



T.C.

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDODONTİ ANABİLİM DALI

**FARKLI YIKAMA SOLÜSYONLARI İLE TEK VEYA ÇOK
SEANS KANAL TEDAVİLERİ UYGULANMIŞ HASTALARDA
POST-OPERATİF AĞRI PROTOKOLLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Arife MERSİNLİOĞLU

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Murat MADEN

**Bu Tez Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi tarafından 4372-D2-15 proje numarası ile desteklenmiştir**

Tez. No: 176

ISPARTA-2018

KABUL ve ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Endodonti Anabilim Dalı Yüksek Lisans/Doktora Programı** Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 31/07/2018

Tez Danışman : Doç.Dr.Murat MADEN
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD

Üye : Doç.Dr.Bulem Üreyen KAYA
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD

Üye : Prof.Dr.S.Süha TÜRKASLAN
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD

Üye : Prof.Dr.Kamran GULŞAHİ
Başkent Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD

Üye : Doç.Dr.Ekim Onur ORHAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD

ONAY: Bu doktora tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

BEYANI

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

“Farklı Yıkama Solüsyonları İle Tek Veya Çok Seans Kanal Tedavileri Uygulanmış Hastalarda Post-Operatif Ağrı Protokollerinin Karşılaştırılması” adlı Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Arife MERSİNLİOĞLU

İmza

Danışman

Doç. Dr. Murat MADEN

İmza

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimime başladığım günden itibaren bilgi paylaşımını ve desteğini her an hissettiğim değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Murat MADEN'e,

Tezimin tüm aşamalarında yardım ve desteğini esirgemeyen değerli görüş ve fikirlerine başvurduğum Doktora Tez İzleme Komitesi Üyeleri Hocalarım Doç. Dr. Bulem Üreyen KAYA'a ve Prof. Dr. S.Süha TÜRKASLAN'a,

Bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım ayrıca tez jürimde de bulunan Prof.Dr. Kamran GÜLŞAHI ve Doç.Dr. Ekim Onur ORHAN'a

Doktora eğitimim boyunca her konuda yardımcı olan değerli hocam Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ayşe Diljin KEÇECİ'ye,

Uzmanlık eğitimime akademik ve klinik anlamda katkı veren hocalarım Doç. Dr. Gül ÇELİK ve Yrd. Doç.Dr. Cevat Emre ERİK'e,

Bağlı bulunduğum S.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Başkanı Doç. Dr. Mustafa KAYAN'a ve tüm Enstitü çalışanlarına,

Tez projeme destek sağlayan Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne,

Doktora eğitimim boyunca her zaman bilgilerini, sevgilerini ve arkadaşlıklarını benimle paylaşan birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarım Elif Bilgir, Gözde Uyanık, Gülsen KİRAZ, Safa Kurnaz ve Volkan DİNÇ'e,

Asistanlığımın son döneminde tanıdığım, tanıdığıma çok memnun olduğum, birlikte çok güzel vakit geçirdiğim Burçak Gürsoy Emek, Canan Bayraktar, Gülben Güney, Güzin Tülü ve Tolga Emek'e,

Aynı klinikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarım Ertan Yaman, Erinç Basa, Fem İnegöllü'ye ve tüm Endodonti Anabilim Dalı personeline,

Tüm yaşamımda sevgi ve desteklerini bir an olsun eksik hissettirmeyen, özveri ve sabırla beni yetiştirerek bugünlere gelmemi sağlayan, sevgili ve çok değerli anneme, babama ve kardeşlerime, manevi desteklerinden dolayı,

Desteği ve sevgisi ile her an yanımda olan, bu zorlu maratonda elimi hiç bırakmayan çok kıymetli eşim Enes Mersinlioğlu'na ve biricik kızım Ezgi Defne Mersinlioğlu'na sabırlarından dolayı,

Sonsuz Saygı ve Teşekkürlerimi Sunuyorum.

Dt. Arife MERSİNLİOğLU



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
RESİMLER DİZİNİ	xii
GRAFİKLER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ağrının Tanımı	3
2.2. Odontejenik Diş Ağrıları	4
2.2.1. Pulpal Hastalıklar.....	5
2.2.2. Periradiküler Hastalıklar	8
2.3. Postoperatif Ağrı Çeşitleri	11
2.3.1. Flare-up.....	11
2.3.2. Kanal Tedavisinden Sonra Görülen Postoperatif Ağrı	14
2.4. Ağrı Ölçümü.....	21
2.5. Ağrı Eşiği ve Dijital Basınç Algometresi	23
2.6. Anksiyete.....	26
2.6.1.Dental Anksiyete	26
2.6.2.Durumsal ve Sürekli Anksiyete Ölçeği (STAI).....	27
2.7. Kök Kanal Tedavisinde İrrigasyon.....	28
2.7.1.Sodyum Hipoklorit (NaOCl)	29
2.7.2.Klorheksidin Glukonat (CHX)	30
2.7.3.Qmix	31
3. GEREÇ ve YÖNTEM	32
3.1. Hasta Seçim Kriterleri	33
3.2. Grupların Oluşturulması	35
3.3. Klinik İşlemler	37
3.3.1. Ağrı Ölçümü	38
3.3.2. Algometre Ölçümü	39

3.3.3. Durumsal-Süreklilik Kaygı Ölçeği (STAI) Değerlendirmesi.....	41
3.3.4. Endodontik Tedavi Protokolü.....	42
3.4. Postoperatif Spontan Ağrı Değerlendirme Protokolü	52
3.5. İstatistiksel Analiz	55
4. BULGULAR.....	56
4.1. İlk Bölüm.....	57
4.1.1. Basınç Ağrı Eşiği Ölçüm Bulguları ve Cinsiyet/Yaş ile İlişkisi.....	57
4.1.1.1. Basınç Ağrı Eşiği ve Cinsiyet İlişkisi	58
4.1.1.2. Basınç Ağrı Eşiği ve Yaş İlişkisi	59
4.1.2. Durumsal-Süreklilik Anksiyete Ölçüm Bulguları ve Cinsiyet/Yaş ile İlişkisi	60
4.1.2.1. Durumsal Anksiyete ve Cinsiyet/Yaş İlişkisi	60
4.1.2.2. Süreklilik Anksiyete ve Cinsiyet/Yaş İlişkisi	62
4.1.3. NRS ölçümleri- Anksiyete ölçümleri- Ağrı eşiği ölçümleri arasındaki ilişki.....	64
4.2. İkinci Bölüm.....	66
4.2.1. Final İrrigasyon Solüsyonu Grupları Arası Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki.....	66
4.2.2. Gruplar İçi Postoperatif Spontan Ağrı Değişimi Analizleri	69
4.2.3. Periodontal Doku Hastalığı Grupları Arası Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri İlişkisi.....	77
5. TARTIŞMA	80
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	98
7.ÖZET.....	100
ABSTRACT.....	101
8.KAYNAKLAR	102
EK-1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	120
EK-2: SDÜ Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı Onam Formu	124
EK-3: Süreklilik- Durumsal Anksiyete Skalası.....	127
EK-4: Anamnez Formu	129
EK-5: ETİK KURUL İZİNİ	130

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

AAA	: Akut Apikal Apse
AAP	: Akut Apikal Periodontitis
Ark.	: Arkadaşları
CHX	: Klorheksidin Glukonat
Dk	: Dakika
EDTA	: Etilen Diamin Tetraasidik Asit
et al.	: ve arkadaşları
HOCl	: Hipoklorit asit
IASP	: Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (International Association for the Study of Pain)
KAA	: Kronik Apikal Apse
KAP	: Kronik Apikal Periodontitis
lb/cm²	: Libre/santimetrekare
Max.	: Maksimum
Min.	: Minimum
ml	: Mililitre
Mm	: Milimetre
NaOCl	: Sodyum Hipoklorit
NiTi	: Nikel Titanyum
NRS	: Sayısal Değerlendirme Skalası (Numeric Rating Scale)
NSAİİ	: Non-Steroid Anti İnflamatuar İlaç
PMN	: Polimorfonükleer lökositler
PPT	: Basınç Ağrı Eşiği (Pressure Pain Threshold)
PTU	: ProTaper Universal
Rpm	: Dakikadaki devir sayısı (Revolutions Per Minute)
Sn	: saniye
ss	: Standart Sapma
STAI	: (State- Trait Anxiety Inventory) Durumsal -Süreklilik Anksiyete Ölçeği
VAS	: Visual Analoge Scale
µl	: Mikrolitre
%	: Yüzde

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. ASA sınıflaması	33
Tablo 2. Final İrrigasyon Solüsyonu Grupları.....	35
Tablo 3. Çalışmanın değerlendirme aşamasında kullanılan gruplar.	36
Tablo 4. Son irrigasyon protokolleri	48
Tablo 5. Kök Kanalı Dolum Kriterleri	53
Tablo 6. Çalışmaya Katılan Hastaların Cinsiyet ve Yaşa Göre Dağılımı	56
Tablo 7. Çalışmaya Dahil Edilen Dişlerin Oranları	56
Tablo 8. Basınç Ağrı Eşiği Sağ El – Sol El Ortalama Değerleri (lb/cm ² cinsinden) .	57
Tablo 9. Basınç Ağrı Eşiği Ortalama Değeri (lb/cm ² cinsinden)	57
Tablo 10. Basınç Ağrı Eşiği ve Cinsiyet İlişkisi (lb/cm ² cinsinden)	58
Tablo 11. Basınç Ağrı Eşiği Ortalamalarının Yaş Grupları ile İlişkisi (lb/cm ² cinsinden).....	59
Tablo 12. Durumsal Anksiyete Ölçüm Skorları ile Cinsiyet İlişkisi.....	60
Tablo 13. Durumsal Anksiyete Ölçüm Skorları ile Yaş İlişkisi	61
Tablo 14. Süreklilik Anksiyete Ölçüm Skorları ile Cinsiyet İlişkisi	62
Tablo 15. Süreklilik Anksiyete Ölçüm Skorları ile Yaş İlişkisi.	63
Tablo 16. ‘0-10’ NRS ile Preoperatif Hissedilen Ağrı Seviyesi İle Basınç Ağrı Eşiği ve Anksiyete Ölçüm Skorları Arasındaki İlişki.	64
Tablo 17. Ağrı Eşiği Ortalaması İle Anksiyete Ölçüm Skorları Arası İlişki.....	65
Tablo 19. Final İrrigasyon Solüsyon Gruplarına Göre Farklı Zaman Aralıklarında Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki.....	68
Tablo 20. Gruplar İçi 6 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki.	70
Tablo 21. Gruplar İçi 24 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki.	72
Tablo 22. Gruplar İçi 48 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki.	74
Tablo 23. Gruplar İçi 1 Hafta Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki.	76
Tablo 24. Periodontal Doku Hastalığı Gruplarına Göre Postoperatif Spontan Ağrı Değişiminin Farklı Zaman Aralıklarındaki İlişkisi.	79

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: '0-10' sayısal değerlendirme skalası (NRS)..... 38



