal olarak şekillerini kanalın şekline adapte ederler fakat ek olarak kök kanalının çapraz kesitlerine de uyum gösterirler. Günümüzde bu grubun sadece bir üyesi bulunmaktadır: The Self-Adjusting File (SAF)

Grup5: Motorlu resiprokasyon yapan aletler. Örnek olarak, Reciproc, Wave -One.

Grup6: Ultrasonik aletler. Örnek olarak, Shaper Sonic files, Cavi-Endo, ENAC vs.

Günümüzde kök kanalları, genel olarak el ile kullanılan paslanmaz çelik ve/veya Ni-Ti kanal aletleri ya da bir tork kontrollü motor veya redüksiyonlu angldruva ile kullanılan Ni-Ti döner alet sistemleri ile şekillendirilmektedir.

Kök kanal şekillendirme yöntemleri uygulama farklılıklarından dolayı 2 gruba ayrılmıştır (54).

1. Apikalden koronere
Standardize preperasyon
Step-back
Balanced force
2. Koronerden apikale
Step-down
Double-flared
Crown down

Her iki kök kanal genişletme prensibinde de asıl amaç, en dar yeri fizyolojik foramen apikale olan ve koronere doğru gittikçe genişleyen, konik bir kök kanal formu elde etmektir (55).

2.1.2.4. Kök Kanallarının Yıkınması

2.1.2.4.1. Yıkama Solüsyonları

Pulpa boşluğu ve kök kanalları kompleks bir yapıya sahiptir ve mikroorganizmaların saklanabileceği birçok girinti içermektedir (56). Bu nedenle; sadece mekanik şekillendirme, temiz, mikroorganizmalardan arındırılmış bir kanal yapısı elde etmede yetersiz kalır. Antibakteriyel etkili yıkama solüsyonunun kök kanal tedavisine rutin olarak eklenmesi önemlidir (57,58). Tedavi sırasında kanalın yıkınması ile; mikroorganizma sayısında azalma olmakta ve enfekte debrisin dışarı atılması ile tekrar enfeksiyon sebebi olabilecek gelişmesi muhtemel mikroorganizmalar için gerekli olan substratlar ortadan kaldırılmaktadır (59). İdeal bir kök kanal yıkama solüsyonunda olması gereken özellikler, 2006 yılında Zehnder tarafından şu şekilde tarif edilmiştir;

1. Geniş antimikrobiyal spektrumlu olmalı,
2. Anaerobik ve fakültatif bakteri biyofilmlerine karşı yüksek etkili olmalı,
3. Nekrotik doku kalıntılarını çözebilme yeteneğine sahip olmalı,
4. Endotoksinleri inaktive edebilme yeteneğine sahip olmalı,
5. Kanal şekillendirilmesi sırasında oluşabilecek smear tabakasını önleme, oluşmuş smear tabakasını çözebilme yeteneğine sahip olmalı,
6. Vital dokular ile temas ettiği durumda toksik olmamalı, periodontal dokuları tahriş edici özelliği olmamalı ve anaflaktik bir reaksiyona sebep olmamalıdır (52).

Tüm bu özellikleri karşılayabilen ideal bir yıkama solüsyonu bulunmamakla beraber, endodontide çeşitli maddeler hem tek başlarına hem de birlikte kök kanallarının yıkanması amacıyla kullanılabilir.

2.1.2.4.1.1. Sodyum Hipoklorit (NaOCl)

Sodyum hipoklorit (NaOCl) yıllardır en çok kullanılan kanal yıkama solüsyonudur (57). NaOCl' nin altın standart olarak da gösterilebilecek olan ana avantajı, kök kanal boşluğundaki doku kalıntılarını ve organik içeriği çözme yeteneğidir (15,60,61). NaOCl'nin belirli konsantrasyonlarda kullanıldığında, gram pozitif ve gram negatif bakterilere, sporlara, virüslere ve mantarlara karşı güçlü bir öldürücü etkisi olduğu (60,61) , ayrıca bazı endotoksinleri de etkisiz hale getirme özelliği olduğu gösterilmiştir (62). Düşük viskozitesi, kanala yayılabilme imkanı ve düşük maliyeti de diğer iyi özelliklerindedir. Buna rağmen, kıyafetleri ağartma özelliği, metal aletlerde korozyona sebep olması, hoş olmayan tat ve kokusu ve smear tabakasını tek başına ortadan kaldıramaması NaOCl'nin dezavantajlarıdır (63,64). Ayrıca hastalarda alerjik reaksiyona sebep olabilmekte (65) ve periapikal bölgeye taşınırsa da özellikle vital dokular üzerinde toksik etki gösterebilmektedir (66,67).

2.1.2.4.1.2. Etilen Diamin Tetraasetik Asit (EDTA)

Etilen diamin tetraasetik asit (EDTA) endodontide genelde şelasyon amacı ile kullanılmaktadır. EDTA dentindeki kalsiyum iyonları ile etkileşerek çözünebilen kalsiyum şelatları oluşturur (68) ve NaOCl ile beraber kullanıldığında kök kanal duvarlarındaki smear tabakasını etkili bir şekilde kaldırdığı gösterilmiştir (69,70). EDTA periapikal dokuları irrite etmez, kendini sınırlar ve endodontik aletlerde korozyona sebep olmaz (57). NaOCl ile EDTA'nın diş yüzey gerilimleri üzerinde yapılan çalışmada, tek başına kullanımları ile kombine kullanımları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (71).

2.1.2.4.1.3. Klorheksidin Glukonat (CHX)

Klorheksidin (CHX) yüksek konsantrasyonda, bakteri hücrelerinin stoplazmik içeriğinin çökmesine neden olarak bakterisit etki gösterirken, daha düşük konsantrasyonda potasyum ve fosforun hücre dışına çıkmasına neden olarak bakteristatik etki göstermektedir (72). Bununla birlikte yapılan *in vitro* çalışmalarda, CHX'in *Enterococcus faecalis* biyofilmini yok ettiği *Candida albicans* ve *Staphylococcus aureus* üzerindedeki etkili olduğu gösterilmiştir (73,74). Başka bir *in vitro* çalışmada kalsiyum hidroksit ile karşılaştırıldığında *Aktinomyces israeli*'yi elimine eden tek dezenfektanın CHX olduğu bildirilmiştir (75). CHX geniş spektrumlu bir antibakteriyel solüsyon olduğu bilinmesine rağmen, nekrotik doku çözücü özelliği olmaması nedeniyle endodontik yıkama solüsyonu olarak tek başına kullanımı yeterli değildir (74). Ayrıca gram negatif bakterilere gram pozitif bakterilerden daha az etkili olduğu da gösterilmiştir (76).

2.1.2.4.1.4. Hidrojen Peroksit (H₂O₂)

Bakteri, virüs ve mantarlara etkili olmasına karşın, antibakteriyel etkinliği zayıf olarak değerlendirilmektedir (77). H₂O₂ antibakteriyel etkisini kimyasal bir tepkime ile hidroksil radikalleri oluşturarak gösterir (78). H₂O₂ efervesan etkisi ile debrisin kanal dışına çıkmasına yardımcı olur. Fakat aynı özelliği sebebiyle periodontal bölgede hapsolan gaz hastada ağrıya sebep olabilir (79). Günümüzde endodontik kullanımı sınırlıdır.

Distile su kök kanalındaki yıkama solüsyonlarını uzaklaştırmak için kullanıldığı gibi aynı zamanda çalışmalarda kontrol grubu olarak da

kullanılmaktadır. Bunlardan başka MTAD, sitrik asit de piyasada bulunan kök kanal yıkama solüsyonlarındanır.

Günümüzde tek tek bakıldığında ideal olarak nitelendirilebilecek bir irigasyon solüsyonu bulunmamaktadır. Bu nedenle yeni çalışmalar çeşitli solüsyonların birlikte kullanımına yönelik yapılmaktadır (80).

2.1.2.4.2. İrigasyon Aktivasyon Teknikleri

Kök kanal sisteminin temizlenmesi endodontik tedavide temel başarıyı oluşturur. Kök kanallarının şekillendirilmesi esnasında pulpal artıklar, dentin talaşları, mikroorganizmalar ve nekrotik materyallerden oluşan, organik ve inorganik yapıdaki smear tabakası meydana gelir. Oluşan bu smear tabakasının, kök kanal dezenfektanlarının ve patların dentin kanalcıklarına penetre olmasını önlediği, ve kök kanal sızdırmazlığını tehlikeye düşürdüğü gösterilmiştir (81).

Smear tabakasını kaldırmak için çeşitli yıkama solüsyonları kullanılmaktadır. Kullanılan solüsyonların kapalı olan kök kanal sistemi içinde dağılması; kanalın anatomisine, mekanik şekillendirmeye ve irigasyon aktivasyon tekniğine bağlıdır (82).

Kök kanal yıkama solüsyonlarının temizleme etkinliğinin artması için, kök kanalları ile temas etmesi gerekmektedir (81). Bu konuda en zorlayıcı olan bölge kompleks anatomisi, vapor lock (hava sıkışması etkisi) sebebiyle apikal üçlüdür (83).

Kullanılan yıkama solüsyonunun etkisini arttırmak, smear tabakasını daha etkin bir şekilde kaldırmak ve kanalın tümüne solüsyonun ulaşabilmesini sağlamak amacıyla çeşitli irigasyon aktivasyon teknikleri kullanılmaktadır (84).

İğne ile irigasyon geleneksel olarak en sık kullanılan yöntemlerden birisidir. Bu yöntemde yıkama solüsyonları enjektör ile kanal içerisine uygulanır. Bu yöntemin etkili olması iğne ucunun kök kanallarına giriş derinliği ve kullanılan solüsyonunun miktarı ile doğrudan ilişkilidir (85). Apikal uca yaklaştıkça dezenfektan etkinin artmasıyla birlikte, apikal uçtan taşma ihtimali de artmaktadır. Apikalden taşma durumunda periapikal doku hasarı ve işlem sonrası ağrı meydana gelebilir (67,86). Bu ihtimali önlemek amacıyla ucu kapalı ve yandan açılan, veya ucu kapalı ve yanları delikli farklı boy ve kalınlıklarda özel irigasyon iğneleri geliştirilmiştir (80).

Sonik ve ultrasonik irigasyon aktivasyon teknikleri yüksek frekanslarda titreşim yapan uçların kök kanallarındaki irigasyon sıvısı içerisinde çalıştırılması ile kök kanallarındaki biyofilmi bozmak ve dentin kanalcıklarına solüsyonların daha iyi nüfuz etmesini kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. Kanal şekillendirmesi olmadan ve kök kanal anatomisini değiştirmeden uygulanan ultrasonik irigasyon işlemleri pasif ultrasonik İrigasyon (PUI) olarak tanımlanmaktadır (80,87) . PUI ilk olarak Weller ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (88). PUI de kanal içerisindeki solüsyonu aktive etmek amacıyla paslanmaz çelik eğeler kullanılır. PUI ile endodontik biyofilmi bozmak, dentin duvarları boyunca solüsyonların daha iyi nüfuz etmesini kolaylaştırmayı amaçlanmıştır (84).

Negatif ve pozitif basınçlı irigasyon aktivasyon tekniği, irigasyon solüsyonunu kök kanal sisteminin apikal üçlüsüne gönderen, ve negatif basınç mekanizması ile debris kaldıran apikal negatif basınçlı irigasyon cihazıdır (89). Negatif ve pozitif basınçlı irigasyon aktivasyon tekniği, iğne irigasyonuna göre daha yüksek irigasyon solüsyonu akışı sağlamak ve kök kanallarının daha iyi temizlenebilmesini sağlamak amacıyla üretilmiştir (90,91).

Yapılan çalışmalarda negatif-pozitif basınçlı irigasyonun ve sonik irigasyonun geleneksel iğne ile irigasyondan smear tabakasını kaldırmada daha etkili olduğu ve komplikasyon riskinin de önemli ölçüde azaltılabildiği gösterilmiştir (81,92).

PUI kök kanalından kök kanal patlarının ve kanal içi medikament olan kalsiyum hidroksit $Ca(OH)_2$ temizlenmesinde ve diğer sistemlere göre üstün olmakla beraber bu konuda tamamen tatmin edici bir sistem bulunmamaktadır (93).

İrigasyon fırçaları döner motor sistemlerine takılabilen veya manuel kullanım için tasarlanan, plastik uçların bir gövdeye bağlanmasıyla oluşan fırçalardır (94).

Tüm bu irigasyon aktivasyon yöntemlerinin yanı sıra son zamanlarda ozon ile İrigasyon (95), çeşitli lazer yöntemleri ile irigasyon aktivasyon yöntemleri de geliştirilmiştir (96).

2.1.2.5. Kök Kanal Medikamentleri

Enfekte olan kök kanallarında yaşayan bakterileri; mekanik şekillendirme ve irigasyon solüsyonları önemli ölçüde azaltmasına rağmen bazen yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle bakterileri elimine etmek için; mekanik şekillendirme ve irigasyon solüsyonlarının yanı sıra antibakteriyel medikamentler de kullanılır (98,99).

Endodontide seanslar arasında, bakteri sayısını azaltmak amacıyla çeşitli kanal içi medikamentler kullanılmıştır. İdeal bir kök kanal medikamenti aşağıdaki özelliklere sahip olması gerektiği bildirilmiştir.

- Mekanik şekillendirme sonrası kalan tüm aerobik ve anaerobik organizmaları elimine edebilmeli,
 - Kök kanal sistemine özellikle dentin kanalcıklarına penetre olabilmeli,
 - Sağlıklı periapikal dokulara toksik etki göstermemeli,
 - Sızabilecek eksuda varlığında aktivitesini korumalı ve albümin çökmesiyle kendi etkisini sınırlandırmamalı,
 - Etkisini hızlı göstermeli ve bu etkiyi uzun süre sürdürmeli,
 - Yumuşak dokuda ve dişlerde renklenmeye neden olmamalı,
 - Uygulaması kolay olmalı ve istenildiğinde kolaylıkla uzaklaştırılabilmeli
- (99–102)

Fakat bugüne kadar tüm bu özellikleri taşıyabilen ideal bir kanal içi medikament bulunamamıştır.

Hekimler tarafından kullanılan çok sayıda kanal içi medikament bulunmaktadır. Kanal içi medikamentler şu şekilde sınıflandırılabilir;

- Kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂)
- Antibiyotikler (Penisilin, Klindamisin, Metronidazol, Tetrasiklinler, Sülfonamidler)
- Klorheksidin
- Kortikosteroidler
- Fenol içeren bileşikler (Kafurlu fenol, Paramonoklorofenol, Timol, Krezol, Öjenol, Kresatin)
- Aldehit içeren bileşikler (Formokrezol, Gluteraldehit)

- Halojenler (Klorlu bileşikler, İyotlu bileşikler, İyodoforlar)
- Biyoaktif cam (101).

Endodontide hem klinik hem de deneysel araştırmalarda özellikle kalsiyum hidroksit, klorheksidin, antibiyotik ve bunların çeşitli kombinasyonları kanal içi medikament olarak kullanılmaktadır (103–105). Uzun zamandır diş hekimlerinin ilk tercihi, çeşitli taşıyıcılarla kombine edilip kullanılan kalsiyum hidroksittir (102,105,106). Geniş antibakteriyel etkinliği ile bilinen klorheksidin ise endodontide hem irigasyon amacıyla hem de kanal içi medikament olarak kullanılmaktadır (107). Antibiyotiklerin kullanımı yaygın olmakla beraber, dirençli bakteri gelişimi ve alerjiye sebep olabilme ihtimali bulunmaktadır (108). Fenol ve aldehit içeren bileşikler ise güçlü antibakteriyel etkinliğe sahip olmakla beraber sitotoksite ve tmorojen gibi yan etkileri sebebiyle kuşkuyla yaklaşılmaktadır (102).

Günümüzde ideal kanal içi medikamenti oluşturma konusunda çalışmalar ve yeni arayışlar devam etmektedir.

2.1.2.6. Kök Kanal Dolumu

İrigasyon ile desteklenen mekanik şekillendirme, bakteri sayısında önemli ölçüde azalma meydana getirmesine rağmen tamamen ortadan kaldıramadığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (97,98,109). Bakterilerin lateral kanallara ve dentin kanalcıklarına yerleşerek, irigasayon solüsyonlarının ve kanal içi medikamentlerin dezenfektan etkilerine karşı korunup, hayatta kaldığı düşünülmektedir (110). Yapılan bazı çalışmalarda apikal periodontitisli dişlerin çoğunda kök kanal dolumu esnasında pozitif bakteriyel kültür alınmasına rağmen iyileşme olduğu ancak negatif kültür alınan dişlerdeki iyileşme oranına göre anlamlı olarak düşük olduğu gösterilmiştir (111,112).

Biomekanik şekillendirme sonrası kök kanal sisteminde varlığını sürdüren bakterilerin kök kanallarının hermetik dolumu ile kök kanalına gömülmesi ve sayılarının azalması beklenir. Kök kanal dolumu ile oral kavite ve periradiküler dokulardan kök kanal sistemine oluşabilecek tüm sıvı sızıntı yolları, sızdırmaz bir şekilde kapatılarak biomekanik şekillendirmenin sınırlarının üzerinden gelmektedir (113). Ayrıca, kanallarda, şekillendirme işlemi sonrası oluşan

boşlukların da doldurulmasıyla, kök kanal sisteminde kalan bakterilerin yaşamını sürdürebilmesini sağlayacak ortam koşulları ortadan kaldırılmış olur (111,113).

2.1.2.6.1. Kök Kanal Dolgu Materyalleri

İdeal bir kök kanal dolgu materyali aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır (114).

Teknik özellikleri;

- Boyutsal olarak küçülmemeli,
- Doku sıvılarında çözünmemeli ve nem varlığından etkilenmemeli,
- Dentine ve kullanılan diğer materyallere (kon ve patlar) uyumlu olmalı, iyi adezyon göstermeli,
- Gözenek içermemeli ve su absorbe etmemeli,
- Dişte renklenmeye sebep olmamalıdır.

Biyolojik özellikleri;

- Hastalarda ve sağlık personelinde herhangi bir sağlık sorununa neden olmamalı,
- Temas ettiği dokularda irritasyona neden olmamalı,
- Steril olmalı,
- Antimikrobiyal etkinliği bulunmalı,
- Periapikal iyileşme sürecini uyarmalıdır.