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Algometre cihazı	39
Resim 2. Algometre ölçümünün yapıldığı bölge	40
Resim 3: Avuç içinden algometre ile ölçüm yapılırken.	40
Resim 4. Rubber dam uygulaması	43
Resim 5: Root ZX mini apeks bulucu	45
Resim 6. Protaper Universal rotari aletler	46
Resim 7: Sodyum Hipoklorit irrigasyon solüsyonu	49
Resim 8: Klorheksidin Glukonat irrigasyon solüsyonu.....	49
Resim 9: Qmix irrigasyon solüsyonu	49
Resim 10. AH Plus kök kanal patı.....	51
Resim 11: Ağrı değerlendirme formu	54

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Endodontik Tedavi Sonrası Spontan Ağruların Ana Gruplar Arası Dağılım Grafiği ('0-10' NRS ile).....	66
Grafik 2. Endodontik Tedaviden 6 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Ortalamaları ('0-10' NRS ile)	69
Grafik 3. Endodontik Tedaviden 24 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Ortalamaları ('0-10' NRS ile)	71
Grafik 4. Endodontik Tedaviden 48 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Ortalamaları ('0-10' NRS ile)	73
Grafik 5. Endodontik Tedaviden 1 Hafta Sonraki Postoperatif Spontan Ağrı Ortalamaları ('0-10' NRS ile)	75



1. GİRİŞ

Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) Taksonomi Komitesi'ne göre, var olan veya olası doku hasarına eşlik eden ya da bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duysal ve emosyonel deneyimdir (1-5). Ağrı, vücudun her neresinde olursa olsun, bireylere ciddi rahatsızlık veren ve bireylerin hayat koşullarını olumsuz bir şekilde etkileyen bir durumdur. Ancak kişinin diş ve çevre dokularındaki enflamasyona bağlı gelişen ağrılara toleransı oldukça düşüktür. Bunun nedeni tam olarak belirlenemese de, dişlerin etraflarındaki proprioseptif reseptör sayısının fazla olmasına ve bu reseptörlerin daha duyarlı olmasına bağlanabilir.

Diş hekimliğinde ağrıyla mücadelenin en önemli basamaklarından biri kök kanal tedavisidir. Endodontik tedavi yardımıyla; enfeksiyon, travma ve aşırı duyarlılık nedeniyle oluşan spontan ve uyarılmış ağrılarının tedavisi ve kronik enfeksiyonların iyileştirilmesi sağlanır. Böyle durumlarda gerek enfeksiyonun giderilmesi gerekse enflamasyonun iyileştirilmesinde biyomekanik temizlik ön plana çıkmaktadır. Endodontik tedavinin etkinliğinin artırılması için çeşitli kanal şekillendirme ve irigasyon yöntemlerinin farklı kombinasyonları araştırmalara konu olmaktadır.

Ağrı sübjektif bir olgudur (4, 6) ve objektif olarak değerlendirilmesi oldukça güçtür. Uygulanan tedavilerin etkinliğinin değerlendirilmesi açısından ağrı seviyesinin doğru değerlendirilmesi önemlidir. Ağrı bir deneyimdir ve bireyler ile tek tek konuşulmadıkça, hiç bir kişi diğerinin deneyimini tam olarak bilemez. Çünkü ağrının duyusunu objektif olarak tamamen ölçmek mümkün değildir. Ağrıyı miktarını değerlendirebilmek için çeşitli ağrı skalalarından yardım alınabilir. Hastaya uygulanacak bu skalalar hastanın yaşına ve kognitif-bilişsel durumuna uygun olması önemlidir (5). En kolay ve en sık kullanılan ağrı değerlendirme skalalarından biri Sayısal Değerlendirme Skalası (NRS)'dir.

Ağrı eşiği ise, ağrıyı oluşturan en düşük seviyeli basınçtır (7). Basınç ağrı eşiği (Pressure Pain Threshold-PPT) ölçümü klinik ve/veya deneysel ağrı araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (8). PPT ölçümü, yüzeysel ve derin dokulardaki nosiseptif hassasiyeti yansıtır (9). Basınç algometresi (dolorimetre)

bireylerin ağrıya hassasiyetini değerlendirmede ve basınç algısının tayininde kullanılır (7).

PPT'yi etkileyen faktörler ve hastalıklar üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Sağ ve sol elini kullanan sağlıklı bireyler üzerinde yapılan çalışmalarda sol elini kullanan bireylerde PPT asimetrisi saptanmazken sağ elini kullanan bireylerde asimetri saptanmış ve bunun da sol taraftaki azalmış PPT veya artmış ağrı duyarlılığına bağlı olabileceği düşünülmüştür (8, 10, 11). Yaşlanmanın PPT üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalarda ise yaşlanmanın PPT üzerine önemli bir etkisi olmadığı (12, 13), PPT'nin yaşla arttığı ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır (12). Çocuklar ve yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada ise yaş ve PPT arasında korelasyon saptanmış, hasta ne kadar gençse ağrı eşliğinin o kadar düşük olduğu bildirilmiştir (14).

Endodontik hastalığın eliminasyonu için çeşitli irrigasyon solüsyonları geliştirilmiş olmasına rağmen, tedavi sonrasında ağrı komplikasyonu oluşabilmektedir. Bu çalışmada endodontik hastalıklara sahip bireylerde tedavi öncesi PPT değerlerini karşılaştırmayı ve anlamlı farkların bulunup bulunmadığını incelemeyi amaçladık. Aynı zamanda hangi faktörlerin PPT'yi etkileyebileceğini ve kişinin kendi ağrı değerlendirmesiyle klinik ağrı arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığını araştırdık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ağrının Tanımı

Ağrı Aristo'ya göre ruhun ihtirasıdır. Ağrı kelimesinin kökeni ceza, intikam, işkence anlamına gelen Yunanca “poine” ile Latince “poena”dan eski Fransızcaya, oradan İngilizceye “pain” kelimesi olarak geçmiştir. Türk Dil Kurumu ise ağrıyı vücudun herhangi bir yerinde duyulan sürekli ve şiddetli acı olarak tanımlar. Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) Taksonomi Komitesi'ne göre ise, vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan, var olan veya olası doku hasarına eşlik eden ya da bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duysal ve emosyonel deneyimdir (1-5). Vücudun *ağrı algısı*, bir duyum ve hoş gitmeyen yapıda olduğundan çeşitli fiziksel ve psikolojik faktörler tarafından değişen oldukça subjektif ve değişken deneyimdir ve ağrıyı tanımlama deneysel işlemlerden çok diğer unsurlardan etkilenir (15). Din, dil, cinsiyet ve kültür gibi insanın duysal yapısını oluşturan öznel özellikleriyle birlikte objektif uyaranlar ağrı eşliğini oluşturur ve bu durum ağrıya karşı yanıtta önemli rol oynar. İşte bu yüzden ağırlı bir uyarana yanıtta kişiden kişiye farklılıklar görülür (1).

Ağrı duysal-ayırt edici ve davranışsal-duygusal bileşenlere sahip kompleks bir algıdır. Yani ağrı, duygusal yanıtlar ve somatik, otonomik motor düzenlemeler ile eşlik edilen duysal bir deneyimdir.

Duysal sinir uçlarının herhangi bir noktasında irritasyon sonucu oluşan impuls, santral sinir sisteminde ağrı şeklinde duyularak ağrı duygusunu oluşturur. Her duyu için farklı bir periferik reseptör vardır ve duysal deneyim bu reseptörlerden başlar. Yüzeysel dokunma duygusu Meissner, basınç duygusu Pacinian, sıcak duygusu Ruffini ve soğuk duygusu Merkel reseptörleri tarafından algılanır. Ağrı duygusunun ayrı spesifik bir reseptör yoktur ve subepidermal serbest sinir sonlanmaları tarafından algılanır. Her bir reseptör farklı çapta ve farklı kalınlıktaki miyelin tabakaları çevrilir ve bu yüzden iletim hızları ve uyarılma eşikleri farklı olan sinirler tarafından medulla spinalise iletilir (16).

2.2. Odontejenik Diş Ağrıları

Heterotopik ağrıların kaynağının diş ağrısı olduğu düşünülmeden önce, diş ağrılarının kaynağı tam olarak anlaşılmalıdır. Primer odontojenik ağrıların kaynağı yalnızca 2 tanedir. Bunlar; periradiküler dokular ve pulpa-dentin kompleksidir. Pulpanın primer nosiseptörleri yüksek eşik değerindeki C-liflerine enflamasyon cevabını verir. C-liflerinin eşik değeri yüksek olduğu için normal veya patolojik olmayan uyarılara cevap vermez. C-lifleri tipik olarak doku zararı ile ilişkili ağrı iletiminden sorumludur. Bununla birlikte C-lifleri eşik değer davranışına ya bütün olarak cevap verir ya da hiç cevap vermez; örneğin az miktardaki soğuk uyarısına (eşik değerinin altındaki) C-lifleri hassasiyet göstermez.

Dentinal ağrıya aracılık eden A-delta liflerinin ürettiği hızlı keskin hislerin aksine, pulpa ağrısında C liflerinin aracılık ettiği ve donuk, ağrıyan veya zonklama yapan bir yapıda vardır. Bu nedenle, pulpa testi yapılırken, hastanın sadece uyarıyı alıp almadığını değil, aynı zamanda algılanan stimulusun doğasını da not etmek anlamlıdır.

Doku enflamasyonu sinir liflerinin hassaslaşmasına neden olabilir. Periferik nosiseptörler (örneğin pulpal C lifleri) duyarlılaştıklarında, belirli bir uyarıya (örn. sıcaklık ve basınç) yanıt olarak alevlenme eşiği düşürülür. Duyarlılaştırma hallerinde bu nosiseptörler daha az yoğun bir uyarı ile bile tahrik edilebilir. Uyarılma eşiğinin hâlâ "ya hep ya hiç" olmamasına karşın gerekli uyarılma seviyesi azalmıştır. Bu lifler o kadar hassaslaşabilir ki, normalde C liflerini uyarmak için yeterli olmayan vücut ısısı kadar düşük sıcaklıkta bile alevlenebilir (17). Aslında, kalp kasılmasının normal nabız basıncına tepki olarak alevlenebilecek, "Dişimde kalp atışlarımı hissedebiliyorum" veya "dişlerim zonkluyor" gibi bir şikâyet ortaya çıkaracak kadar hassaslaşabilirler. Hassaslaşmış C lifleri provakasyon olmaksızın bile alevlenebilir ve spontan ağrıya neden olabilir.

Dental pulpada proprioseptif nöronlar eksiktir. Bu eksiklik saf pulpal ağrıların loklizasyonun ne kadar zor olduğunun göstergesidir. Pulpa dokusunda propriosepsiyon eksikliği pulpal ağrının loklizasyonun belirlenmesini zorlaştıran etkenlerdir. Mandibular dişlerin pulpaları ve maksiller dişlerin pulpalarındaki

nöronlarda konvergans olmaları sebebiyle mandibular pulpitis ağrısı maksiller arkta yansıyan ağrı şeklinde hissedebilir. Pulpal ağrı, hasta tarafından yanlış lokalize edilmiş olabileceğinden, hekimin ağrı kaynağını lokalize etmesi önemlidir. Bu, genellikle hastanın ağrısını uyandıran uyarıyı yeniden üretmek veya ağrıyı ortadan kaldırmak için kullanılan testlerin kullanılmasıyla başarılıdır. Örneğin, pulpa ağrısı sıcak veya soğuk stimülasyon ile şiddetlendirilebilir ve lokal anestezi ile ortadan kaldırılabılır veya önemli ölçüde azaltılabilir.

Pulpal ağrılar aksine periradiküler orijinli ağrıların lokalizasyonu kolaydır. Mekanoreseptörler periodontal ligamentlerde ve apikal 1/3'de yoğun olarak bulunur (18). Pulpal hastalık sebebi olan enflamasyon genişleyip periodontal ligamente ulaşırsa hasta ağrının yerini hızlı bir şekilde lokalize edebilir. Az bir perküsyonda hasta PDL de rahatsızlık hisseder, daha fazla perküsyonda daha fazla rahatsızlık hissedecektir.

İnsan vücudunda diş pulpası ve çevre periodontal ligament bileşenlerinden dolayı benzersiz yapıdadır. Bu yüzden odontojenik ağrı çok geniş aralıkta tezahür edebilir. Diş ağrıları diffüz veya iyi lokalize, orta veya hassas, spontan veya çeşitli uyarılarla provoke olan çeşitli hassasiyetlerde olabilir. Ağrı zonklama, sızı, künt, ani acı veren tarzda meydana gelebilir. Çok çeşitli olduğu için diş ağrısı vücudun baş, çene gibi diğer kısımları tarafından taklit edilebilir. Aşırı değişkenlik potansiyeli, diş ağrısının baş ve boyunda görülen birçok başka ağrıyı taklit etmesini veya onlar tarafından taklit edilmesini mümkün kılar.

2.2.1. Pulpal Hastalıklar

Pulpa hastalıklarının teşhisi ve sınıflandırılması, histopatolojik bulgulardan çok klinik belirtilere ve semptomlara dayanmaktadır. Pulpanın durumları normal pulpa, reversible ve irreversible pulpitis ve nekroz şeklinde olabilir.

a-Sağlıklı Pulpa: Sağlıklı pulpalı bir diş klinik olarak semptomsuzdur ve vitalite testlerine normal cevap verir. Radyografik olarak herhangi bir patolojik belirti göstermez.

b-Reversible Pulpitis: Pulpa dokusunda hafif enfalamasyon varlığını işaret eden subjektif ve objektif bulgularla ilişkili klinik bir durumdur. Eğer neden ortadan kaldırılırsa, enfalamasyon geri döner ve pulpa sağlıklı durumuna geri döner. Başlangıç çürükleri, servikal erozyon ve oklüzal atrizyon gibi hafif ve kısa süren uyarılar, operatif işlemler, derin periodontal küretaj ve mine kırıklarıyla sonuçlanan dentin tübüllerinin açılması irreversible pulpitis'e neden olabilir.

Reversible pulpitis genelde asemptomatiktir. Buna rağmen, eğer semptom varsa genelde belirli bir patern izler. Soğuk ya da sıcak sıvılar ya da hava gibi uyarıların uygulanması keskin ve geçici ağrı oluşturabilir. Normalde ağrı ya da rahatsızlık oluşturmayan bu uyarıların ortadan kaldırılması sonucu hemen rahatlama meydana gelir. Normal pulpada sıcak ve soğuk uyarılar farklı ağrı cevapları üretir (15). İltihapsiz pulpası olan dişe sıcak uygulandığında başlangıç yanıtı gecikir, sıcaklık arttıkça ağrının yoğunluğu artar. Tam tersi, normal pulpanın soğuğa yanıtı olan ağrısı hızlıdır; soğuk uyarı devam ederse yoğunluk azalmaya meğillidir. Bu gözlemlere dayanarak, hem sağlıklı hem hastalıklı pulpadaki yanıtlar büyük ölçüde pulpa içi basınç değişimleri ile sonuçlanır.

İrritanların ortadan kaldırılması, açığa çıkmış dentinin ya da vital pulpanın izole edilmesi ve örtülmesi genelde semptomların azalmasına ve pulpa dokusundaki iltihapsal sürecin bozulmasına neden olur.

c-İrreversible Pulpitis: Pulpa dokusunda şiddetli enfalamasyon varlığına işaret eden subjektif ve objektif bulgularla ilişkili klinik bir durumdur. Operatif işlemler sürecinde geniş dentin kaldırılması ya da dişin travma veya ortodontik hareketi sonucu pulpa kan akımındaki bozulma ile oluşan şiddetli pulpa hasarı irreversible pulpitis'e neden olabilir. Pulpanın iyileşme yeteneği yoktur ve yavaşça ya da hızla nekroze olur. İrreversible pulpitis, spontan ya da uzun süren ağrılarla semptomatik hale gelebilir. Hiçbir klinik belirti ve semptom olmadan asemptomatik de olabilir.

İrreversible pulpitis genelde asemptomatiktir. Ancak hastalar hafif semptomlar gösterebilir. İrreversible pulpitis spontan ağrının aralıklı ve devamlı ataklarıyla ilişkili olabilir. Geri dönüşümsüz enfalamasyonlu bir pulpada ağrı; keskin,

künt, lokalize ve diffüz olabilir ve birkaç dakikadan birkaç saate kadar sürebilir. Pulpa ağrısının lokalizasyonu, periradiküler ağrının lokalizasyonundan daha zordur ve ağrı şiddetlendikçe daha da zor hale gelir. Sıcak veya soğuk gibi dış uyaranların uygulanması ağrının uzamasına yol açabilir. Dolayısıyla, şiddetli ağrı varlığındaki pulpa yanıtları iltihapsiz veya reversible pulpitisli dişlerin yanıtlarından ayrılır. Örneğin, irreversible pulpitisli bir dişe sıcak uygulanması hızlı bir cevap oluşturabilir; ayrıca soğuk uygulamasıyla cevap yok olmaz ve uzun sürer. Ağrılı irreversible pulpitisli olan hastalara soğuk uygulanması vazokonstriksiyona, pulpa basıncında düşüşe ve ardından ağrının azalmasına neden olur. İrreversible pulpitisli dişlerin elektriksel uyaranlara karşı ağrı eşiğinin düşük olduğu iddia edilmesine rağmen Mumford enfekte ve enfekte olmayan pulpalardaki ağrıyı algılama eşiğini benzer bulmuştur (19).

Eğer enflamasyon periapikale yayılmamışsa, pulpada sınırlı ise diş palpasyon ve perküsyona normal limitler dahilinde cevap verir. İltihabın periodontal ligamente ulaşması sonucu perküsyonda hassasiyet oluşur ve bu da ağrının daha iyi lokalize edilmesine olanak sağlar.

d-Pulpa Nekrozu: Pulpanın kollateral kan dolaşımı yoktur ve bu nedenle artan doku basıncı altında venülleri ve lenfatikleri çöker. Bu nedenle irreversible pulpitis, likefaksiyon nekrozuna öncülük eder. Eğer irreversible pulpitis boyunca üretilen eksuda, absorbe edilirse veya çürükler ya da ağız boşluğuna açılan pulpa açılması yoluyla akarsa nekroz gecikir; uzun zaman boyunca radiküler pulpa canlı kalabilir. Tam tersine, enflamasyonlu pulpanın kapanması ya da tıkanması hızlı ve total pulpa nekrozuna ve periapikal patolojiye sebep olur. Likefaksiyon nekrozuna ek olarak travmatik yaralanmadan kaynaklanan kan akımındaki bozukluk sonucunda pulpanın iskemik nekrozu gelişir. Nekrotik pulpa, pulpanın ölümünü belirten subjektif ve objektif bulgularla ilişkili bir klinik tablodur.

Pulpa nekrozu genelde asemptomatiktir ama spontan ağrı episodları, basınç ağrısı (periradiküler dokulardan kaynaklanan) ve rahatsızlığı görülebilir. Nekrotik pulpalı dişlere, sıcak uygulandığında ağrı provoke olur fakat bu artış vital pulpalı dişlerdeki gibi pulpa içi basıncın artışından ötürü değildir. Nekrotik pulpalı dişe sıcak uygulanmasından sonra bu basıncın sıfır olduğu kaydedilmiştir. Yaygın olarak

inanılan düşünce (kesin değil) likefaksiyon nekrozu olan dişe sıcak uygulanması ağrıyı provoke eder ve kök kanalı boşluğundaki gazların termal genişlemesine neden olur (20). Gerçekte, nekrotik pulpal dişe uygulanan soğuk, sıcak ve elektriksel uyaranlar genelde yanıt oluşturmazlar.

2.2.2. Periradiküler Hastalıklar

Periradiküler ağrı, pulpal ağrı gibi ızdıraplı olabilir ve daha uzun süre devam edebilir. Periradiküler lezyonlar; akut apikal apse, akut apikal periodontitis, kronik apikal apse, kronik apikal periodontitis ve apikal kisttir.

a-Sağlıklı Periapikal Dokular: Bu durum, dişin normal apikal dokuya sahip olduğu, perküsyonda ve palpasyonda anormal hassasiyet göstermediği klinik ve radyografik tanı kategorisi ile ifade edilir. Bu kategorideki dişlerin lamina duraları tamamen radyografik olarak izlenir.

b-Akut Apikal Periodontitis (AAP): Pulpa iltihabının periradiküler dokular içine ilk yayılması akut apikal periodontitis olarak adlandırılır. İrritanların ortaya çıkması irreversibile pulpitisli dişten gelen iltihap mediyatörleri ya da nekrotik pulpadan bakteriyel endotoksinlerin dışarı çıkmasıyla, kimyasallarla, hiperoklüzyona sebep olan restorasyonlar, kök kanalının overenstrümantasyonu ve dolgu maddelerinin taşması ile olur. Pulpa irreversibile iltihaplı veya nekrotik olabilir.

AAP'ın klinik özellikleri orta derecede veya şiddetli spontan rahatsızlığa, ek olarak da çiğneme ve perküsyonda ağrıdır. Eğer AAP, pulpitisin genişlemiş haliyse belirtileri ve semptomları, soğuğa, sığağa ve elektriksel cevapları kapsayacaktır. Nekrotik pulpadan kaynak alan AAP vitalite testlerine cevap vermez. Perküsyon uygulanması belirgin dayanılmaz ağrılara neden olabilir. AAP, apikal radyolüsent bir alanla ilişkili olabilir veya olmayabilir. Periodontal ligamentin "kalınlaşması", AAP' ın radyografik özelliği olabilir. Buna rağmen, genelde normal periodontal ligament bölgesi ve kesintisiz lamina dura vardır.

AAP ile pulpanın apikal bölgesininin lokalize bir alanında PMN lökositler ve makrofajlar görünür. Zaman zaman, küçük likefaksiyon nekrozu alanları olabilir. Radyografik olarak rezorpsiyon genelde görülme de; histolojik olarak kemik ve

kök rezorpsiyonu görülebilir. Oklüzal uyumlandırma, iritanların ya da patolojik pulpanın kaldırılması ve periapikal eksudanın kaldırılması genelde rahatlatır.

c-Akut Apikal Apse (AAA): Periradiküler dokularda yıkıma neden olan, nekrotik pulpadaki mikrobiyal veya mikrobiyal olmayan iritanlara yanıt olarak oluşan, pulpa kaynaklı şiddetli bir iltihapsal yanıt, lokalize veya diffüz likefaksiyon lezyonlarıdır.