Kullanım özellikleri;

Radyopak olmalıdır: ISO 6876 >3 mm alüminyum (Al) olmalıdır.

- Çalışma zamanı yeterli olmalı, dolum ve radyografik kontrol için yeterli zaman vermelidir.
- Çözücü maddelerle, ısıyla veya mekanik aletlerle yerleştirilmesi ve kaldırılması kolay olmalıdır.

Kök kanal dolgu materyalleri katı kor materyaller, yarı-katı kor materyaller ve kök kanal patları olmak üzere üçe ayrılır. Katı kor materyallere gümüş konlar, yarı-katı kor materyallere ise güta-perka örnek verilebilir (115).

Gümüş konların zamanla korozyona uğraması, sızdırmazlık özelliğinin yetersiz olması, diş ve yumuşak dokularda renklenmeye sebep olması gibi nedenlerle modern endodontik tedavide yeri büyük ölçüde sınırlanmıştır (115).

Isonandra percha ağacından elde edilen yüksek moleküler ağırlıklı polimer içeren gütta-perka günümüz endodontisinde en sık kullanılan kor materyalidir (114).

Endodontide birçok kök kanal patı çeşitli özellikleri nedeniyle kullanılmış ve birçoğu hala kullanılmaya devam etmektedir. Patların sınıflandırması çoğu kaynakta farklı şekilde belirtilmiştir. Ingle kök kanal patlarını çinko oksit öjenol içerenler, kalsiyum hidroksit içerenler, rezin içerenler, cam iyonomer içerenler, silikon içerenler, solvent içerenler, üretan metakrilat içerenler ve paraformaldehit içerenler olarak sınıflandırmıştır (115).

Wesselink ve arkadaşları bazı patların avantaj ve dezavantajlarını şu şekilde özetlemiştir (114);

- Çinko Oksit Öjenol bazlı patlar (Rickerts, Tublis-Seal, Grossman's vs.)
 - Kabul edilebilir düzeyde sızdırmazlık
 - Sıvılarda çözünebilir
 - Uzun etkili sitotoksikite
 - Duyarlılık
- Resin bazlı patlar (Ah-plus, Eiphany, EndoRez, Diaket, RoekoSeal vs.)
 - İyi bir sızdırmazlık
 - Başlangıçta sitotoksik etki
 - Sertleştikten sonra biyouyumlu
 - Alerjen
- Gütta-perka bazlı patlar (GuttaFlow)
 - Orta derecede sızdırmazlık
 - Başlangıçta sitotoksik
 - Boyutsal küçülme
 - Gütta-perka plastikleşebilir
- Dentin-adeziv patlar
 - İyi sızdırmazlık
 - Çabuk sertleşme
 - İyi biyouyumluluk
 - Uzaklaştırılması zordur

- Formaldehit içeren patlar (Endomethasone, Spad, N2, EndoFill vs.)
 - Çinko oksit-öjenol bazlıdır
 - Ciddi derecede uzun etkili sitotoksisite
 - Duyarlılık
- Kalsiyum hidroksit içeren patlar (Sealapex, Apexit, CRCS vs.)
 - Kalsiyum hidroksit salınımı çözünmeye sebep olabilir
 - Sertleşerek bütünlüğünü korursa kalsiyum hidroksit ayırlamayacağından beklenen terapötik etki oluşmaz
 - Başlangıçta antibakteriyel etkinlik
 - Zamanla çözülme riski

2.1.2.6.2. Kök Kanal Dolu Yöntemleri

Kök kanal dolgu yöntemleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (116).

1. Katı güta-perka yöntemleri
 - a) Tek kon yöntemi
 - b) Soğuk lateral kompaksiyon yöntemi
2. Yumuşatılmış güta-perka yöntemleri
 - a) Isı ile yumuşatma yöntemleri
 - b) Kimyasal yumuşatma yöntemleri
3. Diğer Yöntemler
 - a) Ultrasound ile kanal doldurma
 - b) Basınçla enjeksiyon yöntemi

Kullanımda çok çeşitli yöntemler gelişen teknoloji ve endodontinin kullanımına giren yeni materyaller ile birlikte geliştirilmeye devam etmektedir. Wesselink bazı kanal doldurma yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını özetlemiştir (114):

Katı güta-perka yöntemleri

• Tek kon

- Basit ve hızlı
- Çalışma boyu kontrolü iyidir

– Dairesel standart preparasyon gereklidir

• Lateral kompaksiyon

– Çalışma boyu kontrolü iyidir

– Tek, sıkı bir parça güta-perka elde edilemez

– Zaman alır

– Kök kırığı oluşturma riski vardır

Yumuşak güta-perka teknikleri

• Isı ile lateral kompaksiyon (EndoTec II, EndoTwin, Thermopact vs.)

– Çalışma boyu kontrolü orta düzeydedir

– Zaman alıcıdır

– Isı periodonsiuma zarar verebilir

• Isı ile vertikal kompaksiyon (System B vs.)

– Çalışma boyu kontrolü zayıftır

– Patın taşma riski vardır

– Isı periodontiuma zarar verebilir

• Enjeksiyon güta-perka yöntemi (Obtura III, Calamus, Ultrafill 3D, Elements vs.)

– Hızlıdır

– Çalışma boyu kontrolü zayıftır

– Isı periodontiuma zarar verebilir

• Termomekanik kompaksiyon (Mc Spadden vs.)

– Hızlıdır

– Çalışma boyu kontrolü zayıftır

- Isı periodontiuma zarar verebilir
- Aletin kırılma riski vardır
- Kor taşıyıcı (Thermafill, AlphaSael, SuccessFill vs.)
 - Hızlıdır
 - Pat taşabilir
 - Güta-perka kurvatürde taşıyıcıdan ayrılabilir
 - Kanal tedavisi yenilenmesi durumunda uzaklaştırılması zordur
 - Postlarla beraber kullanım için uygunsuzdur
- Kloroform rezin
 - Hızlıdır
 - Uzun süreli kullanımda sağlık personeline zarar verme potansiyeli vardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmamızda veri toplamak için toplam 21 sorudan oluşan bir anket tasarladık. Anketin birinci bölümünde, katılımcıların genel özelliklerine (cinsiyet, yaş, aktif hekimlik süresi, çalıştığı kurum) yönelik 4 demografik soru; ikinci bölümde ise çoktan seçmeli sorularla diş hekimleri tarafından kök kanal tedavisinde tercih edilen materyal, yöntem ve uygulama şeklini belirlemek amacıyla 17 soru hazırladık. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 13.01.2017 tarihli ve 16-12.1/15 no'lu karar ile onay alındıktan sonra anket çalışmasına başlandı.

Mevcut çalışma pratisyen diş hekimlerini kapsamaktadır. Çalışmaya 24. İzmir Dişhekimleri Odası Uluslararası Bilimsel Kongre ve Sergisine katılan 820 diş hekiminden, gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden 393 pratisyen diş hekimini dahil ettik. Ayrıca İzmir ilinde bulunan İzmir Eğitim Diş Hastanesi, Alsancak Ağız Diş ve Sağlığı Merkezi, Bornova Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir Karşıyaka Ağız Diş ve Sağlığı Merkezi, Narlıdere Ağız Diş ve Sağlığı Merkezi, Dr. Faruk İlker Bergama Devlet Hastanesi başhekimliklerinden onay alınarak, bu kurumlarda pratisyen diş hekimi olarak çalışan ve anket çalışmamıza gönüllü olarak katılmayı kabul eden 298 pratisyen diş hekimi de dahil edildi ve toplam 691 pratisyen diş hekimine ulaşıldı.

Araştırmanın verileri Mart- Kasım 2017 tarihleri arasında toplandı. Anket; tek bir araştırmacı tarafından, kongre merkezinde veya bireylerin çalıştıkları kurumlarda, araştırmanın amacı ve anket formunun doldurulmasına yönelik kısa bir ön bilgi verilerek yüz yüze uygulandı.

Araştırmaya katılan diş hekimlerine araştırmanın amacı açıklandı ve bireyler araştırmaya katılıp katılmamakta özgür bırakıldı. Anketlerin doldurulması sırasında bireylere herhangi bir şekilde etki yapılmadı ve anketin kendileri tarafından istekli olarak doldurulması sağlandı.

Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 23 istatistik yazılım programı kullanılarak değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-Kare analizi

uygulandı. Tüm hipotez kontrolleri $\alpha= 0.05$ önem seviyesinde gerçekleştirildi.
Anket rneği ekte mevcuttur.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Katılımcıların demografik özelliklerinin dağılım oranları tabloda verilmiştir (Tablo 1).

		Sayı (S)	(%)
YAŞ	≤35	242	35
	36-50	323	46.7
	>50	126	18.2
CİNSİYET	KADIN	375	54.3
	ERKEK	316	45.7
HEKİMLİK SÜRESİ	≤10	232	33.6
	11-25	303	43.7
	>26	156	22.5
ÇALIŞTIĞI KURUM	KAMU KURUMU	349	50.5
	ÖZEL MUAYENEHANE	309	44.7
	KAMU+ÖZEL	33	4.8

Tablo 1: Hekimlerin demografik özelliklerinin dağılım oranları

Ankete katılan hekimlerin kök kanal tedavisi yapma oranları tabloda verilmiştir (Tablo 2).

	Her zaman S (%)	Sıklıkla S (%)	Nadiren S (%)	Hiç S (%)
Hekimlerin Kök Kanal Tedavisi Yapma Oranları	384 (%55.6)	91 (%13.2)	59 (%8.5)	118 (%22.7)

Tablo 2: Hekimlerin kök kanal tedavisi yapma oranları

Ankete katılan diş hekimlerinin yaşları arttıkça kök kanal tedavisi yapmama oranının arttığı görülmektedir. 35 yaş ve altındaki hekimlerin %26.9'u, 36-50 yaş arası hekimlerin %16,1'i ve 51 yaş ve üzeri hekimlerin %31.7'si hiçbir zaman kanal tedavisi yapmadığını belirtti. İstatistiksel olarak erkeklerin kök kanal tedavisini her zaman yapma oranı kadınlardan anlamlı olarak fazladır ($p<0.001$). Ankete katılan kadınların kök kanal tedavisi yapılmasını uygun gördükleri diş

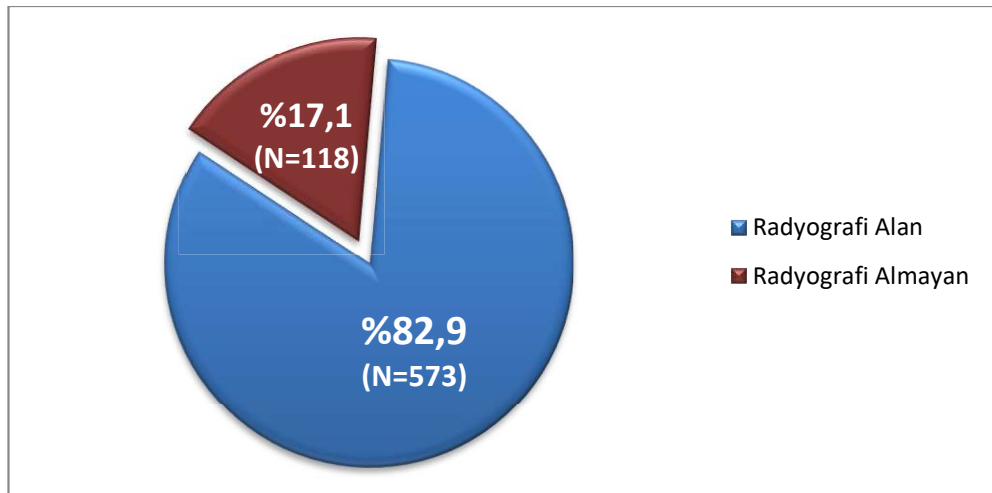
her zaman kendilerinin kök kanal tedavisi yapma oranı %49.6 iken erkeklerin her zaman yapma oranı %62.7'dir.

Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan veya kamuda ve serbest muayenehanede birlikte çalışan hekimlerin kök kanal tedavisin her zaman yapma ve hiçbir zaman yapmama oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0.001$) (Tablo 3).

Çalıştığı kurum	Hekimlerin her zaman kök kanal tedavisi yapma oranları %	Hekimlerin sıklıkla kök kanal tedavisi yapma oranları %	Hekimlerin nadiren kök kanal tedavisi yapma oranları %	Hekimlerin hiç bir zaman kök kanal tedavisi yapmama oranları %
Kamu kurumu	%33.2	%20.3	%14.3	%33.1
Serbest muayenehane	%79.9	%5.8	%2.3	%12
Kamu kurumu + Serbest muayenehane	%63.6	%6.1	%6.1	%24.2

Tablo 3: Hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre kök kanal tedavisi yapma oranları

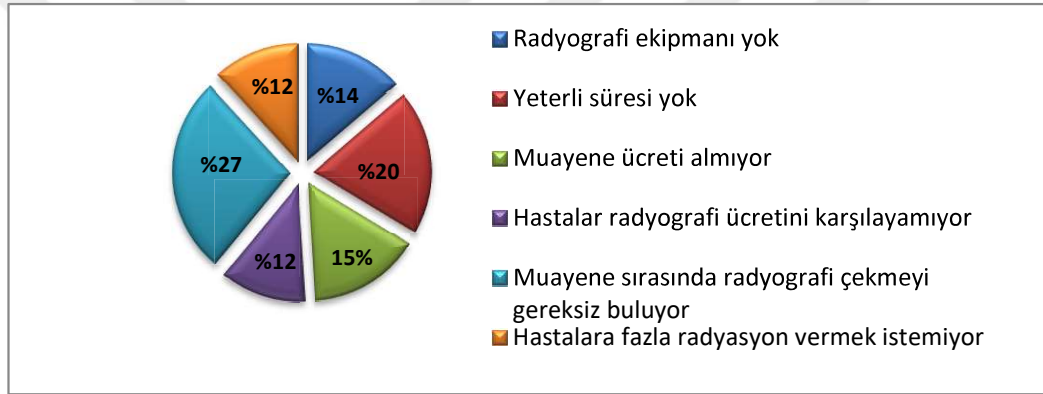
Katılımcıların muayene sırasında rutin olarak radyografi alma oranları grafikte verilmiştir (Grafik 1).



Grafik 1: Hekimlerin muayene sırasında rutin radyografi alma oranları

Ankete katılan hekimlerin yaşları arttıkça rutin olarak radyografi alma oranları anlamlı olarak azalmaktadır ($p<0.001$). 35 yaş ve altındaki hekimlerin %90.9'u muayene sırasında rutin olarak radyografi alırken, 51 yaş ve üzeri hekimlerin %71.4'ü rutin olarak radyografi almaktadır. Ankete katılan hekimlerin cinsiyetleri ile muayene sırasında rutin olarak radyografi alma oranları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p=0.538$). Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan veya kamuda ve serbest muayenehanede birlikte çalışan hekimlerin muayene sırasında rutin olarak radyografi alma oranları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p=0.21$).

Çalışmamıza katılan hekimlerin muayene sırasında rutin olarak radyografi almama nedenleri aşağıdaki grafikte belirtilmiştir (Grafik 2).



Grafik 2: Hekimlerin muayene sırasında rutin olarak radyografi almama nedenleri

Ankete katılan hekimlerin kök kanal tedavisi yapmayı planladığı dişten işlem öncesi, işlem sonrası ve tedavi esnasında radyografi alma oranları grafikte verilmiştir (Tablo 4).

Radyografi alma aşamaları	%
İşlem Öncesi	9.2
İşlem sonrası	4.3
İşlem öncesi +işlem sonrası	84.1
Çalışma boyu tespiti	43.4
Güta prova	50.7
Hiç	2.4

Tablo 4: Hekimlerin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi esnasında radyografi alma oranları

Ankete katılan hekimlerin yaşları ve cinsiyetleri ile kök kanal tedavisi sırasında radyografi alma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$). Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile kök kanal tedavisi öncesi ve sonrası radyografi alma oranları aşağıda belirtilmiştir (Tablo 5).

Çalıştığı kurum	İşlem Öncesi (%)	İşlem Sonrası (%)
Kamu Kurumu	99.6	95.8
Serbest Muayenehane	87.1	77.6

Tablo 5: Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile kök kanal tedavisi öncesi ve sonrası radyografi alma oranları

Hekimlerin vitalite kontrolü için kullandıkları yöntemler tabloda belirtilmiştir (Tablo 6).

Vitalite Yöntemleri	%
Elektrikli pulpa testi	47
Termal testler	33.7
Kavite testi	20.8
Diğer	1
Hiç	26.2

Tablo 6: Vitalite kontrolü için kullanılan yöntemler ve oranları

Ankete katılan hekimlerin %15.9'u (S=85) vitalite kontrolünde elektrikli pulpa testini ve termal testi birlikte kullanmaktadır. Ankete katılan hekimlerin yaşları ve cinsiyetleri ile vitalite kontrolünde kullandıkları yöntemler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile vitalite kontrolü yapma oranları belirtilmiştir (Tablo 7).

Çalıştığı kurum	%
Kamu kurumu	65.4
Serbest muayenehane	79.8
Kamu kurumu + Serbest muayenehane	88

Tablo 7: Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile vitalite kontrolü yapma oranları

Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında tercih ettikleri izolasyon yöntemleri tablodaki gibidir (Tablo 8).

İzolasyon yöntemleri	%
Pamuk rulo	91.2
Sakşın-Aspiratör	89.9
Rubberdam	21.3

Tablo 8: Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında tercih ettikleri izolasyon yöntemleri

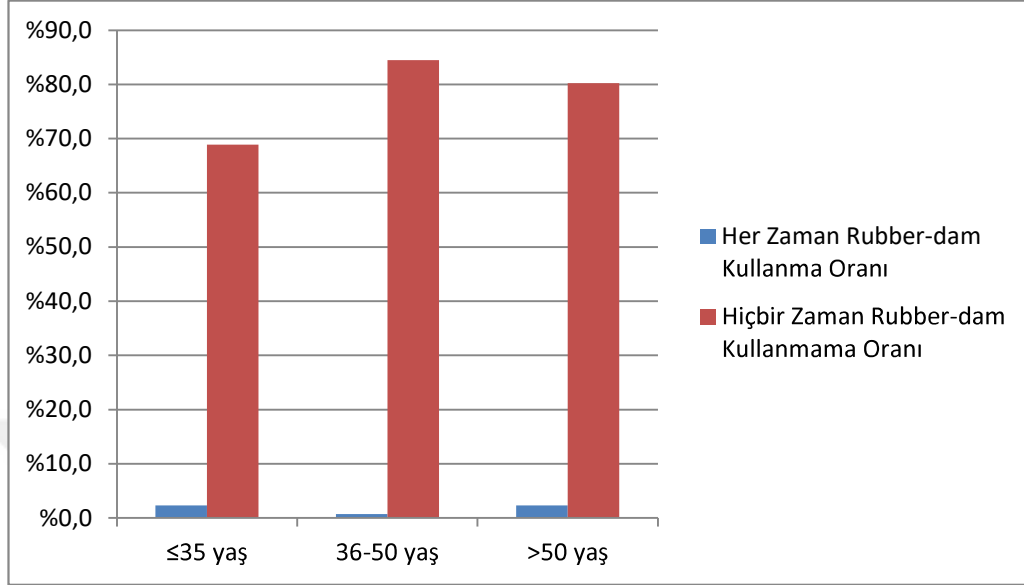
Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında izolasyon amacıyla rubberdam kullanma sıklıkları ise aşağıdaki gibidir (Tablo 9).

	Her zaman (%)	Sıklıkla (%)	Nadiren (%)	Hiç (%)
Hekimlerin rubberdam kullanma sıklıkları	1.5	5.2	16.6	78.7

Tablo 9: Hekimlerin rubberdam kullanma sıklıkları

Yapılan Ki-Kare testinde, ankete katılan hekimlerin yaşları ile rubber-dam kullanım oranları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p=0.011$). 35 yaş ve altındaki hekimlerin %2.3'ü her zaman rubber-dam kullanırken, %68.9'u hiçbir zaman rubber-dam kullanmamakta, 36 ile 50 yaş arası hekimlerin %0.7'si her

zaman rubber-dam kullanırken %84.5'i hiçbir zaman rubber-dam kullanmamakta ve 51 yaş ve üzeri hekimlerin %2.3'ü her zaman rubber-dam kullanırken %80.2'si hiçbir zaman rubber-dam kullanmamaktadır (Grafik 3).



Grafik 3: Hekimlerin yaşlarına göre rubber-dam kullanma oranları

Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile rubberdam kullanım oranları tablodaki gibidir (Tablo 10).

Çalıştığı kurum	Her zaman (%)	Hiç (%)
Kamu kurumu	0,4	89
Serbest muayenehane	2,6	70,6

Tablo 10: Hekimlerin çalıştıkları kurumlar ile rubber-dam kullanım oranları

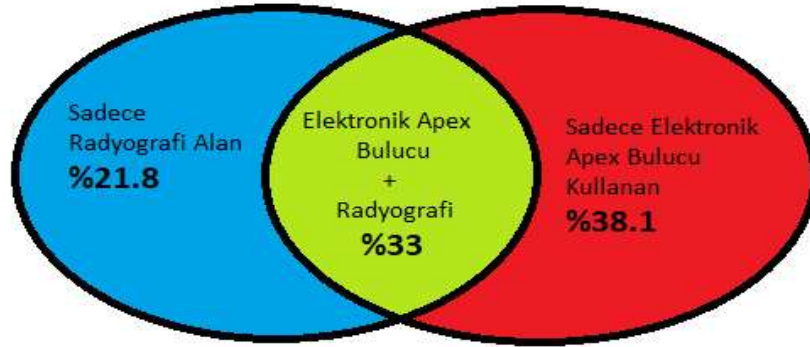
Rubber-dam kullanmama sebebi olarak, ankete katılan diş hekimlerinin %45.7'si uygulamasının zor olduğunu, %27.3'ü hasta uyumsuzluğu nedeniyle takamadığını, %15.2'si maliyetinin yüksek olduğunu, %18,9'u rubber-dam kullanmanın zaman kaybı olduğunu, %44.1'i çalıştığı kurumda olmadığı için kullanamadığını bildirdi.

Hekimlerin tercih ettiği çalışma boyu tespit yöntemleri ve oranları tabloda belirtilmiştir (Tablo 11).

Çalışma Boyu Tespit Yöntemleri	%
Konvansiyonel radyografi	16.9
Dijital radyografi	40.6
Elektronik apex bulucu	71.2
Parmak ucu hassasiyeti	21.2
Kağıt kon yöntemi	9.2

Tablo 11: Hekimlerin tercih ettiği çalışma boyu tespit yöntemleri ve oranları

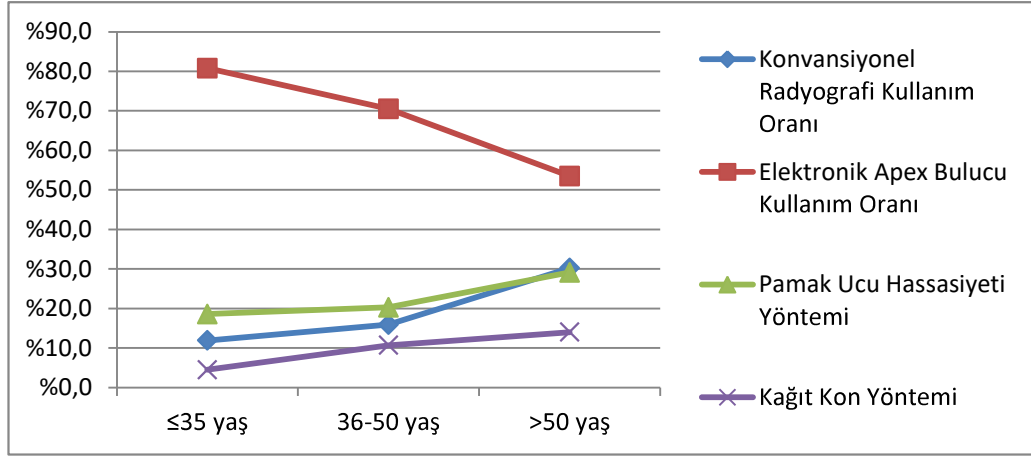
Çalışma boyu tespiti için katılımcıların %21.8'si sadece radyografi alırken, %38.1'i sadece elektronik apeks bulucu kullanmakta, %33'ü ise hem elektronik apeks bulucu kullanıp hem radyografi almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Hekimlerin çalışma boyu tespitinde radyografi alma ve elektronik apeks bulucu kullanma oranları

Kanal boyu tespitinde konvansiyonel radyografi kullanım oranı ($p=0.001$), parmak ucu hassasiyeti yöntemini kullanım oranı ($p=0.134$) ve kağıt kon yönteminin kullanım oranları da yaş ile birlikte anlamlı olarak artmaktadır

($p=0.021$).Elektronik apeks bulucu kullanım oranları ise yaş ile birlikte azalmaktadır ($p<0.001$) (Grafik 4).



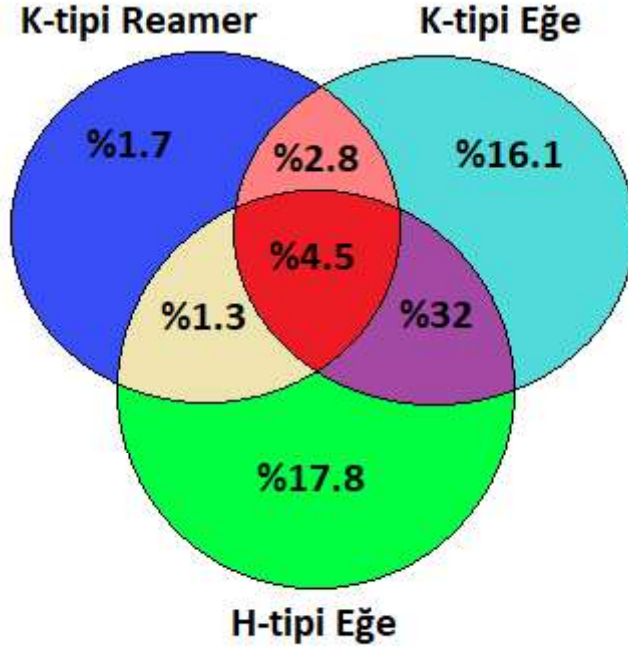
Grafik 4: Hekimlerin yaşlarına göre çalışma boyu tespit yöntemlerinin dağılımları

Ankete katılan hekimlerin cinsiyetleri ile çalışma boyu tespitinde kullandıkları yöntemler arasında anlamlı farklılık yoktur. Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan veya kamuda ve serbest muayenehanede birlikte çalışan hekimlerin çalışma boyu tespitinde kullandıkları yöntemler arasında anlamlı farklılık yoktur.

Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında kullandıkları kanal aletlerinin oranları aşağıdaki tabloda ve şekilde belirtilmiştir (Tablo 12) (Şekil 2).

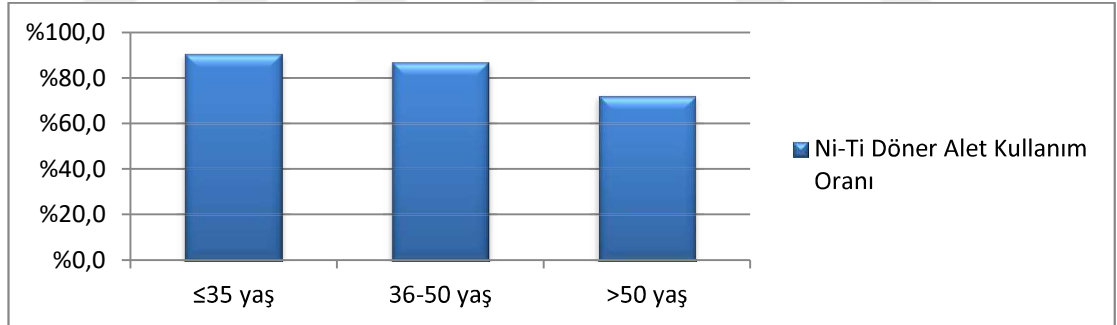
Kanal Aletleri	%
Ni-Ti döner alet	85.6
Sadece Ni-Ti döner alet	18.7
Tirnerf	41
K-tipi reamer	10.3
K-tipi eğe	57.1
H-tipi eğe	53.9
Gates glidden	14.8
Peaso reamer	2.2

Tablo 12: Hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında kullandıkları kanal aletlerinin oranları



Şekil 2: Hekimlerin el eğelerini kullanım oranları

Ni-Ti döner alet kullanımı ankete katılan hekimlerin yaşı arttıkça azalmaktadır ($p < 0.001$) (Grafik 5).



Grafik 5: Ni-Ti döner alet kullanım oranları

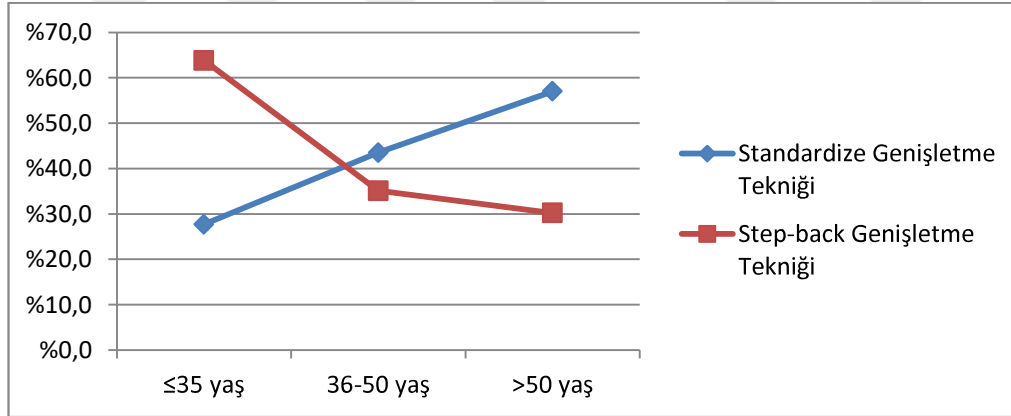
Ni-Ti döner aletler dışında kök kanal şekillendirmesinde kullanılan diğer aletlerin kullanım oranları ile yaş aralıkları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0.05$). Ankete katılan hekimlerin cinsiyetleri ile kök kanal şekillendirmesinde kullandıkları aletlerin seçimi arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0.05$). Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan veya kamuda ve serbest muayenehanede birlikte çalışan hekimlerin kök kanal şekillendirmesinde kullandıkları aletlerin seçimi arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0.05$).

Anketimize katılan hekimlerin kök kanal genişletmesinde tercih ettikleri kanal genişletme yöntemleri ve oranları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 13).

Kök Kanal Genişletme Yöntemleri	%
Standardize Genişletme	40,4
Step-back	43,8
Crown-down	44,8
Step-down	15,4
Balanslı kuvvet	2,6

Tablo 13: Kök kanal genişletmesinde tercih edilen yöntemler

Ankete katılan hekimlerin yaşları arttıkça, standardize genişletme tekniğini kullanım oranları artmaktadır ($p<0.001$). Ankete katılan hekimlerin yaşları azaldıkça, step-back genişletme tekniğini kullanım oranları artmaktadır ($p<0.001$) (Grafik 6).



Grafik 6: Hekimlerin yaşlarına göre kök kanal genişletme yöntemlerinin dağılımları

Ankete katılan hekimlerin yaşları ile balanslı kuvvet, crown-down, step-down ve anti kurvatür tekniğinin kullanma oranları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Hekimlerin cinsiyetleri ve kök kanal genişletmesinde kullandıkları genişletme teknikleri oranları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$). Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan veya kamuda ve serbest muayenehanede birlikte çalışan hekimler arasında kök kanal

genişletmesinde kullandıkları genişletme teknikleri oranları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Çalışmamıza katılan hekimlerin kullandıkları yıkama solüsyonları ve oranları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir(Tablo 14) (Tablo 15).

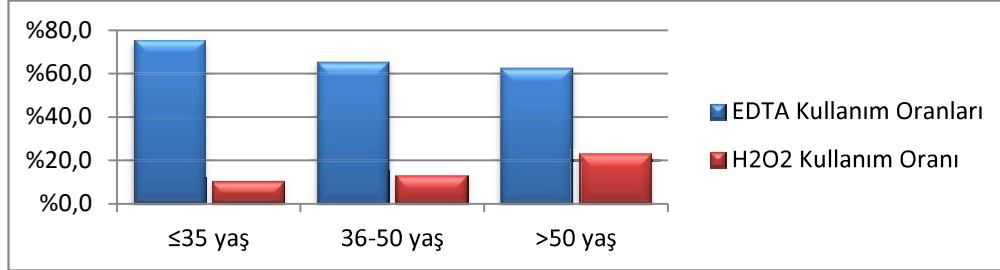
Yıkama Solusyonu	%
NaOCl	91.6
EDTA	68.2
CHX	61.8
H ₂ O ₂	13.9
Distile Su	49.1

Tablo 14: Hekimlerin kullandıkları yıkama solüsyonu oranları

Yıkama Solüsyonları	%
Sadece NaOCl	12
Sadece EDTA	1.5
Sadece CHX	1.7
Sadece H ₂ O ₂	1.1
Sadece Distile	0.6
NaOCl+EDTA	8.6
NaOCl+EDTA+Distile Su	5.8
NaOCl+EDTA+H ₂ O ₂	0.9
NaOCl+EDTA+CHX	14.4
NaOCl+EDTA+H ₂ O ₂ +Distile Su	0.7
NaOCl+EDTA+Distile Su+CHX	2.6
NaOCl+EDTA+H ₂ O ₂ +Distile Su+CHX	29.2

Tablo 15: Hekimlerin kullandıkları yıkama solüsyonlarının yalnız ve birlikte kullanım oranları

Kök kanallarının yıkanmasında EDTA'nın kullanım oranı ankete katılan hekimlerin yaşlarının artmasıyla azalma gösterirken ($p=0.047$), H_2O_2 kullanım oranı ise hekimlerin yaşlarının artmasıyla artmaktadır ($p=0.015$) (Grafik 7).



Grafik 7: Hekimlerin yaşlarına göre EDTA ve H_2O_2 kullanım oranları

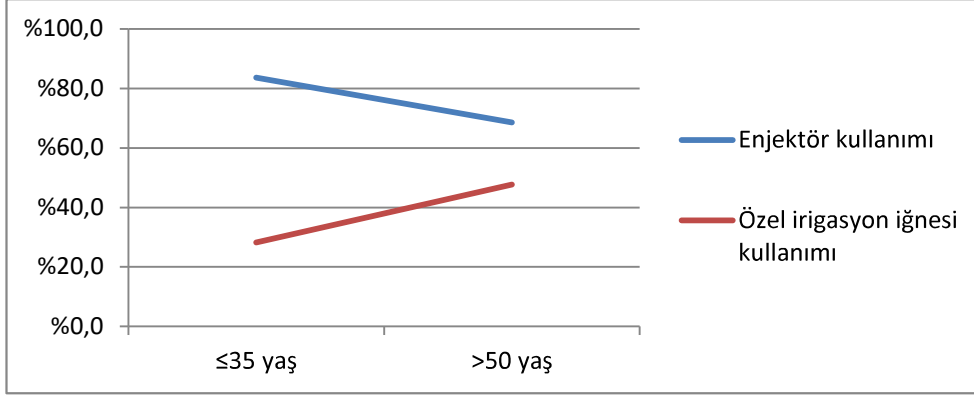
Kök kanallarının yıkanmasında kullanılan diğer yıkama solüsyonları ile ankete katılan hekimlerin yaşları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan veya kamuda ve serbest muayenehanede birlikte çalışan hekimler ile kullandıkları yıkama solüsyonları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Çalışmamıza katılan hekimlerin kullandıkları irigasyon aktivasyon yöntemleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 16).