AAA hızlı bir başlangıç ve spontan ağrı ile karakterizedir. Reaksiyonun şiddetine bağlı olarak, AAA'li hastalarda genellikle orta derecede veya şiddetli rahatsızlık ve/veya şişlik vardır. Eğer apse kemikte sınırlı ise genelde şişlik görülmez. Ayrıca, bazen vücut sıcaklığının yükselmesi, halsizlik ve lökositoz gibi enfektif sürecin sistemik bulguları gözlenebilir. Çünkü bu bulgular sadece nekrotik pulpalı, elektriksel ve termal uyarılara yanıt vermeyen dişlerde gözlenir. Buna rağmen bu dişler genellikle perküsyonda ve palpasyonda ağrılıdır. İritanlar tarafından hasara uğratılmış sert dokunun yıkım derecesine bağlı olarak, AAA'nın radyografik özellikleri hiç bir fark olmamasından, PDL boşluğundaki kalınlaşma ve bariz radyolüsent lezyonlara kadar değişebilir.

AAA'nın histolojik incelemesinde, çok sayıda dağılmış PMN lökosit, debris ve hücre artıklarını içeren likefaksiyon nekrozunun lokalize yıkıcı lezyonu ve pürülan eksudanın birikmesi görülür. Apseyi çevreleyen granümatöz doku vardır; bu nedenle lezyonu granülom içinde apse olarak tanımlamak en iyisidir.

d-Kronik Apikal Periodontitis (KAP): Pulpa nekrozundan kaynaklanır ve genelde AAP' in sekelidir. Tanım olarak KAP, iltihap ve periapikal dokuların yıkımıyla alakalı, pulpa kaynaklı, klinik olarak asemptomatik bir durumdur. Pulpa nekrotik olduğundan, KAP'li bir diş elektriksel ya da termal uyarılara cevap vermez. Perküsyonda ya az ağrı oluşur ya da hiç ağrı oluşmaz. Palpasyonda, kemiğin kortikal tabakasının değiştiğini ve KAP' nin yumuşak dokuların içine yayıldığını belirten hafif hassasiyet olabilir. Radyografik özellikleri, lamina duranın kesintiye uğramasından periapikal ve interradiküler dokuların geniş alanda yıkımına kadar değişebilir.

KAP lezyonları histolojik olarak granülomalar ve kistler olarak sınıflandırılırlar. Bir periapikal granülom, mast hücreleri, makrofajlar, lenfositler, plazma hücreleri ve bazen de PMN lökositler ile infiltre edilen granümatöz dokudan meydana gelir. Çok çekirdekli dev hücreler, köpüklü histiyosit, kolesterol bantları ve epitel sıklıkla bulunur.

Apikal (radiküler) kistin eozinofilik sıvı ya da yarı katı madde ile dolu merkezi boşluğu vardır ve bu boşluk çok katlı yassı epitel ile çevrilmiştir. Epitel, periapikal granülomda bulunan bütün hücresel elemanlarını içeren bağ dokusu ile çevrenmiştir. Bundan dolayı, bir apikal kist epitel ile döşenmiş kavite ya da kaviter içeren bir granülomdur. Epitel kaynakları; Hertwig epitel kılıfının kalıntıları ve Malassez epitel artıklarıdır. Bu hücre artıkları enflamatuvar uyarana yanıt olarak prolifer olurlar. Kist oluşumunun güncel açıklaması belirsizdir.

e-Kronik Apikal Apse (KAA): Uzun süren lezyonların varlığının mukoza (sinus fistülü) ya da deri yüzeyine drene olması ile sonuçlanan apseye sebep olmasıyla karakterize, pulpa kaynaklı iltihapsal bir lezyondur.

KAA'nin patogenezi AAA'ninkiyile benzerdir. O da pulpa nekrozundan kaynaklanır ve genelde apse oluşturmuş kronik apikal periodontitis ile ilişkilidir. Apse, oral mukozada ve bazen de fasiyal dermiste fistül ağzı oluşturmak için kemikte ve yumuşak dokuda tünel açarak ilerler. Bu lezyonlardaki histolojik bulgular AAP'teki bulgular ile benzerdir. KAA, periodonsiyum yoluyla sulkus içine de drene olarak, periodontal apseyi ya da cebi taklit edebilir.

Fistül yolunun geçici olarak kapanmasının ağrıya neden olduğu durumlar haricinde KAA, drenaj sağlandığı için genelde asemptomatiktir. KAA' nin klinik, radyografik ve histopatolojik özellikleri AAP' inkilerle benzerdir. Farklı olan özellik, iltihaplı bağ dokusu ile çevrili epitel ile parsiyel ya da total olarak sınırlanmış sinüs fistülüdür (21).

2.3. Postoperatif Ağrı Çeşitleri

2.3.1. Flare-up

Amerikan Endodontistler Birliği'nin kabul ettiği tanıma göre kök kanal tedavisi başlangıcında veya süresince asemptomatik olan pulpal veya periapikal patolojinin akut alevlenmesine flare-up adı verilir (22). Bir başka tanıma göre seanslar arası flare-up ağrı ve/veya şişliğin oluşması ile karakterize gerçek bir komplikasyondur ve bu olay kanal tedavisi prosedüründen birkaç saat sonra veya takip eden gün içerisinde planlanmamış acil bir seansa ihtiyaç duyulacak kadar şiddetli ortaya çıkar (23). Flare-upların etiyojisi multifaktöriyeldir ve konağın enfeksiyona immunolojik cevabı ile doku hasarı arasındaki dengeye bağlıdır (24), ancak majör faktörün mikrobiyal olduğu belirtilmiştir (23, 25, 26).

Tedavinin takibinde orta dereceli bir ağrı çoğu zaman meydana gelir ve bu durum hastalar tarafından beklenen bir durumdur. Fakat flare-up nadir oluşan bir komplikasyondur (23). Çalışmalarda farklı sıklıklarda (%1.4 ile %16 arasında değişen) flare-up geliştiği gözlemlenmiştir (27-31). Fistül, alerji, preopareatif ağrı, pulpanın durumu, dişin tipi, cinsiyet ve yaş gibi belirli faktörler flare-up oluşumunu önemli derecede etkilerler (32).

Hekimin flare-up oluşma potansiyelini daha iyi öngörebileceği, hastaya bağlı bazı faktörler vardır. Örneğin; operasyon öncesi ağrı-şişlik varlığı ve kısmen de olsa enfekte ve nekrotik pulpa bulunması flare-up oluşma riskini gösteren bulgulardır (33). Buna rağmen flare-up'ların sıklıkla tahmin edilemez olduğu akıldan çıkarılmamalıdır. Hekim, enfeksiyöz flare-up'lardaki mikrobiyal mekanizmaları göz önünde bulundurarak, flare-up oluşmasını önleyici ya da en azından riskini azaltan bazı prosedürleri uygulamalıdır (23). Bunlar; apikale daha az debris taşıran enstrümantasyon teknikleri, kemomekanik tüm prosedürlerin aynı randevuda bitirilmesi, enfekte kök kanallarının tedavisinde randevular arasında kanal içi antimikrobiyal ilaç kullanımı, dişi drenaj için açık bırakmamak, kanal içi prosedürler arası aseptik zinciri bozmamaya dikkat etmek olarak sayılabilir.

Enfekte vakaların tedavisi sırasında seans arası ağrı riski aşırı genişletme durumunda daha da yüksek olabilir. Bu tip olgularda, iyatrojenik aşırı genişletme

sonucu periradiküler dokularda mekanik yaralanma mikroorganizma içeren debrisin apikale çıkışı ile birleşebilir ve akut alevlenme oluşabilir (34).

Hekimler flare-up gelişmesini önlemek için gerekli kurallara uyup önlemler almalıdırlar. Mikroorganizmalar flare-up için tartışmasız şekilde önemli bir etken olduğundan dolayı bu olayların mikrobiyal mekanizması hakkındaki bilgi büyük önem taşımaktadır (35).

Etiyolojik Faktörler;

1. Mikrobiyal faktörler; Mikrobiyal faktörler iatrojenik faktörlerle kombine edilebilir ancak mikrobiyal içerik kök kanal prosedürleri eksiksiz bir şekilde uygulansa dahi ağrıya neden olabilir (34). Belirli bakteri türlerinin varlığının periradiküler hastalığın klinik özellikleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Genellikle *Porphyromonas* türünün varlığı apseli dişlerde ve semptomatik periradiküler lezyonlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir.

2. İatrojenik faktörler;

a. Enfekte Debrisin Apikalden Dışarı İtilmesi; Enfekte debrisin apikalden periradiküler dokulara taşırılması post-operatif ağrının muhtemel temel nedenlerinden biridir (33). Kemomekanik preperasyon süresince, eğer mikroorganizmalar apikale itilirse, konak daha önce başa çıkmadığı sayıda mikroorganizma ile başa çıkmak durumunda kalır. Sonuç olarak mikrobiyal hasar ile konak savunması arasındaki denge bozulur ve konak durumu eşitlemek için akut enflamasyon geliştirir (23). Over-enstrümantasyon apikal foremenin genişlemesine neden olup, kök kanalının içerisine eksuda ve kanın girmesine yol açar (28). Over-enstrümantasyon sonucu alevlenme daha çok periradiküler dokuların mekanik yaralanması sonucu ve genellikle apikalden çıkan çok sayıda enfekte debrisle ilişkilidir (23).

b. Tamamlanmamış Enstrümantasyon; Kemomekanik preperasyon sırasında antimikrobiyal irriganların kullanımı ve seanslar arası kanal içi medikamanların kullanımı gibi potansiyel ekzojen kuvvetler komiteyi elimine etmek için gereklidir. İdeal olarak kemomekanik preperasyon tek seansta bitirilmeli ve eğer

gerekiyorsa seanslar arası kanal içerisine medikaman uygulanmalıdır (36). Klinik çalışmalar henüz tamamlanmamış kanal preperasyonu ile flare-up arasındaki bağlantıyı kuramamış olsalar da (26, 29, 37), tamamlanmamış preperasyon sonrası oluşan çevresel değişiklikler virülans genleri aktive edebilir ayrıca konak direncindeki değişiklikler sonucu asemptomatik olan bir vaka semptomatik hale dönüşebilir (38).

c. Sekonder İntrarakdiküler Enfeksiyonlar: Sekonder intrarakdiküler enfeksiyonlar, primer enfeksiyonlarda olmayan; kök kanal sistemine tedavi sırasında, seanslar arasında veya tedavi bittikten sonra penetre olan mikroorganizmalar tarafından meydana gelirler (36). Mikroorganizmalar kök kanal sistemine, geçici veya daimi dolgu maddesinin sızdırması veya düşmesi; diş yapısının bir bölümünün kırılması veya çatlaması, drenaj için kök kanallarının açık bırakılması, endodontik tedavi sonrası oluşan çürükler, daimi restorasyonun yapılmasının gecikmesi gibi sebeplerden ötürü, seanslar arasında veya endodontik tedavi sonrasında penetre olabilirler (39). Sekonder enfeksiyon hem vital hem de devital vakalarda gelişebilir. Mikroorganizmaların kök kanal sistemine giriş zamanı ve giren mikroorganizmaların kök kanal sisteminde hayatta kalıp, kolonize olmasına bakılmaksızın; yeni giren türler virulan özellik kazanırsa ve akut enflamasyon oluşturacak sayıya ulaşırlarsa sekonder enfeksiyon oluşturabilir ve bütün bu olaylar flare-up nedeni olabilir (36).

d. Oksijen Redüksiyon Potansiyelindeki Artış: Kök kanal içerisindeki oksijen indirgeme potansiyelindeki (Eh) değişikliğin kök kanal tedavisi sonrası akut alevlenmeye neden olabileceği teorisi ortaya koyulmuştur (40). Bu teoride kök kanallarına girildiği zaman, kök kanal sistemine oksijen girişi ile birlikte mikrobiyal üreme paterni anaerobikten aerobik türlere doğru değişir. *Streptococci* gibi fakültatif anaeroblar kök kanal enfeksiyonunda mevcut iseler, oksijen indirgeme potansiyelindeki artışa bağlı olarak çoğalabilirler ve akut perirarakdiküler enflamasyonu alevlendirebilirler. Bu teorinin doğruluğu kanıtlanırsa bile flare-up vakalarının küçük bir bölümünün nedenini açıklayacaktır (23).