İrigasyon Aktivasyon Yöntemleri	%
Enjektör iğnesi ile kök kanallarının yıkanması	75.7
Özel irigasyon iğnesi kullanımı	38.6
Sonik-ultrasonik irigasyon	7.3
Negatif-pozitif basınçlı irigasyon	1.7
İrigasyon fırçaları kullanımı	0.6
Ozon ile irigasyon	0.9

Tablo 16: Hekimlerin kullandıkları irigasyon aktivasyon yöntemleri

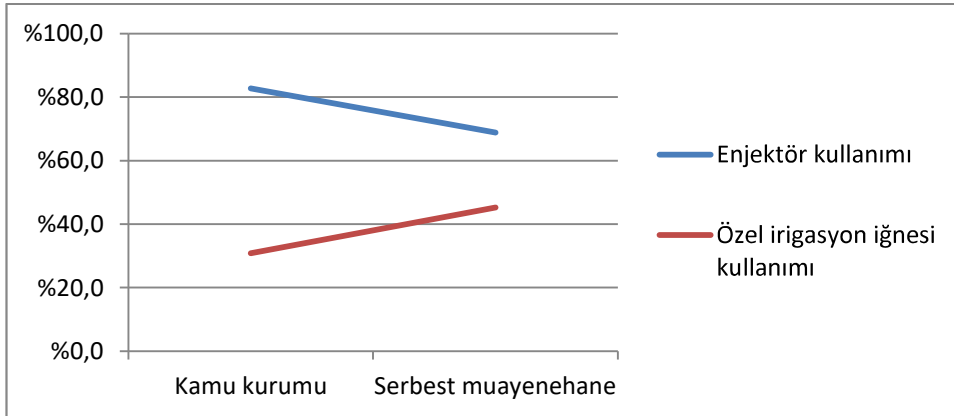
Ankete katılan hekimlerin yaşları arttıkça yıkama solüsyonlarını enjektör ile uygulama oranları azalmakta, yıkama solüsyonlarını özel irigasyon iğneleri kullanarak uygulama oranları artmaktadır (Grafik 8).



Grafik 8: Hekimlerin yaşlarına göre özel irigasyon iğnesi ve enjektör kullanım oranları

Ankete katılan hekimlerin yaşları ile diğer irigasyon aktivasyon yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Ankete katılan hekimlerin cinsiyetleri ile kullandıkları irigasyon aktivasyon yöntemleri arasında anlamlı fark yoktur ($p>0.05$).

Kamu kurumunda çalışan, serbest muayenehanede çalışan hekimler ile irigasyon solüsyonunu enjektör ile uygulama oranları arasında ($p=0.001$) ve özel irigasyon iğnesi kullanım oranları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0.004$) (Grafik 9).



Grafik 9: Hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre özel irigasyon iğnesi ve enjektör kullanım oranları

Çalışmamıza katılan hekimlerin tercih ettikleri kanal içi medikamentler ve oranları tabloda belirtilmiştir (Tablo 17).

Kanal içi medikament	%
Ca(OH) ₂	91.4
CHX	22.8
Antibiyotik pat	13.9
İyodin Patasyum İyodid	4.1
Kortikosteroid	2.8
Diğer	0.7
Hiç	3.4

Tablo 17: Hekimlerin tercih ettikleri kanal içi medikamentlerin oranları

Ankete katılan hekimlerin yaşları ve cinsiyetleri ile kullandıkları kök kanal medikamentleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$). Serbest muayenehanede çalışan hekimlerin kök kanal medikamenti olarak antibiyotik pat kullanım oranı kamu kurumunda çalışan hekimlerden anlamlı olarak fazladır ($p=0.001$). Kamu kurumunda çalışan hekimlerin %7.6'sı antibiyotik patı kullanırken, serbest muayenehanede çalışan hekimlerin %18.4'ü kanal içi medikament olarak antibiyotik patı kullanmaktadır.

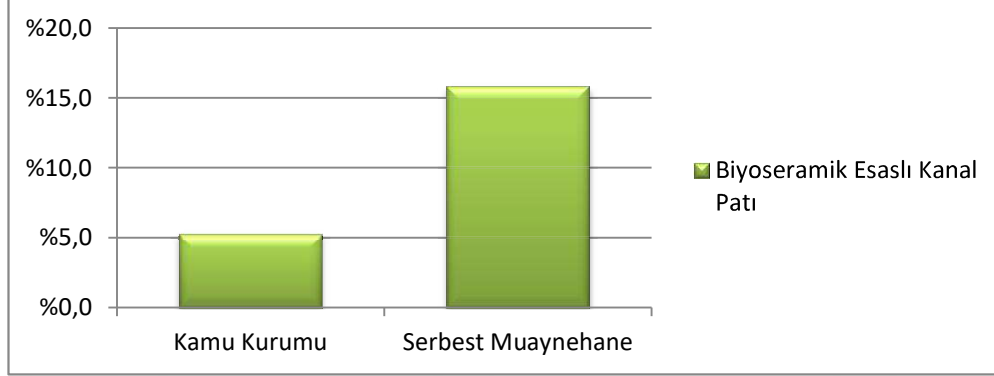
Hekimlerin kök kanal dolumunda tercih ettikleri kanal patları ve kök kanal dolum yöntemleri tablolarda belirtilmiştir (Tablo 18) (Tablo 19).

Kök Kanal Patı	%
Polimer Esaslı Kanal Patı	46.3
Ca(OH) ₂ Esaslı Kanal Patı	41.2
ZnO Esaslı Kanal Patı	16.1
Biyoseramik Esaslı Kanal Patı	11.4
CİS Esaslı Kanal Patı	6.2
Kloroperka	1.3

Tablo 18: Hekimlerin kök kanal dolumunda tercih ettikleri kanal patları ve oranları

Ankete katılan hekimlerin yaşları ve cinsiyetleri ile kullandıkları kök kanal patları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$). Biyoseramik esaslı kanal patının serbest muayenehanede çalışan hekimler tarafından kullanım

oranı anlamlı olarak daha yüksektir ($p=0.002$). Kullanılan diğer kanal patları ile hekimlerin çalıştıkları kurumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$) (Grafik 10).



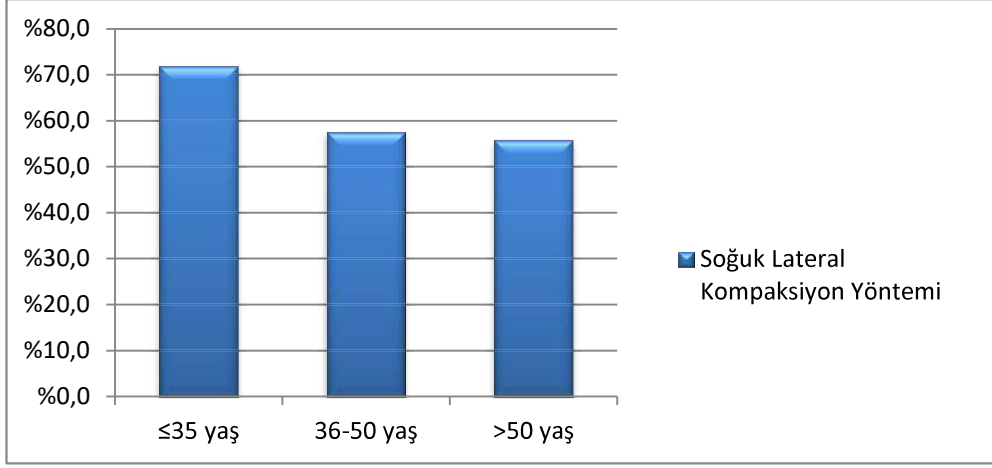
Grafik 10: Hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre biyoseramik esaslı kanal patı kullanım oranları

Kök Kanal Dolum Teknikleri	%
Tek Kon Yöntemi	72.1
Soğuk Lateral Kompaksiyon Yöntemi	38.1
Tek kon Yöntemi + Lateral Kompaksiyon Yöntemi	37.3
Kanal İçinde Isıtma Yöntemi	2.1
Kanal Dışında Isıtma Yöntemi	1.3
Sadece Kanal Patı İle Dolum	4.3

Tablo 19: Hekimlerin kök kanal dolumunda tercih ettikleri ve kök kanal dolum yöntemleri

Ankete katılan diş hekimlerinin %32.6'sı kök kanal dolumunda sadece tek kon yöntemini kullanırken, %23.3'ü sadece lateral kompaksiyon yöntemini kullanmaktadır. Kök kanal dolumunda hem lateral kompaksiyon yöntemini hem de tek kon yöntemini kullanan hekim oranı ise %37.3'tür.

Anket sonuçlarına bakıldığında, ankete katılan diş hekimlerinin yaşı arttıkça kök kanal dolumunda lateral kompaksiyon yöntemini tercih etme oranı anlamlı olarak azalmaktadır ($p=0.004$) (Grafik 11).



Grafik 11: Hekimlerin yaşlarına göre soğuk lateral kompaksiyon yöntemini kullanma oranları

Ankete katılan hekimlerin çalıştığı kurumlar ile kullandıkları kök kanal dolum teknikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

Bu araştırmada pratisyen diş hekimlerinin, kanal tedavisi uygulamalarında kullandıkları materyaller ve endodontik tedavi uygulama alışkanlıklarının belirlenmesiyle, endodonti alanındaki güncel uygulamaların pratisyen diş hekimleri tarafından ne derece takip edildiğini saptanmaya çalıştık.

Yaptığımız anket çalışmasında 691 hekime ulaştık. Çalışmamızın katılımcı sayısı ülkemizde (117–120) ve dünyada (121–126) yapılan birçok anket çalışmasının katılımcı sayısından oldukça fazladır. Ayrıca çalışmamızda anket soruları; yapılmış diğer anket çalışmaları gibi hekimlere, anket formları dağıtılıp sonra geri toplamak (122) veya internet üzerinden e-mail yoluyla ulaştırmak yerine (121,123,127), yüz yüze sorularak gerçekleştirilmiştir.

➤ **Vitalite testleri'nin kullanım oranları;**

Endodontide doğru tanı, yapılan tedavilerin başarısını ve dişin uzun vadede daha iyi prognoza sahip olmasını sağlar (128). Tanı kriterleri; klinik muayene ile elde edilen sonuçlar ve kesin tanı koymak için yapılan bir dizi diagnostik test ile korele edilmiştir (129,130).

Dişin pulpal ve periapikal durumunu belirlemek için perküsyon, palpasyon ve ısırma testleri, radyografik değerlendirmelerle birlikte pulpa vitalite testleri de kullanılır (3). Vitalite testleri, pulpanın durumunu ve canlılığını değerlendirmek için kullanılan tanı testlerindedir. Çalışmamıza katılan hekimlerin %47'si EPT ile, %33.7'si termal testler (soğuk-sıcak testleri) ile, %20.8'i kavite testi ile vitalite kontrolü yaptığını belirtirken, hekimlerin %26.2'si hiç vitalite kontrolü yapmadığını bildirdi. Anketimize katılan hekimlerin dörtte birinden fazlasının vitalite kontrolü yapmadan tanı ve tedavi prosedürlerini gerçekleştiriyor olması çok üzücüdür. Pulpanın canlılığının değerlendirilmesi; özellikle radyograflarda herhangi bir patolojik durumun net olarak görülemediği senaryolarda kritik önem taşır (129,130). Vitalite testleri, pulpal ve periapikal hastalığın erken teşhisini kolaylaştırabilir ve tedavi maliyetini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyip, boşa zaman harcanmasını önleyebilir. 2017 yılında Avusturalya'da yapılan bir anket çalışmasında hekimlerin %98.1'inin muayene sırasında vitalite kontrolü yaptığı bulunmuştur (121). Avusturalya'daki bu araştırmada hekimlerin vitalite

kontrolünde EPT'leri ve termal testleri tercih ettiği bildirilmiştir. Yine bu çalışmada hekimlerin %85'i, uyguladıkları vitalite testlerinin yanlış pozitif veya negatif yanıt verme riskini ortadan kaldırmak için birden fazla vitalite testini uyguladıklarını belirtmiştir (121). Oysa bizim yaptığımız çalışmada bu oran %15.9'dur.

Bununla birlikte çalışmamızda kamu kurumunda çalışan hekimlerin, özel muayenehanede çalışan hekimlere oranla daha az vitalite kontrolü yaptıkları bulundu. Bu durumun, kamu kurumlarındaki hasta yoğunluğunun fazla olasından veya ekipman eksikliğinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Ayrıca alışmamızda pulpanın vasküler durumunu değerlendiren testlerin hekimler tarafından kullanım oranı, yaklaşık %1 olarak bulundu. Pulpanın vasküler durumunu değerlendiren testlerin, pulpanın canlılığını belirlemede hassasiyet testlerine oranla daha doğru yanıtlar vermesine rağmen kullanım oranının bu kadar düşük olması, ekipman maliyetinin yüksek olmasından ve kullanım zorluğundan kaynaklanabilir.

Bulduğumuz bu oranların yükseltilmesi için; mezuniyet sonrası devam eden eğitim ve kurslarda tanı ve tedavi planlamasında pulpa vitalite teslerinin değerinin vurgulanması ve hekimlerin vitalite testlerine erişiminin kolaylaştırılması gerekmektedir.

➤ **İşlem öncesi ve İşlem sonrası radyografi alma oranları;**

Radyografiler radiküler ve periradiküler yapıların görülebilmesine ve hastada meydana gelen rahatsızlığın muhtemel nedenlerinin belirlenmesine olanak sağlar (129). Yaptığımız bu çalışmada da hekimlerin büyük çoğunluğunun teşhis amacıyla radyografi aldıklarını görmekteyiz. Katılımcıların %82.9'u (N:573) muayene sırasında rutin olarak radyografi çekmektedir. Muayene sırasında rutin olarak radyografi almayan hekimler ise bunun nedenini çoğunlukla; rutin olarak röntgen çekmenin gerekli olmadığını düşünmelerine, muayene sırasında hastalardan herhangi bir ücret almadıkları için çekmediklerine veya radyografi ekipmanlarının olmamasına bağlamışlardır. Diş hekimlerinin ağız içini gözle muayene etmesi, teşhiste kullandıkları en yaygın metot olmasına rağmen, sadece gözle muayene yapıldığında küçük ara yüz çürüklerinden büyük apikal

patolojilere kadar birçok rahatsızlığın teşhisi yanlış konulabilir, gözden kaçırılabilir. Ankete katılan ve muayene sırasında rutin olarak radyografi almadığını bildiren hekimlerin %14.4'ü muayene ücreti almadığı için hastadan radyografi almadığını, %11'i ise hastaların çekilecek olan radyografinin ücretini ödeyecek maddi imkana sahip olmadığı için hastadan muayene sırasında radyografi almadığını bildirdi. Ülkemizde 2003 yılında Konya ili merkezli yapılan başka bir anket çalışmasında (120), ankete katılan hekimlerin %70.8'inin muayene sırasında rutin olarak radyografi aldığını, %29.2'sinin almadığını ve rutin olarak radyografi almayan hekimlerin %50'sinden fazlasının muayene ücreti almadığı için veya hastaların radyografi ücretini karşılayabilecek maddi durumda olmadığı için radyografi almadığını bildirmiştir. Oysaki radyografi alınmadığı için konulan yanlış tanı, bütün tedavi planının bozulmasına neden olur. Bu durum hastanın dişinin geleceği için ayıracağı zamanı ve parasal harcamayı da doğrudan etkileyecektir. Avusturalya'da 2017 yılında bu konuyu araştıran Tan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hekimlerin muayene sırasında rutin olarak radyografi alma oranını %99,7 olarak bulmuştur (121).

Anketimize katılan hekimlerin kök kanal tedavisi yapmayı planladıkları dişten aldıkları radyografileri incelediğimizde; hekimlerin %84.1'inin hem tedavi öncesi hem tedavi sonrası, %9.2'sinin sadece tedavi öncesi, %4.3'ünün sadece tedavi sonrası radyografi aldığını, %2.4'ünün ise hiçbir radyografi almadan kök kanal tedavisini tamamladıklarını görmekteyiz. Ayrıca kök kanal tedavisi sırasında hekimlerin %43.4'ü çalışma boyu tespit radyografisi aldığını, %50.7'si de güta-perka prova radyografisi aldığını bildirdi. Tedavi öncesi radyografi almak teşhis ve tedavi planlaması açısından ne kadar önemliyse tedavi sonrası radyografi almak da tedavinin kalitesinin klinik kaydını sağlanması ve takip radyografileri için temel oluşturulması açısından önemlidir. Yaptığımız çalışmada kamu kurumunda çalışan hekimlerin, özel muayenehanede çalışan hekimlere göre kök kanal tedavisi yapmayı planladıkları dişlerden daha yüksek oranda başlangıç ve bitiş radyografileri aldığını görmekteyiz. Bu durumun sebebi, devlet kurumlarında kontrol mekanizmasının daha iyi olmasına, yapıldığı beyan edilen ve sisteme işlenen aşamalarının Sosyal Güvenlik Kurumun (SGK) tarafından yapılıp yapılmadığının sürekli olarak değerlendirmesine bağlı olabilir. Dünyada yapılan diğer anket çalışmalarına baktığımızda hekimlerin kök kanal tedavisi yapmayı

planladıkları dişlerden çok farklı oranlarda tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sırasında radyografi aldıklarını görmekteyiz. Sudan'da Ahmed ve arkadaşları tarafından, hekimlerin %100'ünün tedavi öncesi,%84'ünün tedavi sonrası ve%73'ünün çalışma boyu tespiti için radyografi aldığı bildirilmiştir (131). Kuzey Ürdün'de 2004 yılında hekimlerin %23'ünün sadece tedavi öncesi radyografi aldığı, %22.9'unun ise hiçbir aşamada radyografi almadığı belirtilmiştir (132). İran'da 2014 yılında yapılan bir anket çalışmasında ise hekimlerin %53.2'sinin kök kanal tedavisi öncesi radyografi aldığı, %36'sının ise tedavi sonrası radyografi aldığı bulunmuştur (122). İngiltere'nin Kuzeybatısında 2009 yılında yapılan bir anket çalışmasında da tedavi öncesi radyografi alma oranı %97.5, tedavi sonrası radyografi alma oranı %95.2 olarak bulunmuş, hekimlerin %53.8'inin ise çalışma boyu tespiti için radyografisi veya güta-perka prova radyografisi aldığı belirtilmiştir (123).

➤ **Diş izolasyon yöntemlerinin kullanım oranları;**

Endodontik tedavinin kalitesi ve başarılı sonuçlar elde edilmesi için enfeksiyon kontrolü ve izolasyon çok önemlidir. Avrupa Endodonti Derneği (ESE), kök kanal tedavisi prosedürlerinin ancak diş rubber-dam ile izole edilerek yapılabileceğini belirtmiş olsa da (24), bizim yaptığımız anket çalışmasında ankete katılan hekimlerin sadece %1.5'i kök kanal tedavisi yaparken her zaman rubber-dam kullandığını belirtmiştir. Hekimlerin %78.7'i de hiç rubber-dam kullanmamaktadır. Ayrıca hekimlerin %91.2'si pamuk rulo, %89.9'u da sakşın-aspiratör gibi diğer izolasyon yöntemlerini kullanmaktadır. Ülkemizde ve Dünyada yapılan çok sayıda çalışmada, diş hekimliği pratiğinde rubber-dam kullanım oranlarında farklılık gösterilmektedir. Ülkemizde 2012 yılında yapılan bir anket çalışmasında rubber-dam kullanım oranları, bizim çalışmamızın sonuçlarına çok benzemektedir (117). Rutin olarak rubber-dam kullanım oranının %2'nin altında olduğu ve ankete katılan hekimlerin %91.9'unun hiçbir zaman rubber-dam kullanmadığı bulunmuştur (117). Yine Türkiye'de yapılan, Ünal ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada ise rubber-dam kullanım oranı bizim çalışmamızdan yüksek olarak %5.1 olarak bulunmuştur (133).

Dünyada yapılan diğer çalışmaları incelediğimizde gelişmiş ülkelerde rubber-dam kullanım oranlarının, gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla

olduğunu görmekteyiz. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2014 yılında yapılan bir ankette, hekimlerin kök kanal tedavisi sırasında her zaman rubber-dam kullanım oranı %60 olarak belirtilirken, hiç rubber-dam kullanmama oranı %11 olarak belirtilmiştir (125). Palmer ve arkadaşlarının İngiltere'nin Kuzeybatısında yaptığı bir anketin sonuçlarına göre, ankete katılan hekimlerin %30.3'ü tüm endodontik tedavi uygulamalarında, %37.4'ü de çoğu endodontik tedavi uygulamalarında rubber-dam kullanmaktadır (123). Ayrıca rubber-dam kullanım oranının farklı diş bölgelerinde farklılık gösterdiği de belirtilmiştir (124). İrlanda'da hekimler kök kanal tedavisi sırasında anterior dişlerde %27, posterior dişlerde ise %40 oranında rubber-dam kullanmaktadır (124).

Sudan'da yapılan bir anket çalışmasında diş izolasyonu için hekimlerin %98'inin pamuk rulo ve sadece %1'inin rubber-dam kullandığı belirlenmiştir (131). 2007 yılında İran'da yapılan bir ankette, hekimlerin %1.8'i her zaman rubber-dam kullandığını, %88.4'ü ise hiçbir zaman rubber-dam kullanmadığını belirtilmiştir (134). Bu ülkelerde yapılan anket çalışmalarının sonuçları ile bizim çalışmamızda bulduğumuz oranlar benzerlik göstermektedir. İran'da 2015 yılında yapılan başka bir çalışmaya göre ise rubber-dam kullanım oranı %16.5 olarak bulunmuştur (122). Bu oran İran'da 2007'de yapılan anket çalışmasının sonuçlarından yüksek bulunmasına rağmen yine de gelişmiş ülkelerin rubber-dam kullanım oranlarından belirgin bir şekilde düşük olduğu görülmektedir.

Diş hekimliği fakültelerinde lisans öğrencilerine kullanımı öğretilmesine rağmen anketimize katılan hekimler rubber-dam kullanmamasının asıl sebebi olarak; %45.7'si uygulamasının zor olduğunu, %44.1'i rubber-dam ekipmanının çalıştıkları kurumda olmadığını, %27.3'ü ise hasta uyumsuzluğundan dolayı rubber-dam kullanamadığını belirtmiştir. 2007'de İrlanda'da pratisyen diş hekimlerine yapılan bir anket çalışmasında da hekimlerin %57'si rubber-dam uygulamasının zor olduğunu ve hastaların rubber-dam kullanılmasından rahatsız olduğunu belirtilmiştir (124). Saunders ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise, ankete katılan hekimlerin %40.3'ü rubber-dam uygulamasının çok zaman alıcı olduğunu, %35.7'si ise hasta uyumsuzluğu nedeniyle rutin olarak rubber-dam kullanamadığını belirtmiştir (135).

➤ Çalışma boyu tespit yöntemlerinin kullanım oranları;

Endodontik tedavinin başarısı, öncelikle uygun bir çalışma boyu tespitine bağlıdır (3). Anketimize katılan hekimlerin %40.6'sı dijital radyografi, %16.9'u konvansiyonel radyografi ile çalışma boyu tespiti yapmaktadır. Çalışmamıza katılan hekimlerin çalışma boyu tespitinde en yüksek oranda tercih ettikleri yöntem ise %71.2 ile elektronik apeks bulucu (EAB) kullanımınıdır. Geçmiş yıllarda ülkemizde yapılan diğer anket çalışmalarına baktığımızda; Ünal ve arkadaşları (133) hekimlerin radyografi olarak çalışma boyunu tespit etme oranını %77.3, EAB kullanım oranını %12.8 olarak bulmuştur. Kaptan ve arkadaşlarının (117) yaptığı bir anket çalışmasında ise radyografi olarak çalışma boyunu tespit etme oranını %77.8, EAB kullanım oranını %41.1 olarak bulunmuştur. Yeni nesil EAB'lerin güçlü mikroişlemcilerle sahip olmaları ve son yıllarda yapılan çalışmalar ile kanal boyunu tespit etmede güvenilirliklerinin kanıtlanması bizim çalışmamızda EAB kullanım oranının daha yüksek olmasının sebebi olabilir. Daha doğru bir çalışma boyu tespiti için, modern EAB'lar ile geleneksel radyografik tekniklerin birlikte kullanımı da önerilmiştir (136). Çalışmamızda, çalışma boyu tespitinde EAB'lar ile radyografileri kombine olarak kullanan hekimlerin oranı %33'dür.

Dijital radyografilerde, konvansiyonel radyografiler göre hastanın maruz kaldığı radyasyon dozu daha azdır ve görüntüler manipüle edilebilir ve dijital ortamda saklanabilir (41–43).

Çalışmamıza katılan hekimlerin yaşları ile EAB ve dijital radyografi kullanma oranlarına baktığımızda; hekimlerin yaşlarının artmasıyla EAB kullanma oranlarının azaldığını ve konvansiyonel radyografi kullanma oranlarının arttığını görmekteyiz. Teknolojilerinin nispeten yeni ve pahalı olması, ileri yaştaki hekimlerin lisans sonrası eğitim ve kursları yeterince takip etmiyor veya yeni teknolojileri kullanmaya yeterince hevesli olmamasından kaynaklanabilir.

Geçmişten günümüze dünyada yapılmış olan diğer anket çalışmalarına baktığımızda, 2001 yılında Jenkins ve arkadaşları (137) çalışma boyu tespitinde hekimlerin %89'unun sadece radyografi aldığını, 2003 yılında Hommez ve arkadaşları (126) %16'sının EAB kullandığını bulmuştur. İngiltere'de 2013 yılında yapılan bir çalışmada çalışma boyu tespitinde pratisyen diş hekimlerinin

EAB kullanım oranı %53.2 bulunurken, endodontistlerin EAB kullanım oranı %86,4 olarak bulunmuştur (138). Savani ve arkadaşlarının (125) 2014 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptığı bir çalışmada da EAB kullanım oranı %70 bulunurken, EAB ve radyografların kombine kullanım oranının %52 olduğu bildirilmiştir.

Ayrıca çalışmamıza katılan hekimlerin %21.2 gibi hiç de azımsanamayacak bir oranı kanal boyunu dokusal duyuma dayanan parmak ucu hassasiyetiyle tespit ettiğini bildirdi. Ve bu oranın ankete katılan hekimlerin yaşlarının artmasıyla artıyor olması bize hekimlerin eski alışkanlıklarından vazgeçemediklerini düşündürmektedir. Tecrübeli ellerde dokusal duyum ile kanal boyu tespiti yapılabilir olsa bile, anatomik engeller ve daralmalara bağlı olarak kullanılan kanal aleti kök kanalının herhangi bir duvarında sıkışabilir veya apikal perforasyon yaratılabilir (39). Bu nedenle el hassasiyetine göre kanal boyunun tespit edilmesinin güvenli bir yöntem olmadığı, pratisyen diş hekimlerine verilen seminer ve kurslarda özellikle belirtilmeli ayrıca EAB ve dijital radyografi gibi mesleki hayatımıza yarar sağlayabilecek ve gerçekleştirdiğimiz tedavi sürelerini kısaltabilecek olan yararlı teknolojinin avantajları hakkında farkındalığın artırılması üzerinde bir vurgu yapılmalıdır.

➤ **Kök kanal yıkama solüsyonlarının kullanım oranları;**

Endodontide NaOCl antimikrobiyal etkinliği ve organik doku çözücü özelliği nedeniyle en çok tercih edilen kök kanal yıkama solüsyonudur. Bizim anketimizde de NaOCl'nin %91.6 oranında kullanıldığı görülmektedir. Türkiye'de yapılan benzer anket çalışmalarıyla kıyaslandığında bu oran oldukça yüksektir (120,133,118). Dünyada yapılan anket çalışmalarına bakacak olursak, 2012 yılında Hindistan'da yapılan yapılan bir anket çalışmasında NaOCl kullanım oranı %92.8 olarak bulunmuştur (139). Dunter ve arkadaşlarının 2012 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptıkları çalışmada buldukları oran ile (%91), bizim çalışmamızda bulduğumuz oran oldukça benzerdir (140). 2003 yılında Avustralya'da diğer bir çalışmada NaOCl kullanımı serbest diş hekimlerinde %75 iken, endodontistlerde bu oran %98 olarak bulunmuştur (141). Jenkins ve arkadaşları 2001 yılında İngiltere'de NaOCl kullanım oranını %19 olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmaya göre en sık kullanılan yıkama solüsyonu %39 oranla

lokal anesteziklerdir (137). Yine İngiltere’de 2000 yılında yapılan bir anket çalışmasında yıkama solüsyonu olarak %55 oranla NaOCl kullanılırken, %63 oranla lokal anestezik kullanılmaktadır (142). İskoçya’da yapılan bir başka anket çalışmasında da yıkama solüsyonu olarak %57.2 oranında NaOCl kullanımı bulunurken, % 23.6 oranında lokal anesteziklerin yıkama solüsyonu olarak kullanıldığı bulunmuştur(135). Bu çalışmalarda lokal anesteziklerin kök kanal yıkama solüsyonu olarak kullanılıyor olması, rubber-dam kullanım oranlarının düşük olmasına bağlanmıştır. Rubber-dam kullanılmamasına bağlı olarak yıkama solüsyonunu yutturma gibi riskleri ortadan kaldırmak amacıyla, komplikasyon riski daha az solüsyonların tercih edilmiş olabileceği bildirilmiştir (137). Gelişmekte olan ülkelerde yapılan anket çalışmalarında NaOCl kullanım oranı oldukça düşük (NaOCl kullanım oranı Sudan’da %7, Kuzey Ürdün’de %32.8, İran’da 39.5) bulunmuştur (120,121,134). Bu durum kuvvetli antiseptik özelliği olan ancak toksik etkili kanal içi medikamentlerin kullanılmaya devam edilmesinden kaynaklanabilir (120,121).

Özellikle inorganik yapılar üzerine etkili olan NaOCl ‘nin, EDTA gibi şelasyon ajanlarıyla kullanılması, smear tabakasının etkili bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlamaktadır (69,70). Yaptığımız çalışmada hekimlerin %68.2’si EDTA kullanmaktadır. EDTA ve NaOCl’nin birlikte kullanım oranı ise %62.2’dir. Çalışmamızda genç hekimlerin, daha ileri yaştaki hekimlere göre EDTA kullanım oranları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0,047). Bu durum, daha ileri yaştaki hekimlerin mezuniyetlerinden sonra güncel çalışmalarını takip etmemelerinden kaynaklanabilir. Türkiye’de yapılan diğer çalışmalara bakacak olursak; EDTA kullanım oranı Kayalar ve arkadaşlarının (118) çalışmasında %33, Ünal ve arkadaşlarının (133) çalışmasında %32.4, Kaptan ve arkadaşlarının (117) çalışmasında %44.1 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda EDTA kullanım oranı daha yüksek olmasına rağmen yine de NaOCl ile karşılaştırıldığında bu oran düşük kalmaktadır. EDTA ve diğer şelasyon ajanlarının diş sert dokusunda demineralizasyon etkisi gösterdiği bilinmektedir. Yumuşamış dentin duvarlarının keskin bir alet ile zorlanırsa yapay kanallar oluşturulabileceği, kök perforasyonu oluşturulabileceği bildirilmiştir (143). Bu sebeple EDTA’nın kullanım oranının NaOCl’ye göre daha az olabilir. Dünyada yapılmış anket çalışmalarına baktığımızda da EDTA kullanım oranlarının

değişiklik gösterdiğini görmekteyiz. 2012 yılında Hindistan'da yapılan çalışmada EDTA kullanım oranı %56.3 olarak bulunmuştur (139). 2010 yılında Litvanya'da genel diş hekimlerine yapılan bir anket çalışmasında EDTA ve NaOCl'nin birlikte kullanım oranı %62.3 olarak bulunurken (144), 2009 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde endodontistler yapılan bir anket çalışmasında EDTA ve NaOCl'nin birlikte kullanım oranının %50 den fazla olduğu bildirilmiştir (145).

Yaptığımız çalışmanın verilerine göre kök kanal yıkama solüsyonu olarak NaOCl, EDTA ve CHX'in kullanımı ülkemizde ve dünyada yapılan diğer çalışmalar ile kıyaslandığında oldukça yüksektir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalardan daha farklı sonuçlar çıkması fakültelerde öğretilen ve hekimlere pratik alışkanlık olarak kazandırılan kök yıkama protokollerinin farklı olmasından kaynaklanabilir. Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde diş hekimliği öğrencilerinde kök kanallarını şekillendirilmesi sırasında NaOCl ve EDTA kullanımını öğretilirken kök kanallarının dolumu önce son yıkama protokolü olarak EDTA, NaOCl, distile su ve CHX'in kullanımı öğretilmektedir.

Araştırmamızda CHX'in kullanım oranı %61.8'dir. Ülkemizde ve dünyada yapılan birçok çalışmada kök kanal yıkama solüsyonu tercihlerinin sorulduğu sorularda CHX'in cevap şıkkı olarak bile diş hekimlerine sunulmadığını görmekteyiz (117,120,132,122,133,145). Bu çalışmalarda, katılan hekimlerin CHX yerine, maliyetinin düşük ve elde edilmesinin kolay olduğu NaOCl'yi tercih edecekleri düşünülmüş ve bu nedenle cevap şıklarına CHX yazılmamış olabilir. Ancak CHX'in etkili antimikrobiyal aktivitesinin yanında, doku irrite edici etkinliğinin olmaması, tadı ve kokusunun hastalar tarafından kabul edilebilir olması kanal yıkama solüsyonu olarak kullanımını yaygınlaştırmaktadır. CHX'in kullanım oranının araştırıldığı diğer çalışmalara bakacak olursak, 1999'da İskoçya'da (135) %6.1, 2002 yılında Belçika'da (127) %1.8, 2009 yılında İngiltere'nin kuzeybatısında (123) %28, 2010'da Litvanya'da (144) %22.9, 2012 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (140) %56 olarak bulunmuştur. 2010 yılında Türkiye'de yapılan bir anket çalışmasında da CHX kullanım oranı %29.4 olarak bulunmuştur (118). Son yıllarda CHX içerikli dental ürünlerin piyasaya sürülmesi, CHX'in bilimsel çalışmalarda desteklenip, kanal yıkama solüsyonu olarak etkinliğinin gösterilmesi, ülkemizde ve dünyada yıllar geçtikçe kullanımının artmasının sebebi olabilir.

H₂O₂'nin organik ve inorganik doku çözücü etkisi yoktur ve antimikrobiyal etkisi çok azdır. H₂O₂ aslında yara yüzeyi dezenfektanı olarak kullanılmaktadır, yıkama solüsyonu olarak tek başına kullanımı yeterli değildir. Diğer yıkama solüsyonları ile birlikte kullanımı da önerilmemiştir (146). Bizim çalışmamızda H₂O₂ kullanım oranı %13.9'dur. İleri yaştaki hekimlerin H₂O₂ kullanım oranı daha genç hekimlere göre anlamlı olarak daha fazladır (p=0.015). Eski mezun diş hekimlerinin, eğitimleri sırasında aldıkları bilgileri ve uygulamaları güncelleyememelerinin bu sonucu yarattığı düşünülebilir.

➤ **Kök kanal aletlerinin kullanım oranları;**

Yaptığımız anket çalışmasında kök kanal şekillendirilmesinde hekimlerin %76'sının paslanmaz çelik el eğelerini kullandığını görmekteyiz. Çalışmamızda hekimlerin paslanmaz çelik eğelerde çoğunlukla tercihinin K-tipi ege (%57.1), ve H-tipi ege (%53.9) olduğu bulunup, hekimlerin %85.6'sı kök kanal şekillendirmesinde Ni-Ti döner aletler kullandığı görülmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmalara baktığımızda, 2012 yılında (133), K-tipi ege kullanım oranı %54.2, H-tipi ege kullanım oranı %41.2 bulunurken, Ni-Ti döner ege sistemi kullanım oranı %38.5 bulunmuştur. Ülkemizde 2015 yılında yapılan bir başka ankete göre de paslanmaz çelik el eğesi kullanım oranı %41 bulunurken, Ni-Ti döner ege sistemi kullanım oranının %59 olduğu görülmüştür (119).

Dünyada yapılan çalışmalarda, 2000 yılında Sudan'da (131) yapılan anket çalışmasında hekimlerin tamamı kök kanal şekillendirmesinde paslanmaz çelik el eğesi kullandığını belirtirken, 2004 yılında Kuzey Ürdün'de yapılan anket çalışmalarında sadece 1 hekim Ni-Ti döner ege kullandığını bildirmiştir (132). Bjørndal ve arkadaşları 2005 yılında Ni-Ti döner alet kullanım oranını %10 olarak belirtirken (147), 2007 yılında İran'da %27 olduğu bildirilmiştir (134). Daha yakın tarihli yapılmış anket çalışmalarına bakacak olursak kök kanal şekillendirmesinde Ni-Ti döner alet kullanım oranları; 2010 yılında Litvanya'da %32.2 (144), 2011 yılında Tahran'da %70.7 (148), 2014 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde %74 olarak bulunmuştur (125).