2.3.2. Kanal Tedavisinden Sonra Görülen Postoperatif Ağrı

Endodontik işlemler sonrası ağrı oluşması hem hasta hem de hekim tarafından istenmeyen bir durumdur. Tedavi sonrası ağrı oluşmasının birçok etkeni olmakla birlikte, mekaniksel ve kimyasal etkenler, immunolojik olaylar, pulpa ve periapikal dokuların bakteriler tarafından istilası başlıca sebepleridir (32, 33). Neden ve predispozan faktörler arasında hastanın yaş ve cinsiyeti, diş lokalizasyonu, dişin tipi, dişin anatomik özellikleri, pulpa vitalitesi, alerji ve fistül oluşumu, kök kanallarının sayısı, enstrümantasyonun ve kök kanal dolgusunun foramen apikaleye göre düzeyi, artık pulpa dokusunun bırakılması, kullanılan ilaçların cinsi ve uygulama şekli, antiseptiklerin sızması, debrislerin taşınması, pulpanın patolojik durumu, önceki ağrı şikayeti, randevu sayısı, tedavi prosedürleri ve okluzal travma gösterilmektedir (41-43). Buna ek olarak, anksiyete ve endişe, hastanın ağrı eşiği gibi psikolojik faktörler de etkilidir (33).

Kök kanal tedavisi sonrası 6 aydan uzun süren ağrı (persistan ağrı), olabilecek bir komplikasyondur ve bunun nedenleri arasında; tedavi edilmemiş veya eksik doldurulmuş kanal, başarısız koronal tıkama, diş kırığı, bitişik bir diş ile ilişkili ağrı ve nonodontojenik yapılardan kaynaklanan ağrı olabilir (44). Endodontik işlemler sonrasında ortaya çıkan kalıcı sürekli diş ağrısı sıklığı %5,3 olarak tahmin edilmiştir; daha ileri çalışmalarda ise %7'nin üzerinde olduğunu göstermektedir (44).

Postoperatif ağrının nedenleri ve mekanizması hakkında bilgi sahibi olmak, bu istenmeyen durumu önlemek veya yönetebilmek için büyük önem taşımaktadır. Postoperatif acil durum oluştuğunda, sorunun başarıyla çözülebilmesi için doğru tanı ve aktif tedavi gereklidir (34).

Kök kanal tedavisi sırasında pulpanın ve periapikal dokuların mekanik, kimyasal ve/veya mikrobiyal olarak yaralanması sonucu postoperatif olarak ağrı şiddetlenebilir (28, 33). Yaralanmanın tipine bakılmaksızın, enflamatuvar cevabın yoğunluğu, doku hasarı yoğunluğu ile doğru orantılıdır. Akut enflamasyon ile ilişkili vasküler olaylar ağrıya neden olduğu için, enflamatuvar reaksiyonun şiddetinin artması ile ağrının şiddetinin artacağı düşünülebilir, bununla birlikte başka faktörler de ağrının şiddetini etkileyebilir (34).

Mekanik ve kimyasal yaralanmalar genellikle iyatrojenik faktörler ile ilişkilidir; fakat mikrobiyal yaralanmalar, seans arası ağrının ana ve en yaygın görülen sebebidir (33, 45). Mikrobiyal hasar, ağrıya neden olan iyatrojenik faktörlerle birleşebilir. Bununla birlikte, kök kanal tedavisi dikkatli yapılmış olsa dahi, mikrobiyal tutulum ağrı oluşumunda rol oynayabilir (34).

O'Keefe (1976), diş hekimliği problemlerine yönelik herhangi bir tedavi öncesi, hastalarının %62,5'inde orta veya şiddetli ağrı olduğunu belirtmiştir. Bu koşullar altında, hastaların ağrısının azaltılması için öncelikli olarak endodontik tedaviye ihtiyaç duydukları gözlenmiştir (46). Postoperatif ağrının ise endodontik tedaviyle pozitif yönde ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu durum, insanları kök kanal tedavisine ters yönde etkileyen faktörlerden biridir.

Kök kanal tedavisinin en önemli hususlardan biri ağrıyı kontrol etmektir. Endodontide, postoperatif ağrı sık görülen bir komplikasyondur. Sistemik bir derleme sonucunda postoperatif ağrı insidansının %3 ile %58 arasında olduğu bildirilmiştir (47). Postoperatif ağrıyı araştıran ilk çalışmalarda ise bu oran %15-%25 arasında değişen sıklıkta bulunmuştur (46, 48). Yapılan bir prospektif klinik çalışmada, kök kanalının temizlenmesi ve şekillendirilmesi sonrası hastaların %57'sinde ağrı gözlenmezken, %21'inde hafif ağrı, %15'inde orta derecede ağrı, %7'sinde şiddetli ağrı gözlenmiştir (49). Bazı hastalarda endodontik tedavi sonrası orta şiddetliden şiddetliye ağrı görülmesine rağmen, flare-up daha nadir görülmektedir (24). Flare-up sıklığı çalışmalar arasında değişiklik göstermekle birlikte, %2 ila %20 arasında değişir. Klasik temizleme ve şekillendirme yöntemleri kullanılan eski çalışmalarda daha yüksek prevalans rapor edilmiştir (50-52).

Endodontik olarak tedavi edilen 1,204 dişin araştırıldığı bir çalışmada, %30 insidansında postoperatif ağrı gözlenmiştir; bunların %7'si şiddetli semptomlarla ve %23'ü orta derecede semptomlarla birlikte görülmüştür (42). Bugüne kadar en yüksek postoperatif ağrı oranı (%65), işlem öncesi ağrısı olan hastalarda ilk randevu sonrası bildirilmiştir. Aksine, postoperatif ağrı gelişen durumların yalnızca %23'ünde başlangıçta ağrı olmadığı belirtilmiştir. Postoperatif ağrı vakalarının çoğu, endodontik tedavi başladıktan sonraki ilk gün gerçekleşmiştir. Bu çalışmada,

hastaların %57'sine ağrıyı gidermek için acil tedavi gerekmiştir. Analjezikler geri kalanında yeterli olmuştur (42).

Daha sonra bu çalışmanın devamı olarak; 1,204 dişin 803'ünde tek kanallı vakalar için çoğunlukla 1 saatte ve azı dişleri için 2 saat içinde tek seans yapılarak tamamlanmış (41). "Tedavinin yapıldığı gün preoperatif ağrı ile birlikte nonvital pulpa durumunda ve çapı 5 mm'den daha büyük bir radyolusensi varlığında" pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Postoperatif ağrı ihtimali, çok köklü dişlerde artmaktadır. Vital pulpalı dişlerde her koşulda postoperatif ağrı olasılığı azalmıştır (41). Tedavi başlangıcında asemptomatik olan hastaların postoperatif ağrı insidansının düşük olduğu bildirilmiştir (53). Beklendiği gibi, işlem öncesi ağrısı olan hastalarda pulpektomi postoperatif ağrıyı belirgin bir şekilde düşürdüğü bulunmuştur.

Endodontik tedaviler sonrası oluşan ağrının süresi periapikal dokulardaki hasarın miktarı ve etkenin cinsine göre birkaç saatten birkaç güne kadar değişebilmektedir. Apikal periodonsiyumun iltihabı periodontal dokulardaki basıncı artırarak ağrıya neden olmaktadır. Ayrıca prostaglandin yıkım ürünlerini açığa çıkararak ağrının şiddetini artırmaktadır. İltihabın önlenmesi ve ağrının durdurulması amacıyla çeşitli ilaçlar önerilmiştir.

Potansiyel problem oluşturabilecek olarak düşünülen olgularda işlem öncesi ilaçların etkinliğini değerlendiren bir dizi çalışma yapılmıştır (53-58). İşlem öncesinde flurbiprofen (nonsteroid antiinflamatuvar ilaç) kullanmanın postoperatif ağrıda plaseboyla karşılaştırıldığında belirgin olarak ağrıyı düşürdüğü bulunmuştur (53). Kısa etkili ibuprofen'in postoperatif ağrı olasılığına karşı preoperatif bir profilaktik olarak kullanılmasını önerilmiştir (59). Attar ve ark. ise endodontik ağrılı hastalarda tek başına tek doz tedavi öncesi analjezik vermenin, endodontik tedaviden sonrası ağrıyı önemli ölçüde azaltmadığı sonucuna varmıştır (60).

Ağrı giderme ve ağrı kontrolü için steroidal antiinflamatuvar ilaç kullanımını destekleyen zayıf kanıtlar gösterilmiştir (61). **Kortikosteroidler** sadece enflamasyonu azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda bağışıklık tepkisini bastırdığı da bilinmelidir. Bu, hastanın sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Mümkün

olduğu yerde, kortikosteroidlerin topikal kullanımı, immüno-supresif etkiler çok daha az şiddetli olduğu için tercih edilir (62). Pulpektomi sonrası kanal içi kortikosteroid solüsyon uygulamanın etkili olduğu tespit edilmiştir (56). Ledermix, kalsiyum hidroksit ve hiç pansuman yapılmamış hastaların araştırıldığı bir çalışmada akut apikal periodontitisli ağrılı dişlerde, en az ağrının Ledermix’li grupta olduğu görülmüştür. Ledermix, akut apikal periodontitis ile ilişkili postoperatif ağrı kontrolü için etkili bir kanal içi ilaçtır ve ağrı hızlı bir şekilde azalır (63).

Orta ve ağır şiddetli preoperatif ağrısı olan periapikal radyolüsensili ve pulpa nekrozu olan semptomatik hastalarda **ibuprofen** ve **ibuprofen/asetaminofen** kullanımı araştırılmış. Analjezik kullanımı için ibuprofen ve ibuprofen/asetaminofen grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığını bulunmuştur (64). İrreversible pulpitisli hastalarda kök kanal tedavisi sonrası hemencecik tek doz oral **naproksen** kullanımının postoperatif ağrıyı azalttığı bulunmuştur (65).