Ülkemizde ve dünyada yapılan anket çalışmalarını değerlendirdiğimizde, kök kanal şekillendirmesinde; paslanmaz çelik el aleti kullanım oranlarında önemli değişiklik olmazken yıllar ilerledikçe Ni-Ti döner ege sistemlerinin

kullanımlarının arttığını görmekteyiz. Yıllar içerisinde Ni-Ti döner alet üreten firmaların ve Ni-Ti döner alet çeşitlerinin artması yapılan *in vitro* ve *in vivo* çalışmalar ile güvenilirliklerinin kanıtlanması, basamak, apikal transportasyon, perforasyon gibi komplikasyonların azaldığının bildirilmesi, zaman geçtikçe hekimlerin kullanım oranlarının artmasını sağlamış olabilir (147–149). Ayrıca piyasada çok geniş fiyat aralığında endodontik motor ve Ni-Ti döner ege sistemleri bulunmak mümkündür. Bu durum hekimlerin bu ege sistemlerine erişimlerini kolaylaştırmış olabilir.

Literatürde, İngiltere’de yapılan ve pratisyen diş hekimlerin ve endodontistlerin kök kanal tedavisinde kullandıkları malzemeleri ve yöntemleri karşılaştıran anket çalışmaları da mevcuttur (145,150). Madarati ve arkadaşlarının 2008 yılında yaptığı anket çalışmasında pratisyen diş hekimlerinin Ni-Ti döner alet kullanım oranı %65.8, endodontistlerin Ni-Ti döner alet kullanım oranı %92.6 olarak bulunmuştur (150). Bird ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptığı bir başka anket çalışmasında ise endodontistlerin Ni-Ti döner alet kullanım oranı %97.8 olarak bulunmuştur (145). Mezuniyet sonrası endodonti seminerlerinin, endodontik ürün tanıtımlarının, endodontik uzmanları tarafından, ilgi alanları olduğu için daha fazla takip ediliyor olması, endodontistler tarafından Ni-Ti döner alet kullanım oranının daha fazla olmasını açıklayabilir.

Anket çalışmamızın sonuçlarına baktığımızda Ni-Ti döner alet kullanım oranının yaş ile birlikte azaldığını görmekteyiz. Otuz beş yaş ve altı hekimlerin %90.4’ü, 36-50 yaş arası hekimlerin %86.7’si, 51 yaş ve üzeri hekimlerin %72.1’i Ni-Ti döner alet kullanmaktadır. Bu sonuçlara göre yeni mezun hekimlerin eski mezun hekimlere göre Ni-Ti döner alet kullanımına daha ilgili olduğunu görmekteyiz.

➤ **Kök kanal şekillendirme yöntemlerinin kullanım oranları;**

Çalışmamıza katılan hekimlerin kök kanal şekillendirme yöntemi tercihlerine baktığımızda genel olarak; %40.4’ü standardize genişletme yöntemini, %43.8’i step-back yöntemini, %44.8’i crown-down yöntemini, %15.4’ü step-down yöntemini tercih etmektedir. Standardize genişletme yöntemi Ingle tarafından 1961 yılında tarif edilmiş bir yöntemdir (151). Bu yöntem; belirli koniklik açısında sahip, küçükten büyüğe artan çaplardaki eğeler ile belirlenen

çalışma uzunluğunda, kanalda herhangi koniklik gerçekleştirmeksizin yapılan şekillendirme işlemidir ve sonrasında en son kullanılan eğenin çapına uygun bir güta ile kanalın doldurulmasını ifade eder. Eski bir kök kanal şekillendirme yöntemi olmasına rağmen anketimize katılan hekimlerin neredeyse yarısının hala bu şekillendirme yöntemini kullanıyor olması şaşırtıcıdır.

Step-back tekniği ise Schilder tarafından 1974 yılında ilk olarak açıklanmıştır (152). Tam olarak 'step-back' terimi kullanılmasa bile, kanalın apikal kısmının ardışık genişletilmesi tekniği olarak belirtilmiştir. Step-back tekniği şuanda hala yaygın olarak kullanılmakta ve lisans eğitiminde bu tekniğin detayları diş hekimliği öğrencilerine hem pratik hem de teorik olarak öğretilmektedir.

Anketimizin verilerini detaylı incelediğimizde, ankete katılan hekimlerinin yaşlarının artmasıyla standart genişletme yönteminin kullanım oranının artıyor olması, ankete katılan hekimlerinin yaşlarının azalmasıyla da step-back tekniğinin kullanım oranının artıyor olması, daha ileri yaşlardaki hekimlerin eski yöntemlere olan bağlılıklarından vazgeçemediklerinin ve güncel kök kanal genişletme yöntemlerini benimseyemediklerinin bir göstergesidir.

Çoğu Ni-Ti döner alet sistemlerinin step-down ve crown-down yöntemiyle kök kanal şekillendirmesinde kullanılıyor olması (153), koronerden apikale doğru uygulanan step-down ve crown-down yöntemlerine popülerlik kazanmıştır. Ankete katılan hekimlerin kök kanal şekillendirmesinde en yüksek oranda crown-down yöntemini kullanıyor olması bunun bir göstergesidir.

➤ **Kök kanal medikamentlerinin kullanım oranları;**

Kalsiyum hidroksit (Ca(OH)_2) ideal bir kök kanal medikamentinden beklenen özelliklerin çoğunu içermektedir. Güçlü ve güvenilir antibakteriyel özelliğinin olması ve hidroksil iyonlarını serbestleyerek çevre dokularda alkali osteojenik bir ortam yaratması gibi önemli özellikleri, Ca(OH)_2 'in endodontik tedavi seansları arası rutin olarak kullanımını arttırmaktadır (102,105,106). Bizim yaptığımız anket çalışmasında da %91.4'lük oranla en çok tercih edilen kanal içi medikament Ca(OH)_2 'dir. Türkiye'de yapılan diğer anketlere baktığımızda yine Ca(OH)_2 'in öncelikli tercih edilen kanal içi medikament olduğunu görmekteyiz. Türkiye'de yapılan diğer anket çalışmalarında hekimlerin kanal içi medikament

olarak Ca(OH)₂ kullanma oranı, 2010 yılında İstanbul'da yapılan anket çalışmasında %84.7, 2015 yılında Gaziantep'te yapılan anket çalışmasında %84 olarak bulunmuştur. Dünyada yapılan çalışmalarda, İngiltere'nin Kuzeybatısında hekimlerin %60'ının (123), İran'da hekimlerin %84.6'sının (122) kanal içi medikament olarak Ca(OH)₂'yi kullandığı bulunmuştur. Litvanya'da yapılan anket çalışmasında ise hekimlerin vital dişlerde %80.8 oranında, devital dişlerde %87.8 oranında Ca(OH)₂ kullandığı belirtilmiştir (144).

Sudan'da yapılan anket çalışmasında hekimlerin %6.8'i Ca(OH)₂'i tercih ederken, %75'inin aldehit içerikli kanal içi medikamentleri tercih ettiği (131), Kuzey Ürdün'de yapılan çalışmada da hekimlerin %11.5 oranında Ca(OH)₂'i tercih ederken, %34.4 oranında aldehit içerikli kanal içi medikamentleri tercih ettiği görülmüştür (132). Belçika'da 2002 yılında yapılan çalışmada da kanal içi medikament olarak hekimlerin % 33.9'unun Ca(OH)₂, %27.8'inin fenol içerikli kanal içi medikamentlerini kullandığı bulunmuştur (127). Fenol ve aldehit içeren bileşikler güçlü antibakteriyel etkinliğe sahip olmakla beraber sitotoksite ve tümorojen gibi yan etkileri nedeniyle günümüz modern endodontide kanal içi medikament olarak kullanımı bulunmamaktadır. Bizim çalışmamızda baktığımızda, ankete katılan hekimlerin hiçbirinin fenol ve aldehit içerikli kanal içi medikament kullanmadığını görsek bile ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda fenol ve aldehit içerikli kanal içi medikamentlerin hala kullanıldığı belirtilmiştir. Kayalar ve arkadaşlarının yaptığı anket çalışmasında ankete katılan hekimlerin %25.1'i tarafından fenol içerikli kanal içi medikament kullanıldığı (118), Ünal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %8.6'sı ve Aydın ve arkadaşlarının yaptığı anket çalışmasında da %7'si tarafından aldehit içerikli kanal içi medikament kullanıldığı bulunmuştur (133). Ülkemizde yapılan diğer anket çalışmalarını incelediğimizde fenol ve aldehit içerikli kanal içi medikamentlerin, ileri yaş hekimler tarafından daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Bu da eski mezun diş hekimlerinin bazılarının eski alışkanlıklarını terk edemediği ya da güncel uygulamaları takip edemediğini destekler niteliktedir.

Kanal içi medikament olarak antibiyotikli pat kullanımında dikkatli olunmalıdır. Gereğince uygulanmadığı takdirde mikroorganizmalar üzerinde istenilen sonuç elde edilemeyebilir ve kullanılan antibiyotiğe karşı direnç gelişebilir (108). Bu nedenlerle antibiyotik patların kanal içi medikament olarak

kullanımı artık terk edilmektedir. Bizim araştırmamızda da kanal içi medikament olarak antibiyotik pat kullanımını %13.9 gibi düşük sayılabilecek bir oranda bulunmuştur.

Geniş antibakteriyel etkinliği ile bilinen CHX endodontide, hem yıkanması amacıyla hem de kanal içi medikament olarak kullanılmaktadır (107,154). Yaptığımız alışmada CHX'in kanal içi medikamenti olarak kullanım oranını %22.8'dir.

Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına baktığımızda, kanal içi medikament olarak öncelikli ve yüksek oranda tercihin $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ve CHX'in olması ve aldehit, fenol gibi bileşikleri içeren kanal içi medikamentlerin hiç tercih edilmiyor olması, Türkiye'de ve dünyada yapılan diğer çalışmalarla kıyasladığımızda yüz güldürücüdür. Ankete katılan hekimlerin %50 sinden fazlasının diş hekimliği kongresi katılımcıları olması, bu sonuçların çıkmasının sebebi olabilir.

➤ **Hekimlerin kök kanal dolum tercihleri;**

Kök kanal sisteminin dolum kalitesi, endodontik tedavinin başarısı için önemli bir faktördür. Kök kanal dolgusu, kök kanal sisteminin apikal bölgede kanalın en dar noktasından koronal bölgeye kadar katı ya da yarı-katı kor materyalinin akışkan kök kanal dolgu patlarıyla sızdırmaz bir şekilde doldurulmasıdır (24). Yıllar içerisinde, şekillendirilmesi tamamlanan kök kanal sisteminin doldurulması için, çeşitli dolum materyalleri ve kök kanal dolum yöntemleri geliştirilmiştir.

Çalışmamıza katılan hekimlerin kök kanal dolumu için en çok tercih ettiği kök kanal patı, %46.3 oran ile polimer esaslı kanal patlarıdır. Polimer esaslı kanal patları ülkemizde yapılan diğer anket çalışmalarına baktığımızda da en çok tercih edilen kanal patı olarak karşımıza çıkmaktadır (140,141).

Ayrıca bizim çalışmamızda katılımcıların %41.2'sinin de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ içerikli kanal patını tercih ettiğini görmekteyiz.

Dünyada yapılan çalışmalara baktığımızda, kök kanal dolumu için; 2001 yılında İngiltere'de %63 çinko oksit öjenol içerikli patların, %15 paraformaldehitli kanal patlarının kullanıldığı (137), 2004 yılında Kuzey

Ürdün'de %72.5 çinko oksit öjenol içerikli patların, %13.7 Ca(OH)₂ içerikli kanal patlarının, %7.6 paraformaldehitli kanal patlarının kullanıldığı, 2009 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde %74.6 çinko oksit öjenol içerikli patların, %31.5 polimer esaslı kanal tercih edildiği belirtilmiştir. Litvanya'da 2010 yılında yapılan bir anket çalışmasında %58.7, 2015 yılında İran'da yapılan bir anket çalışmasında da %51 oranla en çok tercih edilen kanal patlarının çinko oksit öjenol içerikli kanal patları olduğu belirtilmiştir. Başka ülkelerde yapılan anket çalışmalarında, çinko oksit öjenol içerikli kanal patlarının kullanım oranı bu kadar yüksek bulunmasına rağmen bizim çalışmamızda %16.1 olarak bulunmuştur. Farklı ülkeler arasında hatta aynı ülkede yapılan farklı anket çalışmalarında tercih edilen materyallerin bu kadar değişkenlik göstermesi, üniversiteler arasındaki eğitim farklılıklarının, hekimlerin materyal seçim alışkanlıklarını etkilemesinden kaynaklanıyor olabilir.

Bununla birlikte, çalışmamızda biyoseramik esaslı kanal patlarının özel muayenehanede çalışan hekimler tarafından daha çok tercih edilmektedir. Bu durum biyoseramik esaslı kanal patlarının maliyetlerinin daha yüksek olmasından ve kamu kurumlarının imkanlarının azlığından ve yoğunluğundan kaynaklanabilir.

Çalışmamıza katılan hekimlerin, kök kanal dolumundaki en popüler tercihleri %72.1 oranla tek kon yöntemidir. Bu yöntemi %38.1 oranla soğuk lateral kompaksiyon yöntemi takip etmektedir. Anket verilerini detaylı incelediğimizde kök kanal dolumunda hekimlerin %32.6'sının sadece tek kon yöntemini kullandığını, %37.3'ünün hem tek kon hem de lateral kompaksiyon yöntemini kombine kullandığını görmekteyiz. Tek kon yöntemi ile kök kanal boşluğunu üç boyutlu ve güvenilir şekilde doldurmanın imkansız olduğu belirtilmesine rağmen bu yöntemin bu kadar çok tercih edilmesinin sebebi (137,126); Ni-Ti döner alet üreten şirketlerin çoğunun, kök kanallarını şekillendirmek için ürettikleri son döner aletlerin boyutuyla eşleşen güta-perka konları üretip, pazarlamasından kaynaklanabilir. Tek bir güta-perka konu ile kök kanallarının doldurulması ne kadar kolay ve pratik olsa da, kök kanal dolumundaki hedefimizin sızdırmaz bir şekilde kök kanalını tıkamak olduğunu unutmamalıdır.

Tek kon yöntemini %38.1 oranla soğuk lateral kompaksiyon yöntemi takip etmektedir. Bu yöntem pahalı ekipman gerektirmeyen nispeten basit ve çoğu diş hekimliği fakültesinde lisans eğitiminde öğretilen kök kanal dolum yöntemidir. Dolayısıyla, yanıt veren pratisyenlerin (özellikle de daha genç olanların) genel pratikte kullandığı tekniklerden biri olması çok da şaşırtıcı değildir. Kaptan ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptığı anket çalışmasında, hekimlerin %55.3'ünün tek kon yöntemini, %33.8'inin soğuk lateral kompaksiyon yöntemini kullandığını belirtmiştir (117). Türkiye'de yine 2012 yılında yapılan bir başka anket çalışmasında ise, hekimlerin %66.2'sinin soğuk lateral kompaksiyon yöntemini, %25.9'unun tek kon yöntemini kullandığı bulunmuştur (133). Ayrıca bu çalışmada hekimlerin %17.2'sinin sıcak güta-perka yöntemini kullandığı, %18.1'inin ise kök kanallarını sadece kanal patı ile doldurduğunu belirtilmiştir (133). Bizim çalışmamızda ise sıcak güta-perka yöntemini kullanma oranı %3.4, hekimlerin kök kanallarını sadece kanal patı ile doldurma oranı da % 4.3'tür. Sıcak güta-perka yönteminin hekimler arasında bu kadar az oranda kullanılması, bu tekniğin lisans eğitiminde öğretilmiyor olmasından, uygulama için ekstra ekipman ve maliyet gerektirmesinden kaynaklanabilir.

Dünyada yapılan çalışmalara baktığımızda; 2010 yılında Litvanya'da hekimlerin %72.8'inin soğuk lateral kompaksiyon yöntemini, %9.2'sinin tek kon yöntemini, %1.3'ünün sıcak güta-perka yöntemini kullandığı, hekimlerin %15.6'sının da kök kanallarını sadece kanal patı ile doldurduğunu belirtilmiştir (144). Palmer ve arkadaşlarının 2009 yılında İngiltere'nin kuzeybatısında yaptıkları anket çalışmasında hekimlerin yaklaşık %75'inin soğuk lateral kompaksiyon yöntemi ile %12'sinin de tek kon yöntemi ile kök kanallarını doldurdukları bulunmuştur (123). 2014 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada ise sıcak güta-perka yönteminin kullanım oranı %54, soğuk lateral kompaksiyon yönteminin kullanım oranı %40 olarak bulunmuştur (125).

ALTINCI BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu anket çalışmasını yapmaktaki amacımız, hekimlerin kök kanal tedavisi yaparken kullandıkları materyalleri, uyguladıkları yöntemleri belirlemek ve bu verileri ülkemizde ve dünyada yapılan diğer benzer çalışmaların verileriyle kıyaslamaktır.

Çalışmamızın sonuçlarına genel olarak baktığımızda; radyografi alma, vitalite kontrolü yapma gibi tanı yöntemlerini çalışmamıza katılan hekimlerin yaklaşık dörtte birinin kullanmadığını ve ne yazık ki, katılımcıların sadece %1.5'inin diş izolasyon yöntemi olarak rubber-dam kullandığını görmekteyiz. Çalışmamızda bulduğumuz bu oranlar gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalara kıyasla oldukça düşüktür.

Bununla beraber, özellikle daha genç yaştaki hekimlerin EAB, dijital radyografi ve Ni-Ti döner alet gibi yeni teknoloji ürünlerini kullanım oranları oldukça yüksektir. Türkiye'de ve dünyada yapılan diğer anket çalışmalarına kıyasla fenol ve aldehit içerikli hiçbir dental ürünün anketimize katılan hekimler tarafından kullanılmıyor olması da mutluluk vericidir.

İleri yaştaki hekimlerin daha yüksek oranda parmak ucu hassasiyet yöntemini kullanması, konvansiyonel radyografi alması, kök kanallarının yıkanmasında H₂O₂ kullanması, standardize genişletme yöntemi ile kök kanallarını genişletiyor olması gibi hala eski uygulamalara devam etmesi, lisans eğitimleri sırasında alınan teorik ve pratik bilgilerini güncellememelerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Hekimlerin mezuniyet sonrası pratik ve teorik kurslara, seminerlere gitmelerinin desteklenmesi, bilimsel yayınlara erişimlerinin kolaylaştırılması, ileri yaştaki hekimlerin de güncel uygulamaları takip etmesini kolaylaştırabilir.

Ancak çalışmamıza katılan hekimlerin %50'sinden fazlasının diş hekimliği kongresi katılımcısı olması elde ettiğimiz sonuçları etkilemiş olabilir. Bu nedenle; endodontik tedavilerde kullanılan materyal ve uygulanan yöntemlere yönelik elde ettiğimiz sonuçlar Türkiye genelindeki pratisyen diş hekimlerine genellenemez.

Anket çalışmamıza katılan hekimlerin yaşlarına, cinsiyetlerine ve çalıştıkları kurumlara bakmaksızın verdikleri yanıtları incelediğimizde; kök kanal tedavisinde kullanılan materyal ve yöntemler açısından hekimler arasında farklılıkların çok olduğu görülmektedir. Belki de, Amerika Endodonti Derneği'nin veya Avrupa Endodonti Derneği'nin oluşturdukları endodontik tedavi klavuzları gibi, Türkiye genelinde de kök kanal tedavisi için standart bir tedavi protokolünün geliştirilmesi, yapılacak kök kanal tedavilerinin başarısının artmasını sağlayabilir.

Ülkemizin farklı bölgelerinde, daha fazla diş hekimlerini kapsayan, belirli süre aralıklarında, başka anket çalışmaları da yapılmalıdır. Bu tarz çalışmalar ile hekimlerin hangi konularda eksiklikleri olduğu görülüp, lisans ve lisans sonrası eğitimlerle eksiklikler giderilmeye çalışılabilir. Ve hekimlerin yıllar içerisinde endodontik tedavi protokollerindeki alışkanlıklarının değişimleri izlenebilir.

KAYNAKLAR

1. Aşçı SK. Endodonti. 1st ed. Istanbul: Quintessence; 2014. 337–38 p.
2. Pitt Ford HE, Pitt Ford TR RJS. Endodontics problem solving in clinical practice. 1st ed. London: Martin Dunitz; 2002. 1–2 p.
3. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J GK. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 2. Influence of clinical factors. *Int Endod J.* 2008 Oct 10;41(1):6–31.
4. Gopikrishna V, Pradeep G VN. Assessment of pulp vitality: a review. *Int J Paediatr Dent.* 2009 Jan 1;19(1):3–15.
5. Brannstrom M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. *J Endod.* 1986 Jan;12(10):453–7.
6. Seltzer S, Bender IB ZM. The dynamics of pulp inflammation: correlations between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1963 Aug;16:969–77.
7. Rickoff B, Trowbridge H, Baker J, Fuss Z BIB. Effects of thermal vitality tests on human dental pulp. *J Endod.* 1988 Oct 1;14(10):482–5.
8. Ingram TA PDD. Evaluation of the effects of carbon dioxide used as a pulpal test. Part 2. In vivo effect on canine enamel and pulpal tissues. *J Endod.* 1983 Jul 1;9(7):296–303.
9. Ehrmann EH. Pulp testers and pulp testing with particular reference to the use of dry ice. *Aust Dent J.* 1977 Aug;22(4):272–9.
10. Dummer PM TM. The response of caries-free, unfilled teeth to electrical excitation: a comparison of two new pulp testers. *Int Endod J.* 1986 Jul 1;19(4):172–7.
11. Dummer PM, Tanner M MJP. A laboratory study of four electric pulp testers. *Int Endod J.* 1986 Jul;19(4):161–71.
12. Peters DD, Baumgartner JC LL. Adult pulpal diagnosis. I. Evaluation of the positive and negative responses to cold and electrical pulp tests. *J Endod.* 1994 Oct;20(10):506–11.
13. Gazelius B, Olgart L, Edwall B EL. Non-invasive recording of blood flow in human dental pulp. *Endod Dent Traumatol.* 1986 Oct;2(5):219–21.

14. Wilder-Smith PE. A new method for the non-invasive measurement of pulpal blood flow. *Int Endod J.* 1988 Sep;21(5):307–12.
15. Yanpiset K, Vongsavan N, Sigurdsson A TM. Efficacy of laser doppler flowmetry for the diagnosis of revascularization of reimplanted immature dog teeth. *Dent Traumatol.* 2001 Apr;17(2):63–70.
16. Roy E, Alliot-Licht B, Dajeau-Trutaud S, Fraysse C, Jean A A V. Evaluation of the ability of laser doppler flowmetry for the assessment of pulp vitality in general dental practice. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2008 Oct;106(4):615–20.
17. Alghaithy RA QAJ. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review. *Int Endod J.* 2017 Feb;50(2):135–42.
18. Karayilmaz H KZ. Comparison of the reliability of laser doppler flowmetry, pulse oximetry and electric pulp tester in assessing the pulp vitality of human teeth. *J Oral Rehabil.* 2011 May;38(5):340–7.
19. Gopikrishna V, Tinagupta K KD. Comparison of electrical, thermal, and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth. *J Endod.* 2007 May;33(5):531–5.
20. Sherwood IA. Pre-operative diagnostic radiograph interpretation by general dental practitioners for root canal treatment. *Dentomaxillofac Radiol.* 2012 Jan;41(1):43–54.
21. Carrotte P. Endodontics: Part 2 Diagnosis and treatment planning. *Br Dent J.* 2004 Sep 11;197(5):231–8.
22. John I. Ingle, Leif K. Bakland JCB. *Ingle's Endodontics.* 6th ed. Hamilton: BC Decker Inc; 2008. 520–690 p.
23. Ree MH, Timmerman MH WPR. An evaluation of the usefulness of two endodontic case assessment forms by general dentists. *Int Endod J.* 2003 Aug;36(8):545–55.
24. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J.* 2006 Dec;39(12):921–30.
25. Lin PY, Huang SH, Chang HJ CLY. The Effect of Rubber Dam Usage on the Survival Rate of Teeth Receiving Initial Root Canal Treatment: A Nationwide Population-based Study. *J Endod.* 2014 Nov;40(11):1733–7.
26. Friedman HI GH. Effective endodontic suction apparatus. *J Endod.* 1979 Dec 1;5(12):371.

27. Ahmad IA. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. *Int Endod J.* 2009 Nov;42(11):963–72.
28. Martins JN, Marques D, Mata A CJ. Clinical efficacy of electronic apex locators: systematic review. *J Endod.* 2014 Jun;40(6):759–77.
29. Ponce EH VFJA. The cemento dentino canal junction, the apical foramen, and the apical constriction: evaluation by optical microscopy. *J Endod.* 2003 Mar;29(3):214–9.
30. Lin LM, Skribner JE GP. Factors associated with endodontic treatment failures. *J Endod.* 1992 Dec;18(12):625–7.
31. Sjögren U, Hagglund B, Sundqvist G WK. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990 Oct;16(10):498–504.
32. Chugal NM, Clive JM SLS. Endodontic infection: some biologic and treatment factors associated with outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 Jul;96(1):81–90.
33. Georgopoulou M, Anastassiadis P SS. Pain after chemomechanical preparation. *Int Endod J.* 1986 Nov 1;19(6):309–14.
34. Gordon MP CNP. Electronic apex locators. *Int Endod J.* 2004 Jul;37(7):425–37.
35. Seidberg BH, Alibrandi BV, Fine H LB. Clinical investigation of measuring working lengths of root canals with an electronic device and with digital-tactile sense. *J Am Dent Assoc.* 1975 Feb;90(2):379–87.
36. Çalışkan MK. Endodontide tanı ve tedaviler. 2nd ed. izmir: Nobel Tıp Kitapevi; 2006.
37. Kazzi D, Horner K, Qualtrough AC, Martinez-Beneyto Y RVE. A comparative study of three periapical radiographic techniques for endodontic working length estimation. *Int Endod J.* 2007 Jul;40(7):526–31.
38. Katz A, Tamse A KAY. Tooth length determination: a review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.* 1991 Aug;72(2):238–42.
39. Dummer PM, McGinn JH RDG. The position and topography of the apical canal constriction and apical foramen. *Int Endod J.* 1984 Oct;17(4):192–8.
40. Kuttler Y. Microscopic investigation of root apices. *J Am Dent Assoc.* 1955 May;50(5):544–52.

41. Talaeipour AR, Shaikholeslami M RN. Evaluation of conventional radiography versus radiovisiography for endodontic working length determination. *Journal of Dental Medicine*. 2001;14(3):53–7.
42. Hedrick RT, Dove SB, Peters DD MWD. Radiographic determination of canal length direct digital radiography versus conventional radiography. *J Endod*. 1994 Jul;20(7):320–6.
43. Horner K, Shearer AC, Walker A WNH. Radiovisiography: an initial evaluation. *Br Dent J*. 1990 Mar 24;168(6):244–8.
44. ElAyouti A, Weiger R LC. The ability of root ZX apex locator to reduce the frequency of overestimated radiographic working length. *J Endod*. 2002 Feb;28(2):116–9.
45. Sjögren U, Hagglund B, Sundqvist G WK. General Dental Practitioners' Concept towards Using Radiography and Apex-Locators in Endodontics. *Iran Endod J*. 2014;9(4):277–82.
46. Elham FG ZS. The use of instruments by Iranian endodontics and general practioners. *Open Dent J*. 2012;6:105–10.
47. Nekoofar MH, Ghandi MM, Hayes SJ DPM. The fundamental operating principles of electronic root canal length measurement devices. *Int Endod J*. 2006 Aug;39(8):595–609.
48. Hoer D AT. The accuracy of electronic working length determination. *Int Endod J*. 2004 Feb;37(2):125–31.
49. Fouad AF RLC. Effect of using electronic apex locators on selected endodontic treatment parameters. *J Endod*. 2000 Jun 1;26(6):364–7.
50. Tsisis I, Blazer T, Ben-Izhack G, Taschieri S, Del Fabbro M, Corbella S RE. The precision of electronic apex locators in working length determination: A systematic review and meta-analysis of the literature. *J Endod*. 2015 Nov;41(11):1818–23.
51. Smadi L. Comparison between two methods of working length determination and its effect on radiographic extent of root canal filling: a clinical study. *BMC Oral Health*. 2006 Feb 11;6:4.
52. Zehnder M. Root canal irrigants. *J Endod*. 2006 May;32(5):389–98.
53. Cohen SP. Cohen's pathways of the pulp. 10th ed. Missouri: Mosby Elsevier; 2011. 283–340 p.
54. Çalışkan MK. Endodontide Tanı ve Tedaviler. 2nd ed. İstanbul: Nobel Tıp; 2006. 521–537 p.

55. Küçükay ES, Küçükay I YB. Kök Kanalı Sekillendirme Yöntemleri. İstanbul: Promat; 2004.
56. Gagliani MM, Gorni FG SL. Periapical resurgery versus periapical surgery: a 5-year longitudinal comparison.
57. van der Vyver PJ, Botha FS de WFA. Antimicrobial efficacy of nine different root canal irrigation solutions. *SADJ*. 2014 May;69(4):158–65.
58. Byström A SG. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 percent sodium hypochlorite in endodontic therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1983 Mar;55(3):307–12.
59. Fedorowicz Z, Nasser M, Sequeira-Byron P, de Souza RF, Carter B HM. Irrigants for non-surgical root canal treatment in mature permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;(9):89–48.
60. Siqueira JF Jr, Machado AG, Silveira RM, Lopes HP de UM. Evaluation of the effectiveness of sodium hypochlorite used with three irrigation methods in the elimination of *Enterococcus faecalis* from the root canal, in vitro. *Int Endod J*. 1997 Jul;30(4):279–82.
61. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Favieri A LKC. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2.5%, and 5.25% sodium hypochlorite. *J Endod*. 2000 Jun;26(6):331–4.
62. Silva LA, Leonardo MR, Assed S TFM. Histological study of the effect of some irrigating solutions on bacterial endotoxin in dogs. *Braz Dent J*. 2004;15(152):109–14.
63. O'Hoy PY, Messer HH PJE. The effect of cleaning procedures on fracture properties and corrosion of Ni-Ti files. *Int Endod J*. 2003 Nov;36(11):724–32.
64. Spangberg L, Engström B LK. Biologic effects of dental materials. 3. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in vitro. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1973 Dec;36(6):856–71.
65. Çalışkan MK, Türkün M AS. Allergy to sodium hypochlorite during root canal therapy: a case report. *Int Endod J*. 1994;27(3):163–7.
66. Witton R, Henthorn K, Ethunandan M, Harmer S BPA. Neurological complications following extrusion of sodium hypochlorite solution during root canal treatment. *Int Endod J*. 2005 Nov;38(11):843–8.
67. Hülsmann M HW. Complications during root canal irrigation--literature review and case reports. *Int Endod J*. 2000 May;33(3):186–93.

68. Mohammadi Z, Shalavi S JH. Ethylenediaminetetraacetic acid in endodontics. *Eur J Dent.* 2013 Sep;7(Suppl 1):S135-42.
69. Mello I, Kammerer BA, Yoshimoto D, Macedo MC AJH. Influence of final rinse technique on ability of ethylenediaminetetraacetic acid of removing smear layer. *J Endod.* 2010 Mar;36(3):512–4.
70. Saito K, Webb TD, Imamura GM GGG. Effect of shortened Irrigation Times with 17% ethylene diamine tetra-acetic acid on smear layer removal after rotary canal instrumentation. *J Endod.* 2008 Aug;34(8):1011–4.
71. Rajasingham R, Ng YL, Knowles JC GK. The effect of sodium hypochlorite and ethylenediaminetetraacetic acid irrigation, individually and in alternation, on tooth surface strain. *Int Endod J.* 2010 Jan;43(1):31–40.
72. Gomes BP, Ferraz CC, Vianna ME, Berber VB, Teixeira FB SFFJ. In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of *Enterococcus faecalis*. *Int Endod J.* 2001 Sep;34(6):424–8.
73. Arias-Moliz MT, Ferrer-Luque CM, Espigares-García M BP. *Enterococcus faecalis* biofilms eradication by root canal irrigants. *J Endod.* 2009 May;35(5):711–4.
74. Vianna ME, Gomes BP, Berber VB, Zaia AA, Ferraz CC de SFFJ. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004 Jan;97(1):79–84.
75. Basson NJ TCM. Effectiveness of three root canal medicaments to eliminate *Actinomyces israelii* from infected dentinal tubules in vitro. *SADJ.* 2001 Nov;56(11):499–501.
76. Vianna ME, Gomes BP, Berber VB, Zaia AA, Ferraz CC de SFFJ. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004 Jan;97(1):79–84.
77. Emilson CG. Susceptibility of various microorganisms to chlorhexidine. *Scand J Dent Res.* 1977 May;85(4):255–65.
78. Mirhadi H, Abbaszadegan A, Ranjbar MA, Azar MR, Geramizadeh B, Torabi S, Sadat Aleyasin Z GA. Antibacterial and Toxic Effect of Hydrogen Peroxide Combined with Different Concentrations of Chlorhexidine in Comparison with Sodium Hypochlorite. *J Dent (Shiraz).* 2015 Dec;16(4):349–55.

79. Ibi H, Hayashi M, Yoshino F, Tamura M, Yoshida A, Kobayashi Y, Shimizu K, Lee MC, Imai K OB. Bactericidal effect of hydroxyl radicals generated by the sonolysis and photolysis of hydrogen peroxide for endodontic applications. *Microb Pathog.* 2017 Feb;103:65–70.
80. Paudel KR, Jaiswal A, Parajuli U BM. Different pharmacological solutions in intracanal irrigation. *Nepal Med Coll J.* 2011 Jun;13(2):111–4.
81. Haapasalo M, Shen Y, Wang Z GY. Irrigation in Endodontics. *Dent Clin North Am.* 2010 Apr;54(2):291–312.
82. Mancini M, Cerroni L, Iorio L, Armellini E, Conte G CL. Smear Layer Removal and Canal Cleanliness Using Different Irrigation Systems (EndoActivator, EndoVac, and Passive Ultrasonic Irrigation): Field Emission Scanning Electron Microscopic Evaluation in an In Vitro Study. *J Endod.* 2013 Nov;39(11):1456–60.
83. de Gregorio C, Estevez R, Cisneros R, Paranjpe A CN. Efficacy of Different Irrigation and Activation Systems on the Penetration of Sodium Hypochlorite into Simulated Lateral Canals and up to Working Length: An In Vitro Study. *J Endod.* 2010 Jul;36(7):1216–21.
84. Tay FR, Gu LS, Schoeffel GJ, Wimmer C, Susin L, Zhang K, Arun SN, Kim J, Looney SW PDH. Effect of Vapor Lock on Root Canal Debridement by Using a Side-vented Needle for Positive-pressure Irrigant Delivery. *J Endod.* 2010 Apr;36(4):745–50.
85. Gu LS, Kim JR, Ling J, Choi KK, Pashley DH TFR. Review of Contemporary Irrigant Agitation Techniques and Devices. *J Endod.* 2009 Jun;35(6):791–804.
86. Chow TW. Mechanical effectiveness of root canal irrigation. *J Endod.* 1983 Nov 1;9(11):475–9.
87. Mitchell RP, Baumgartner JC SCM. Apical Extrusion of Sodium Hypochlorite Using Different Root Canal Irrigation Systems. *J Endod.* 2011 Dec;37(12):1677–81.
88. van der Sluis LW, Versluis M, Wu MK WPR. Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature. *Int Endod J.* 2007;40:415–26.
89. Weller RN, Brady JM BWE. Efficacy of ultrasonic cleaning. *J Endod.* 1980 Sep;6(9):740–3.
90. Schoeffel GJ. The EndoVac method of endodontic irrigation, part 2-- efficacy. *Dent Today.* 2008 Jan;27(1):82, 84, 86–7.