Kök kanal tedavilerinin kısa ve uzun süreli birçok komplikasyonu vardır. Bu komplikasyonlardan bazıları, spontan veya provoke ağrı ile kendini gösteren periradiküler enflamasyon, fistül oluşumu ve periapikal iyileşmenin bozulmasıdır. Kök kanal tedavi sonrası duyulan ağrı ile ilgili yapılan birçok çalışmada, tedavi işlemleri sırasında şiddetli bir ağrı gelişmediği, duyulan bu ağrının tedavi sonrası dönemle ilgili değil, yapılan tedavi şeklinin kendisi ile ilgili olduğu belirtilmiştir (48, 66). Ayrıca endodonti uzmanları kök kanal tedavilerinin tek seansta mı veya çok seansta mı yapılmasının komplikasyon riskini azaltması yönünde daha iyi olduğu konusunda görüş birliğine varamamışlardır. Çünkü, tek seansta yapılan tedavilerin sonunda duyulan ağrı çok uzun sürmekte ve bu durum da hasta ile hekimi oldukça kaygılandırmaktadır (67). Ancak, yapılan çalışmalar sonunda, çok seansta yapılan kanal tedavilerinin sonunda da tek seanslı tedavilere benzer sıklıkta ve yoğunlukta postoperatif ağrı oluştuğu bildirilmiştir (29, 68, 69).

Endodontik tedavilerde randevular arasında ve tek seanslı ve çok seanslı tedavilerden sonra hastalarda farklı düzeylerde ağrı şikâyetleri olabilmektedir. Kök kanalının temizlenmesi ve şekillendirilmesi, yıkama solüsyonları ve antiseptikler ve hatta kanal tedavisinin tamamlanması için uygulanan seans sayısının etkisi birçok çalışmada incelenmiştir (70-72). Bu çalışmaların bazılarında seanslar arası ağrı ile

bu işlemler arasında hiçbir ilişki olmadığını bildirirken (29, 69) bazı çalışmalar ise zayıf bir ilişki olduğunu bildirilmiştir (68). Bu araştırmalar sonucunda, kanal tedavisinin tek seansta yapılıp yapılmaması hekimler arasında tartışma konusudur (32, 73). Bununla birlikte, postoperatif ağrı ve iyileşme bakımından, tek seanslı ve çok seanslı tedaviler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını (37, 45, 71, 72) hatta bazı çalışmalarda tek seansta yapılan tedavilerin daha başarılı sonuçlar elde edildiğini belirtmişlerdir (52, 70). Tek seansta kanal tedavisinin bitirilmesinin; hastanın geleceği randevu sayısının azaltılması, ön bölgelerde oluşan travmalarda kanalın hemen doldurulmasıyla kanaldan retansiyon sağlayan post ve kron yapılmasıyla oluşabilecek estetik problemlerin çözülmesi, randevular arasında bakteri kontaminasyonu ve alevlenme riskini ortadan kaldırması, geçici dolgu sökümlü, izolasyon sorunu ve geçici kapatmakla oluşan zaman kaybının önlenmesi gibi avantajları vardır (32, 74-76). Bununla birlikte, endikasyonun yanlış olduğu durumlarda kanalın tekrar boşaltılması zordur, flare-up gibi problemlerin oluşma riski ve kültür alma tekniği ile çalışan hekimlerin bu uygulamadan yaralanamaması gibi dezavantajları vardır (71, 77, 78).

Postoperatif ağrının nedenleri

1-Mikrobiyal nedenler;

Bakteriler pulpa ve periradiküler hastalık patolojisinin önemli sebepleridir. Gr(-) anaerobik bakterileri kapsayan bir karışık flora klinik işaretlerle ve periradiküler hastalık semptomları ile ilişkilidir. Kök kanallarından izole edilen bakteri türleri (hiyalorinidaz, kollajenaz ve kondroitinaz) de ayrıca klinik semptomlarla ilişkisi bulunmuştur. Periradiküler doku bir şekilde irrite edildiğinde, kimyasal mediyatörlerin salınmasına ve bu durumun da enflamasyonu başlatmasına neden olur. Pulpa ve periradiküler dokulardaki bu maddelerin bazı konsantrasyonları asemptomatik lezyonlarda semptomatik olanlardan önemli ölçüde daha yüksektir. Ağrı enflamasyonla ilişkili iki faktörden kaynaklanır; kimyasal mediyatörler ve basınç. Kimyasal mediyatörler ya direk olarak algısal sinir lifinin eşikini düşürerek ya da indirek olarak vasküler permeabiliteyi artırarak ve ödem oluşturarak ağrıya sebep olur. Ödem direk olarak ağrı reseptörlerini tetikleyen sıvı basıncını artırarak sonuçlanır.

Mikroorganizmaların ağrıya neden olabildiği bazı özel durumlar vardır. Koşullar ne olursa olsun, seans arası ağrı, kanal içi prosedürler ile konak ve bakteri ilişkisindeki dengesizliğin indüklenmesi sonucu oluşur. Enfeksiyöz ajanların çökmesi ile ağrı oluşumu birbiriyle ilişkili çeşitli faktörlere bağlı olabilir (79). Bu faktörler şunlardır:

- 1- Patojenik bakterilerin ve virülant klonal türlerin varlığı
- 2-Mikrobiyal sinerjizm veya aditizm
- 3-Mikrobiyal hücrelerin sayısı
- 4-Çevresel koşullar
- 5-Konak direnci
- 6-Herpes virus enfeksiyonu

Kemomekanik preparasyon sırasında kök çevresi dokulara enfekte dentinin çıkışı postoperatif ağrının en önemli sebeplerinden biridir (23, 33). Enfekte dişlerle ilişkili asemptomatik periradiküler lezyonlarda, enfekte endodontik mikrobiyatanın mikrobiyal saldırısı ile konak direnci denge halindedir. Eğer kemomekanik preparasyon sırasında mikroorganizmalar periradiküler dokulara ekstrüze olursa, konak, öncekinden çok daha fazla sayıda irritan ile karşı karşıya gelir. Sonuç olarak, defans ve saldırı arasındaki denge bozulur (34).

Periradiküler lezyonlu retreatment olgularında postoperatif ağrı insidansı oldukça yüksektir (28, 31). Kök kanal materyalinin uzaklaştırılması ve yeniden enstrümantasyon sırasında, dolgu materyali artıkları ve enfekte debris periradiküler dokulara itilebilir, enflamasyon düzeyinde hızlı bir artış ve ağrı oluşabilir (31, 51). Kanal dolum materyalini uzaklaştırırken kullanılan çözücüler sitotoksiktir ve periradiküler enflamasyonun şiddetlenmesine neden olabilir (34).

Kök kanal preparasyonu esnasında mikroorganizmaların ve onların ürünlerinin periapikal dokulara taşması, itilen mikroorganizmaların sayısı ve virulanslarıyla ilişkili olarak akut enflamatuvar yanıt oluşturur. Bu nedenle, apikalden debris çıkışı sonucu görülen ağrının oluşumunda nicel ve nitel faktörler belirleyici

olacaktır. Nicel faktörler, ekstrüze olan mikrobiyal hücrelerin sayısını kapsarken, nitel faktörler virülansını kapsar. Hemen hemen bütün enstrümantasyon teknikleri apikalde debris çıkışına neden olur (80, 81). Fakat apikalden çıkan debris miktarı teknikler arasında farklılık gösterebilir, bazı tekniklerde diğerlerinden daha az debris çıkışı olur. Debris çıkışı arttıkça, akut alevlenme riski artar. Crown down teknikleri, enstrümanların el veya motor ile kullanılmasına bakılmaksızın, genellikle daha az debris çıkışına neden olmakta, bu nedenle de enfekte kök kanallarının enstrümantasyonunda tercih edilmelidir. Başka bir deyişle, nicel faktör hekim kontrolü altındadır; fakat nitel faktörü kontrol etmek daha zordur. Eğer kök kanal sisteminde patojenik bakteri türlerinin virülant klonal tipleri mevcut ise ve enstrümantasyon boyunca periradiküler dokulara itilir ise, küçük bir miktar enfekte debris bile periradiküler enflamasyona neden olabilir veya mevcut enflamasyonu şiddetlendirebilir (34).

Sekonder kök içi enfeksiyonları primer enfeksiyon aşamasında kanal içinde bulunmayan, kanal tedavisi işlemi sırasında, seanslar arasında ya da endodontik tedavinin tamamlanmasından hemen sonra bölgeye yerleşen mikroorganizmalardan kaynak alır (79). Yeni mikroorganizmaların kök kanal sistemine girişi pek çok farklı nedenden kaynaklanabilir, ancak en çok rastlanılanı tedavi sırasında aseptik zincirin bozulmasıdır (82). Eğer kanal içine giren bu mikroorganizmalar yaşamlarını sürdürüp yeni bir çevre oluşturmada başarılı olursa, bir sekonder enfeksiyon gelişir ve bu da burada oluşan yeni mikrobiyal türler virülant olduğundan ve kök çevresinde akut enflamasyonu tetikleyecek sayıya ulaşabildiklerinden, postoperatif ağrının oluşma nedenlerinden biri olabilir (34).

2-Mikrobiyal olmayan nedenler;

Eğeler, irigasyon solüsyonları, kullanılan kanal içi ilaçlar ve kanal dolgu maddeleri kök kanalı sınırları içinde kaldıklarında bu nedenlerle gelişen fiziksel ya da kimyasal yaralanma ve ağrı riski azalacaktır. Mikrobiyal nedenler dışında en büyük ağrı nedenleri iyatrojenik durumlarla ilişkilidir. Mekanik irritasyona bağlı kök çevresi enflamasyonu, özellikle taşkın eğeleme ve taşkın kanal dolgu maddelerine bağlıdır, öyle ki; çalışma boyu ne kadar aşılsa kök çevresi dokularına verilen zarar o kadar artar. Sonuç olarak, enflamatuvar yanıtın yoğunluğu yüksek olacağından,

postoperatif ağrının gelişme riski artacaktır. Enfekte olgularda taşkın preparasyon sonucu enfekte debrisin periapikal dokulara taşması postoperatif ağrı riskini daha fazla artıracaktır. Kök kanalından taşan dolgu maddeleri ise periodonsiyumda baskı oluşturacağından ağrı oluşumunu tetikleyecektir (34).

Kimyasal irritasyona örnek olarak, kullanılan iriganların ve kanal içi ilaçların kök ucundan taşması verilebilir. Endodontik tedavide kullanılan yıkama solüsyonları ve ilaçlar çoğunlukla konak dokular için sitotoksik olduklarından kullanımları esnasında kanaldan taşmamalarına dikkate edilmelidir. Sitotoksik oldukları halde klinik çalışmalar göstermektedir ki, irigasyon ve kanal içi ilaçların postoperatif bulguların oluşmasında herhangi bir etkileri yoktur (28). Ancak, sıklıkla kullanılan maddelerin kök dışına taşmasına bağlı birtakım reaksiyonlar rapor edilmiştir (83-86). Kanal dolgu malzemelerinin kök ucundan taşması en azından kanal patları kimyasal reaksiyonlarını tamamlayıncaya kadar kök çevresindeki dokulara değişik düzeylerde sitotoksik etki yaptığından, kimyasal irritasyona örnek olarak gösterilebilir (34). Kanal patı taşması ile kanal doldurulması sonrası ağrı yoğunluğu arasında net bir bağ gözlenirse de (45), taşan maddenin miktarı arttıkça kök çevresindeki dokularda oluşan hasarın yoğunluğunun artacağı varsayılabilir. Bu nedenle kökten taşan dolgular ağrı riskini dikkat çekici ölçüde artırır (34).