91. Nielsen BA CBJ. Comparison of the EndoVac System to Needle Irrigation of Root Canals. *J Endod.* 2007 May;33(5):611–5.
92. Brunson M, Heilborn C, Johnson DJ CN. Effect of Apical Preparation Size and Preparation Taper on Irrigant Volume Delivered by Using Negative Pressure Irrigation System. *J Endod.* 2010 Apr;36(4):721–4.
93. Cohenca N, Silva LA, Silva RA, Nelson-Filho P, Heilborn C, Watanabe E SMC. Microbiological Evaluation of Different Irrigation Protocols on Root Canal Disinfection in Teeth with Apical Periodontitis: An In Vivo Study. *Braz Dent J.* 2013 Oct;24(5):467–73.
94. Grischke J, Müller-Heine A HM. The effect of four different irrigation systems in the removal of a root canal sealer. *Clin Oral Investig.* 2014 Sep 8;18(7):1845–51.
95. Al-Hadlaq SM, Al-Turaiki SA, Al-Sulami U SAY. Efficacy of a new brush-covered irrigation needle in removing root canal debris: a scanning electron microscopic study. *J Endod.* 2006 Dec;32(12):1181–4.
96. Lynch E. Evidence-based efficacy of ozone for root canal irrigation. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry.* 2008 Oct 1;20(5):287–93.
97. Haapasalo M, Endal U, Zandi H CJM. Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endod Topics.* 2005 Mar 1;10(1):77–102.
98. Byström A SG. The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. *Int Endod J.* 1985 Jan 1;18(1):35–40.
99. Shuping GB, Ørstavik D, Sigurdsson A TM. Reduction of Intracanal Bacteria Using Nickel-Titanium Rotary Instrumentation and Various Medications. *J Endod.* 2000 Dec 1;26(12):751–5.
100. Çalışkan MK. *Endodontide Tanı ve Tedaviler.* 2nd ed. İstanbul: Nobel Tıp; 2006. 373–400 p.
101. Chong BS PFTR. The role of intracanal medication in root canal treatment. *Int Endod J.* 1992 Mar;25(2):97–106.
102. Aşçı SK. *Endodonti.* 1st ed. İstanbul: Quintessence; 2014. 437–460 p.
103. Kawashima N, Wadachi R, Suda H, Yeng T PP. Root canal medicaments. *Int Dent J.* 2009 Feb 1;59(1):5–11.
104. Mohammadi Z SS. Antifungal effects of root canal irrigants and medicaments. An update review. *N Y State Dent J.* 2014;80(5):58–63.

105. Siqueira JF Jr de UM. Intracanal medicaments: Evaluation of the antibacterial effects of chlorhexidine, metronidazole, and calcium hydroxide associated with three vehicles. *J Endod.* 1997 Mar;23(3):167–9.
106. Lima RK, Guerreiro-Tanomaru JM, Faria-Júnior NB TFM. Effectiveness of calcium hydroxide-based intracanal medicaments against *Enterococcus faecalis*. *Int Endod J.* 2012 Apr;45(4):311–6.
107. Sathorn C, Parashos P MH. Antibacterial efficacy of calcium hydroxide intracanal dressing: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J.* 2007 Jan;40(1):2–10.
108. de Lucena JM, Decker EM, Walter C, Boeira LS, Löst C WR. Antimicrobial effectiveness of intracanal medicaments on *Enterococcus faecalis*: chlorhexidine versus octenidine. *Int Endod J.* 2013 Jan;46(1):53–61.
109. Murvindran V RJD. Antibiotics as an Intracanal Medicament in Endodontics. *J Pharm Sci & Res.* 2014;6(9):297–301.
110. Peters LB, van Winkelhoff AJ, Buijs JF WPR. Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. *Int Endod J.* 2002 Jan;35(1):13–21.
111. Orstavik D HM. Disinfection by endodontic irrigants and dressings of experimentally infected dentinal tubules. *Endod Dent Traumatol.* 1990 Aug;6(4):142–9.
112. Sjögren U, Figdor D, Persson S SG. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997 Sep;30(5):297–306.
113. Peters LB WPR. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. *Int Endod J.* 2002 Aug;35(8):660–7.
114. Cohen S BRC. Cohen's Pathways of the pulp. 10th ed. Missouri: Mosby; 2011. 349–389 p.
115. Bergenholtz Gunnar, Hörsted-Bindslev Preben, Reit Claes, Hörsted-Bindslev P. Textbook of Endodontology. 2nd ed. Wiley-Blackwell; 2010. 193–219 p.
116. John I. Ingle, Leif K. Bakland JCB. Ingle's Endodontics. 6th ed. Hamilton: BC Decker Inc; 2008. 1019–1053 p.
117. Çalışkan MK. Endodontide tanı ve tedaviler. 2nd ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2006. 440–441 p.

118. Kaptan RF, Haznedaroglu F, Kayahan MB BFB. An investigation of current endodontic practice in Turkey. *ScientificWorldJournal*. 2012;2012:565–413.
119. Kayalar E YA. İstanbul diş hekimliği pratiğinde kök kanalı tedavisi: kimyasal ajanlar ve seans sıklığı. *Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi*. 2010;16(1):13–23.
120. Demir E, Aydın U, Culha E YC. Evaluating the attitudes of general dental practitioners in Gaziantep about endodontics. *Gaziantep Medical Journal*. 2015;21(3):178.
121. Altınöz HC, Ünverdi AE, Genç A ÖF. Dişhekimlerinin teşhis, koruyucu, restoratif ve endodontik tedaviler sırasındaki yaklaşımlarının ve malzeme kullanımlarının incelenmesi ile ilgili pilot çalışma. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2003 May 1;20(2):7–13.
122. Tan A, Bennett GW, Tan J APV. Diagnostic procedures employed by dental practitioners in Australia with a focus on endodontic diagnostic procedures. *Aust Dent J*. 2017 Sep 1;62(3):337–44.
123. Raof M, Zeini N, Haghani J, Sadr S MS. Preferred materials and methods employed for endodontic treatment by Iranian general practitioners. *Iran Endod J*. 2015;10(2):112–6.
124. Palmer NO, Ahmed M GB. An investigation of current endodontic practice and training needs in primary care in the north west of England. *BDJ*. 2009 Jun 13;206(11):E22–E22.
125. Lynch CD MRJ. Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practitioners. *Int Endod J*. 2007 Jun;40(6):427–32.
126. Savani GM, Sabbah W, Sedgley CM WB. Current trends in endodontic treatment by general dental practitioners: report of a United States national survey. *J Endod*. 2014 May 1;40(5):618–24.
127. Hommeze GM, Braem M DMRJ. Root canal treatment performed by Flemish dentists. Part 1. Cleaning and shaping. *Int Endod J*. 2003 Mar;36(3):166–73.
128. Slaus G BP. A survey of endodontic practice amongst Flemish dentists. *Int Endod J*. 2002 Sep;35(9):759–67.
129. Maupomé G PIA. A closer look at diagnosis in clinical dental practice: part 4. Effectiveness of nonradiographic diagnostic procedures and devices in dental practice. *J Can Dent Assoc*. 2004;70(7):470–4.

130. Yu C APV. An overview of the dental pulp: its functions and responses to injury. *Aust Dent J.* 2007 Mar;52(1):4–16.
131. Abd-Elmeguid A YDC. Dental pulp neurophysiology: part 1. Clinical and diagnostic implications. *J Can Dent Assoc.* 2009 Feb;75(1):55–9.
132. Ahmed MF, Elseed AI IYE. Root canal treatment in general practice in Sudan. *Int Endod J.* 2000 Jul;33(4):316–9.
133. Al-Omari WM. Survey of attitudes, materials and methods employed in endodontic treatment by general dental practitioners in North Jordan. *BMC Oral Health.* 2004 Dec 10;4(1):1.
134. Unal GC, Kaya BU, Tac AG KAD. Survey of attitudes, materials and methods preferred in root canal therapy by general dental practice in Turkey: Part 1. *Eur J Dent.* 2012 Oct;6(4):376–84.
135. Ravanshad S, Sahraei S KA. Survey of Endodontic Practice amongst Iranian Dentists Participating Restorative Dentistry Congress in Shiraz, November 2007. *Iran Endod J.* 2008;2(4):135–42.
136. Saunders WP, Chestnutt IG SEM. Factors influencing the diagnosis and management of teeth with pulpal and periradicular disease by general dental practitioners. Part 2. *Br Dent J.* 1999 Nov 27;187(10):548–54.
137. Kim E, Marmo M, Lee CY, Oh NS KIK. An in vivo comparison of working length determination by only root-ZX apex locator versus combining root-ZX apex locator with radiographs using a new impression technique. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2008 Apr;105(4):79–83.
138. Jenkins SM, Hayes SJ DPM. A study of endodontic treatment carried out in dental practice within the UK. *Int Endod J.* 2001 Jan;34(1):16–22.
139. Orafi IE R V. The use of radiography and the apex locator in endodontic treatment within the UK: a comparison between endodontic specialists and general dental practitioners. *Int Endod J.* 2013 Apr;46(4):355–64.
140. Gopikrishna V, Pare S, Pradeep Kumar A LNL. Irrigation protocol among endodontic faculty and post-graduate students in dental colleges of India: a survey. *Journal of Conservative Dentistry.* 2013 Sep;16(5):394.
141. Dutner J, Mines P AA. Irrigation Trends among American Association of Endodontists Members: A Web-based Survey. *J Endod.* 2012 Jan;38(1):37–40.

142. Clarkson RM, Podlich HM, Savage NW MAJ. A survey of sodium hypochlorite use by general dental practitioners and endodontists in Australia. *Aust Dent J.* 2003 Mar;48(1):20–6.
143. Whitworth JM, Seccombe GV, Shoker K SJG. Use of rubber dam and irrigant selection in UK general dental practice. *Int Endod J.* 2000 Sep;33(5):435–41.
144. Alaçam T. *Endodonti*. 2nd ed. Tayfun Alaçam, editor. Ankara: Barış Yayınları; 2012. 529–86 p.
145. Peciuliene V, Rimkuviene J, Aleksejuniene J, Haapasalo M, Drukteinis S MR. Technical aspects of endodontic treatment procedures among Lithuanian general dental practitioners. *Stomatologija.* 2010;12(2):42–50.
146. Bird DC, Chambers D POA. Usage Parameters of Nickel-Titanium Rotary Instruments: A Survey of Endodontists in the United States. *J Endod.* 2009 Sep;35(9):1193–7.
147. Harrison JW, Svec TA BJ. Analysis of clinical toxicity of endodontic irrigants. *J Endod.* 1978 Jan 1;4(1):6–11.
148. Bjørndal L RC. The adoption of new endodontic technology amongst Danish general dental practitioners. *Int Endod J.* 2005 Jan 1;38(1):52–8.
149. Mozayeni MA, Golshah A NKN. A Survey on NiTi Rotary Instruments Usage by Endodontists and General Dentist in Tehran. *Iran Endod J.* 2011;6(4):168–75.
150. Di Fiore PM, Genov KA, Komaroff E, Li Y LL. Nickel–titanium rotary instrument fracture: a clinical practice assessment. *Int Endod J.* 2006 Sep;39(9):700–8.
151. Madarati AA, Watts DC QAJ. Opinions and attitudes of endodontists and general dental practitioners in the UK towards the intracanal fracture of endodontic instruments: part 1. *Int Endod J.* 2008 Aug;41(8):693–701.
152. Ingle IJ. A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1961 Jan;14:83–91.
153. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am.* 1974 Apr;18(2):269–96.
154. Alaçam T. *Endodonti*. 2nd ed. Tayfun Alaçam, editor. Ankara: Barış Yayınları; 2012. 405–514 p.
155. Saatchi M, Shokraneh A, Navaei H, Maracy MR SH. Antibacterial effect of calcium hydroxide combined with chlorhexidine on *Enterococcus*

faecalis: a systematic review and meta-analysis. *J Appl Oral Sci.*
2014;22(5):356–65.



ÖZGEÇMİŞ

[REDACTED]’da doğdum. İlk ve orta öğrenimi [REDACTED]
[REDACTED] 2004 yılında tamamladım. Lise öğrenimimi
2008 yılında [REDACTED] Lisesinde tamamlayarak Ege
Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesini kazandım. 2013 yılında Ege Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesinden ikincilikle mezun oldum. 2014 Eylül Diş
Hekimliği’nde Uzmanlık Sınavı (DUS) Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı’nda Sağlık Bakanlığına bağlı olarak uzmanlık yapmaya
hak kazandım.

e-mail: [REDACTED]

Dt. Ezgi Can ÇEKİÇ

EKLER

Anket Örneği;

“Diş hekimleri tarafından kök kanal tedavisinde tercih edilen materyal, yöntem ve uygulama şeklinin anket çalışması ile belirlenmesi” konulu araştırma

çalışmamız için **21** soruluk bir anket mevcuttur. Anket verileri bilimsel amaçlar dahilinde kullanılacaktır. Araştırmamızda kişisel bilgiler **kullanılmayacaktır**. Araştırmamıza katılan hekimler verdikleri cevaplardan herhangi bir şekilde **sorumlu tutulmayacaktır**. İlginiz için teşekkür ederiz.

1) Yaşınız?

2) Cinsiyetiniz?

- a) Kadın
- b) Erkek

3) Aktif olarak kaç senedir diş hekimliği yapıyorsunuz?

4) Çalışmakta olduğunuz kurum nedir?

- a) Kamu kurumu
- b) Serbest
- c) Kamu kurumu ve serbest beraber

5) Muayene sırasında rutin olarak radyografi alıyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

6) Rutin olarak radyografi kullanmıyorsanız nedeni nedir?(Rutin olarak kullanıyorsanız bir sonraki soruya geçiniz.)

- a) Radyografi ekipmanım yok
- b) Radyografi alabilmek için yeterli süre yok
- c) Hastalardan muayene ücreti almıyorum
- d) Hastaların ekonomik düzeyi her türlü tedavi masrafını karşılayabilecek düzeyde değil.
- e) Diğer (.....)

7) Kanal tedavisi yapılması gerektiğini düşündüğünüz hastalarda tedaviyi kendiniz mi yapıyorsunuz?

- a) Evet
- b) Sıklıkla
- c) Nadiren
- d) Hayır, yapmıyorum (Cevabınız hayır ise anketiniz bitmiştir. Katılımınız için teşekkür ederiz.)

8) Kanal tedavisi yapmayı planladığınız dişten işlem öncesi/sonrası radyografi alırmısınız?(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Hayır
- b) İşlem öncesi
- c) İşlem sonrası

9) Endodontik tedavi yaptığınız dişte hangi aşamada radyografi alıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) İşlem öncesinde
- b) Çalışma boyu tespiti
- c) Gütta-perka prova
- d) İşlem sonrası

10) Hangi yöntem ile vitalite kontrolü yaparsınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Termal testler(Normal buz – Karbondioksit – tetrafloroetan – soğutucu sprey-sıcak testler)
- b) Elektrikli pulpa testi
- c) Kavite testi
- d) Lazer doppler flowmetre
- e) Pulsoksometre
- f) Vitalite kontrolü yapmıyorum

11) Kanal tedavisi sırasında diş izolasyon metodu olarak ne kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Rulo pamuk - pamuk paletler
- b) Sakşın ve aspiratör
- c) Lastik örtü (Rubber -Dam)

12) Ne kadar sıklıkla rubber-dam kullanıyorsunuz?

- a) Hiç
- b) Nadiren
- c) Sıklıkla
- d) Her zaman

13) Kullanmıyorsanız nedeni nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Uygulaması zor
- b) Maliyeti yüksek
- c) Hasta uyumsuzluğu
- d) Zaman kaybı olduğunu düşünüyorum
- e) Diğer (.....)

14) Kök kanal tedavisi sırasında çalışma boyu tespitinde hangi yöntemi kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Konvansiyonel radyograflar
- b) Dijital radyograflar
- c) Elektronik apeks bulucular
- d) Parmak ucu hassasiyeti
- e) Kağıt Kon (Paper Point)

15) Kök kanal tedavisinde hangi kanal aletlerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Tirnerf
- b) K-tipi reamer
- c) K-tipi eğe
- d) H-tipi eğe
- e) Gates glidden
- f) Peaso reamer (peaso frez)
- g) Ni-Ti döner aletler

16) Kök kanal tedavisinde hangi genişletme tekniğini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Standardize genişletme yöntemi
- b) Step-back yöntemi (Cleme&Wine Yöntemi)
- c) Balanslı kuvvet uygulaması (Roane Yöntemi)
- d) Step Down yöntemi
- e) Crown-Down Yöntemi (Pappin Yöntemi)
- f) Anti kurvatür tekniği

17) Hangi kanal irrigasyon solüsyonunu kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Sodyum hipoklorit
- b) EDTA veya diğer şelasyon ajanları
- c) Distile su
- d) Hidrojen peroksit
- e) Klorheksidin

18) İrrigasyonun etkinleştirilmesinde hangi yöntemi kullanırsınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Enjektör ile uygulama
- b) Özel irrigasyon iğneleri
- c) Sonik-ultrasonik irrigasyon
- d) Negatif pozitif basınçlı irrigasyon(EndoVac vs)
- e) İrrigasyon fırçaları (EndoBrush vs)
- f) Ozon ile irrigasyon

19) Hangi kanal içi medikamentini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Kalsiyum hidroksit
- b) İyodin potasyum iyodid
- c) Klorheksidin
- d) Antibiyotik patlar
- e) Kortikosteroidler
- f) Kullanmıyorum
- g) Diğer (.....)

20) Kanal patı olarak hangisini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Çinko oksit esaslı patlar
- b) Kloroperka
- c) Kalsiyum hidroksit esaslı patlar
- d) Cam iyonomer esaslı patlar
- e) Polimer içerikli patlar
- f) Biyoseramik esaslı patlar

21) Hangi kanal dolun tekniğini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Basit tek kon tekniği
- b) Soğuk lateral kompaksiyon yöntemi
- c) Kanal içinde ısıtma yöntemleri
- d) Kanal dışında ısıtma yöntemleri
- e) Sadece kanal patı ile doldurma



ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

KARAR BİLGİLERİ		Karar Nu : 16-12.1/15				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyesiği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kabılım (**)	
Prof. Dr. Sarenur GÖKBEN Üye	Çocuk Nörolojisi	EÜ. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Abdullah SAYINER Üye	Göğüs Hastalıkları	EÜ. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Bülent SEMERCİ Üye	Üroloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Süheyla ALTUĞ ÖZSOY Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği	EÜ. Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Murat PEHLİVAN Üye	Biyofizik	E.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Çağatay ÜSTÜN Üye	Tıp Tarihi ve Etik	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Şafak TANER Üye	Halk Sağlığı	E.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ayşe EROL Üye	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yard. Doç. Dr. Gülsün AYGÖRMEZ UĞURLUBAY Üye	Ceza Hukuku	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Uzm. Ecz. Ebru BEDİR Üye	Eczacı	E.U. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uzm. Dr. Özlem EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Fatma BÜYÜKAKKUŞ Üye	Ziraat Mühendisi	Emekl	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	

* Araştırma ile İlişki
** Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu 22	Rev. Tarihi / No.su: 28.09.2011/05	Sayfa 2/2
--	----------------------------------	------------------	---------------------------------------	--------------