2.4. Ağrı Ölçümü

Hasta bakımının gelişmesi ve tedavi gidişatının hastayla uyumlu olup olmadığının takibi açısından ağrının şiddet ve devamlılığı takip edilmelidir. Bu şekilde bir takip, ağrı şiddetinin değişkenlik gösterdiği durumlarda kaliteli hasta takibi açısından gereklidir. Tedavinin değerlendirilmesi gereksiz ilaç kullanımını ve gene gereksiz operasyon tekrarlarının önüne geçer. Tedavilerin başarı veya başarısızlığı ağrının şiddetiyle ilişkilendirilebilir. Ağrı probleminin tam ve kapsamlı değerlendirilmesiyle hastaya uygun tedavi stratejisi en uygun şekilde belirlenir (2).

Birçok fizyolojik ölçümün aksine ağrı yoğunluğunu ölçmek son derece zordur, ağrı yalnızca sözcükler ve davranışlar yoluyla ifade edilebilen çeşitli fizyolojik ve psikolojik faktörlerden etkilenen öznel bir deneyimdir. Diğer bilişsel, duygusal, davranışsal ve öğrenilen faktörler, bu ağrının nasıl iletildiğini etkiler.

Günümüzde hem ağrı mekanizmalarını incelemek için hem de tedavi sonuçlarını değerlendirmek için ağrı ölçümleri yapılmaktadır.

Ağrı Değerlendirme Yöntemlerinin Sınıflandırılması;

1. Tek boyutlu bireysel ağrı değerlendirme yöntemleri

- a. Görsel analog skala (visual analogue scale-VAS):** Görsel analog skala, ağrı gibi bir deneyimin sürekliliğini temsil eden, ağrının şiddetini belirleyen ve ağrının klinik takibinde sıklıkla kullanılan bir skaladır. VAS sayısal olarak ölçülemeyen değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılmaktadır. 10 cm'lik bir çizginin iki uç noktasına değerlendirilmek istenen parametrenin ("Ağrı Yok" ile başlayıp "Dayanılmaz Ağrı" ile sonlanan) iki uç tanımı yazılır. ve hastadan kendi durumunun bu çizgide nereye uygun olduğunu belirlemesi istenir. Bu çizgi sadece düz bir çizgi olabileceği gibi, eşit aralıklara bölünmüş veya ağrı tanımlamak amacıyla çizgi üzerine konan tanımlama kelimelerine de sahip olabilir. Ağrı puanlarının daha iyi ve daha az önyargılı dağılımını sağlamak için çizgi boyunca sayılar kullanılmamalıdır. Aksi halde, orantısız bir dağılım gözlenecektir (87).
- b. Sözel tarif skalaları (verbal descriptor scales-VDS):** Ağrı şiddeti; şiddetli, orta, hafif ve yok şeklinde 4 kategoriye ayrılır. Hasta bu 4 kategoriden kendine en uygun olanını seçer.
- c. Sayısal değerlendirme skalası: (Numerical rating scale-NRS):** Sayısal değerlendirme skalasında hedef, hastaların ağrılarını sayısal olarak ifade etmelerini sağlamaktır. Skorlama ağrı olmaması (0) ile başlar ve dayanılmaz ağrı (10-100) seviyesine kadar yükselir. Sayısal skalalar günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır; çünkü hastalar ağrı seviyelerini daha rahat tanımlar, derecelendirir ve kaydeder, hassastır, etkinin incelenmesinde faydalıdır. Ayrıca bu skalalar istatistiksel olarak daha detaylı bilgiler sunmaya yardımcı olur.
- d. Yüz ifadesi skalası (Face scale-FS):** Hastanın ağrısı yüz ifade görüntüleriyle eşleştirilir ve ağrı skorlanır. Bu skalalar özellikle VAS'ın uygulanamadığı

çocuklarda, konuşma sorunu olan hastalarda veya mental retarde kişilerde rahatlıkla kullanılabilir.

- e. Dermatomal ağrı çizimi: Vücudun dermatomlara ayrılmış olarak resmini bulunduran kart hasta tarafından ağrının şiddetine göre aynı rengin farklı tonlarında boyanır. Farklı değerlendirmeler için farklı renkler kullanılır (örn. his kaybında mavi, yanıcı ağrıda kırmızı gibi).

2. Çok boyutlu bireysel ağrı değerlendirme yöntemleri

1. McGill ağrı anketi (McGill pain questionnaire-MPQ):
2. LANSS ağrı anketi
3. Dartmouth ağrı anketi (Darthmouth pain questionnaire-DPQ)
4. Hatırlatıcı ağrı değerlendirme kartı (memorial pain assesment card-MPAC)
5. Karşıt yöntem karşılaştırması (cross modality matching-CMM)

3. Objektif kriterli ağrı derecelendirme yöntemleri

- a. Davranışsal ölçümler
- b. Fizyolojik ölçümler: Kalp hızı, deri iletkenliği ve ısı veya solunum parametreleri.
- c. Nörofarmakolojik yöntemler: Plazma beta endorfin düzeyi (ters orantı) ve cilt ısısında değişme gibi yöntemlerdir.
- d. Nörolojik ölçümler: Sinir ileti hızı ve uyarılmış yanıtlardır.
- e. Biyokimyasal ölçümler: Ağrı, beyin, kan ve BOS'ta endojen opioidlerin ve bazı hormonların düzeyinin değişmesine neden olur. Örneğin, akut ağrı ile noradrenalin, adrenalin ve serotonin artışı görülmektedir (16).

2.5. Ağrı Eşiği ve Dijital Basınç Algometresi

Ağrı varlığını belirlemede bireylerin standart uyaranlara verdikleri tepkiler esas alınır. Oda sıcaklıklarında normal şartlarda metal nesnelere sadece soğuk hissettirirken soğuk allodinisi olan bireylerde bu dokunuş ağrı oluşturur. Vücudun herhangi bir bölgesinde doku yaralanması olduğunda hem bu bölgede hem de çevresinde ağrı eşiği düşer ve normal şartlarda ağrı oluşturamayan uyaran ağrıya neden olur (hiperaljezi) ve bu uyarana karşı artmış bir cevap görülür.

Ağrı fizyolojik ve psikolojik fenomenlerin karışımıdır. Ağrı algısının seviyeleri sabit değildir, ağrı eşikleri gibi ağrı reaksiyonları önemli ölçüde çeşitli

koşullar altında değişir. Ağrı algısının ve ağrı reaksiyonunun psikolojik komponentleri kavramsal, duyuşsal ve sembolik faktörlerden oluşur. Ağrı seviyesinin eşığı önemli derecede geçmiş deneyimlerle ve var olan emosyonel durum ve anksiyete seviyesi ile değıştirilir. Anksiyeteyi azaltmak ve bu sayede ana şikayet hakkında güvenilir bilgi elde etmek ve tedavi esnasında güvenilir bilgi elde etmek için, hekim durumun kontrolünü kurmalı ve sürdürmeli, hastanın güvenini kazanmalı, ilgi ve sempati sağlayarak hastayı tedavi etmelidir. Acil tedavide hastanın psikolojik idaresi en önemli faktördür.

Ağrı eşığı, Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı'nın (IASP) 1979 yılında yayınladığı terminolojide, kişide ağrıya neden olan en küçük uyarının şiddeti; ağrı toleransı da kişinin tolere etmeye hazır olduğu ağrıya neden olan en büyük uyarın olarak tanımlanmıştır (88). Ağrı eşığı uyarın değerlerine göre bildirilir; sıcaklık seviyesi (C°) veya mekanik güçler karşılığı (kg veya Newton) olarak belirlenebilir. Kişinin istemli olarak dayanabileceği maksimum uyarın seviyesi ağrı toleransıdır. Bilimsel çalışmalarda; bazı stimulasyon tiplerinde doku hasarı riskini almadan ağrı toleransına erişmek mümkün olmaması, ağrı toleransı, ağrı eşığına göre genellikle bireyde ve bireyler arası daha çok değışkenlik gösterebilmesi ve daha yaygın bir biçimde önyargı ve geçmiş deneyimlerden etkilenebilmesi gibi dikkat çekici bazı dezavantajlarından dolayı, ağrı toleransı ağrı eşığından daha az sıklıkla kullanılır.

Duyuşsal algı alanları uyarıldığında talamus ve kortekste ağrı deneyimi oluşturacak en az uyarın ağrı eşığı olarak adlandırılır. Stimulasyonun şiddeti, süresi, faktörleri ve uygulanan alan uyarın değerini belirler. Psikolojik etkenler (kişilik yapısı, davranış biçimi, yaşanan sıkıntılar ve önceki deneyimler), yapısal etkenler (yaş, cinsiyet) ve nörolojik etkenler (travma radyasyon, irritasyon) ağrının algılanma, değerlendirilme ve yanıtlanmasını etkileyerek ağrı eşığını değıştirebilir (88).

Ağrının ve insan doğasının kompleks yapısı nedeniyle ağrı eşığının değerlendirilmesi diğerk duyuşsal eşikleri değerlendirmekten daha zordur. Ağrı eşığının çeşitli yöntemler (mekanik, termal veya elektriksel) kullanılarak tanımlanması bireyin ağrı algısındaki değışiklikleri değerlendirmeye yardımcı olur. Ağrıya hassasiyetin değerlendirilmesinde ve basınç algısının ölçümünde hastaya zararsız bir uygulama şekli olan basınç algometresi (dolorimetre) kullanılabilir. Basınç

algometresinde kullanılan mekanik metod cihaza kullanım kolaylığı sağlamaktadır (89). Araştırmalarla basınç algometre cihazının güvenilir ve geçerli olduğu kanıtlanmıştır (90, 91). Uygulamaların aynı kişi tarafından gerçekleştirilmesinin ise güvenilirliği daha da arttırdığı bildirilmiştir (92).

Ağrı algısı komplekstir, bireylerin fizyolojik ve fiziksel hastalıklarıyla birlikte onların kişilik yapıları, etnik ve kültürel geçmişleri gibi bazı faktörlerden de etkilenmektedir. Klinik gözlemlerimize de dayanarak görünürde benzer ciddiyette hastalığa sahip bireylerin bazıları daha fazla şikayet gösterirken bazılarının daha sakin oldukları bilinmektedir. Bu nedenle ağrı eşiği tanımlanarak ağrı algısındaki çeşitlilik değerlendirmeye çalışılmaktadır (89).

Basınç algometresi ile bireylerin elektrostimülasyon sonrası duysal algılama seviyesi ve ağrı oluşturma düzeyleri saptanabilir. Elde edilen değerler sayısal olarak kaydedilip hasta takibine olanak vermektedir (93). Basınç ağrı eşiği ölçümü kişinin hassasiyetini sayısal olarak görmemizi sağlar ve bu birçok klinik durum için yararlı olabilir. Basınç algometresi objektif bir ölçüm vermesine rağmen yine de hastanın kendi ifadesini rapor etmesi ile çalışıldığı için öznel bir ölçümdür (90).

Algometre kantitatif duysal testler içerisinde yer alır ve basınç ağrı eşiğini ve ağrı toleransını büyük oranda objektif olarak ölçebilen, güvenilirliği birçok çalışma ile gösterilen bir alettir. Bu çalışmada kullanılan dijital basınç algometresi (J-TECH-USA Commander Algometer) kullanımı kolay, az yer kaplayan ve elle rahatlıkla kavranabilen ergonomik bir cihazdır. Basıncı pound (Lb) ve Newton (N) birimleri ile ölçmektedir. Konsol ünitesi dijital ekranı olan muayene edenin koluna bağlanarak uygulamaya olanak sağlayan bileği saran bir bağa sahiptir. Ucunda 5 cm² ve 1 cm² lik yuvarlak lastik diskler bulunan 2 adet ölçüm aparatı mevcuttur. Bu uçlar metal aparata (dinamometre) kolaylıkla monte olabilmektedir. Dinamometre, konsola kısa 50 cm ve uzun 200 cm olmak üzere 2 adet kablodan biri ile bağlanarak ölçümler yapılmaktadır. Kablolar dinamometreye ve konsola telefon jacı fişleri ile bağlanır. Uygulayıcı algometreyi uygulayacağı bölgeye göre uzun veya kısa kabloyu tercih edebilmektedir. Uygulayıcı dinamometreden tutarak istediği bölgeye basınç uygulayabilmektedir. Lastik diskin deriye dik olarak sürekli bastırılmasıyla uygulanan basınç, cihazın ön yüzünde yer alan dijital ekran üzerinde, belirlenen

birim cinsinden görüntülenir. Uygulanacak nokta belirlendikten sonra dinamometre ile basınç uygulanır. Hasta ağrı duyduğunda çekilir ve otomatik olarak commander tarafından kaydedilir (94).

Cinsiyet ağrı hissindeki farklılık oluşturan en büyük etmenlerden biridir. Ancak cinsiyetin ağrı eşiğine etkisi üzerine yapılan çalışmaların sonuçları arasında tam bir fikir birliğine varılamamıştır (95-97). Genel olarak erkeklerin ağrıyı daha iyi tolere edebildiği, kadınların erkeklere göre ağrıya daha dayanıksız olduğu ve bir ağrıyla karşılaştıklarında daha erken ağrı kesici aldıkları düşünülmektedir. Berguis ve ark (98)'nin 2000 yılında yaptıkları çalışmada ağrı eşiği-cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Cinsiyet farklılıklarının ağrı davranışları üzerindeki etkinliği, fizyolojik etkenlerden çok kültürel etkenlerden kaynaklanmaktadır (99).

Yaş ile birlikte ağrı eşiğinin yükseldiği düşünülmektedir. Tucker ve ark.(100)'nın 5-105 yaşları arasında 520 sağlıklı bireyde yaptıkları bir çalışmada ağrı eşiğinin 25 yaşına kadar hızla yükseldiği, 75 yaşına doğru hafif yükselen bir plato gösterip daha ileri yaşlarda daha dalgalı değerler gösterdiği belirtilmiştir.

2.6. Anksiyete

Bireylerin kendilerini güvensiz hissettikleri durumlarda geliştirdikleri doğal tepki durumu anksiyetedir. Anksiyete bireylerde herhangi bir duruma bağlı olarak gelişebilir veya sürekli olarak görülebilir. Durumsal anksiyete; bir olayın tetiklemesiyle aralıklı zamanlarda ortaya çıkan tepki şeklindeyken, sürekli anksiyete ise bireyi tüm hayatı boyunca etkileyebilir ve yaşamın bütün değişimlerini aşırı bir anksiyete ile karşılaşmasına sebep olabilir ve genellikle bu duruma bağlı kişilik bozukluğu oluşturabilir (101, 102). Durumsal veya sürekli anksiyete durumları bireylerde fizyolojik, algısal, psikolojik ve bilişsel değişikliklere neden olmaktadır (101).

2.6.1. Dental Anksiyete

Genel olarak bireyin diş tedavisine veya diş hekimine karşı duyduğu korku ve kaygılar sonrası gelişen, bireylerin dental tedavi için randevu almayı ertelemelerine, randevuya gitmelerine ve kontrollere düzensiz gitmelerine neden olabilen, tam olarak

ifade edilemeyen yoğun bir huzursuzluk haline dental anksiyete denilmektedir. Bunlara ilave olarak, diş hekiminin bu hasta profili için extra zaman harcamasına neden olabilen bir durumdur (103). Dental anksiyete ve dental korkunun birbirlerinden izole edilemeyeceği çalışmalara gösterilmiştir.

Diş hekimi korkusu, karmaşık duygusal durumlara bağlı olarak gelişen çeşitli anksiyetelerin karışımıdır (104). Hastaların dental korkuları ve travmatik dental deneyimleri doğrudan şartlanma faktörünü ortaya çıkartırken; aile, toplum, medya ve çevre koşulları dental korku ve kaygı gelişiminde dolaylı şartlanmaya neden olur. Kontrolleri dışında bilinmeyen bir operasyon geçirme düşüncesi ve kazanılmış negatif deneyimler dental anksiyete kaynağıdır. Önceki tedaviler sırasında ağrı ve rahatsızlık hissetmeleri, başarısız dental tedaviler, post-operatif komplikasyonlar ve hasta-hekim uyumsuzluğu anksiyete seviyelerini arttırmaktadır (105-109).

Farklı ölçüm yöntemleri ve farklı birey grupları kullanıldığı için dental anksiyetenin toplumdaki yaygınlığının belirlemek oldukça güçtür; çalışmalarda Türk popülasyonunda %21,3-%23,5 (110, 111), diğer popülasyonlarda ise %2,5-%20 arasında görülebildiği bildirilmiştir (108, 112, 113). Anksiyete sendromu her yaşta, cinsiyette ve sosyal sınıfta görülebilmekte ancak Doerr ve ark. (105) ile Marakoğlu ve ark. (114)'nın, yaptıkları çalışmalarda, sıklıkla kadınlarda, 20 yaş altı çocuk ve gençlerde, eğitim seviyesi düşük, kırsalda yaşayan ve daha önce herhangi bir diş tedavisi yaptırmamış hastalarda daha sık olduğu gözlenmiştir (115, 116).

2.6.2. Durumsal ve Sürekli Anksiyete Ölçeği (STAI)

STAI anketi 1964 yılında Speilberger ve Gorsuch tarafından geliştirilmeye başlanmıştır. Kısa ifadelerden oluşan bu özdeğerlendirme anketiyle normal ve normal olmayan bireylerdeki sürekli ve durumsal kaygı düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Türk toplumunda geçerliliği Necla Öner tarafından gösterilip Türkçe'ye Durumsal-Süreklilik Kaygı Ölçeği olarak çevrilmiştir (117).

Tedavi öncesi anksiyete ölçümlerinde sıklıkla kullanılan Durumsal Kaygı Ölçeği, bireyin belirli bir andaki ve belirli koşullardaki durumları tehdit edici olarak yorumlaması sonucu kendini nasıl hissettiğini belirler. Sürekli Kaygı Ölçeği'nde ise genel olarak kendini nasıl hissettiği içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız

olarak değerlendirilir. Sürekli anksiyete düzeyi yüksek bireyler, nesnel kriterlere göre nötr olan durumları tehlikeli ve benliğini tehdit edici algılar, durumsal anksiyeteyi diğerlerinden daha sık ve yoğun yaşarlar.

Kırk maddeden oluşan STAI anketinde ilk 20 soru hastanın o anda ki kaygı düzeyini, diğer 20 soru ise hastanın sürekli kaygı düzeyini ölçmektedir. STAI, bireyin kendi kendine yanıtlayabileceği, uygulanması kolay bir envanterdir. Her iki ölçek aynı zamanda uygulanabilir. Envanter okuma yazma bilmeyenlere bireysel olarak uygulandığında, maddeler uygulamacı tarafından okunup, verilen yanıtlar yine uygulamacı tarafından form üzerinde işaretlenir. On dört yaş ve üstünde bilinçli olan hastalara uygulanabilir. Testin kullanımı için özel eğitim gerekmez.

Durumsal kaygı ölçeğinde on tane (1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 ve 20. maddeler), sürekli kaygı ölçeğinde ise sekiz tane (21, 26, 27, 30, 33, 36 ve 39. maddeler) tersine çevrilmiş ifade vardır. Puanlama elle yapılabildiği gibi bilgisayar yardımı ile de yapılabilir. Elle yapılan puanlamada, doğrudan ve tersine çevrilmiş ifadelerin toplam ağırlıklarının saptanması için iki ayrı anahtar hazırlanır. Doğrudan ifadeler için elde edilen toplam ağırlıklı puandan ters ifadelerdeki toplam ağırlıklı puan çıkarılır ve bu sayıya değişmeyen bir değer eklenir. Bu değer durumsal kaygı ölçeği için 50, sürekli kaygı ölçeği için ise 35'dir. Her iki ölçekten elde edilen toplam puan 20 ile 80 arasında değişir. Büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan ise düşük kaygı seviyesini gösterir.

Hastaların durumsal kaygı ölçeğini yanıtlarken; maddelerin ifade ettiği duyuş, düşünce ya da davranışların şiddet derecesine göre hiç, biraz, çok, tamamiyle şıklarından birinin seçilmesi, sürekli kaygı ölçeğini yanıtlarken ise; maddelerin ifade ettiği duyuş düşünce ya da davranışların sıklık derecesine göre, hemen hiçbir zaman, bazen, çok zaman ve hemen her zaman şıklarından birinin seçilmesi ve işaretlenmesi istenilir.

2.7. Kök Kanal Tedavisinde İrrigasyon

Endodontik tedavinin başarısı, doğrudan enfeksiyon kontrolü ile ilişkilidir (118-120). Başarılı bir endodontik tedavide hem kök kanallarının karmaşık anatomik yapısına daha fazla hakim olabilmek için hem de kanal preparasyonu esnasında

kullanılan alet ve yöntemlerin etkinliğinin artırılabilmesi için ideal bir irrigasyon yapmak şarttır. Literatürler, rotari, elle veya hibrid enstrümantasyonun doğru yapıldığı zaman bile, kök kanal sistemindeki tüm organik ve inorganik debrisleri temizlenmesinde yetersiz olduğunu göstermektedir (121-123). Kök kanallarında aletlerin oluşturduğu debris, kanal eğelerinin temas etmeden bıraktıkları şekillendirilmemiş alanlar endodontik tedavinin başarısını düşürebilmektedir. Bu ve diğer nedenlerden dolayı, irrigasyon solüsyonları enstrümantasyonun eksikliklerini telafi ederek ve endodontik dezenfeksiyon prosedürlerini tamamlayarak önemli bir rol oynar (123). İdeal bir yıkama solüsyonundan beklenen özellikler şunlardır;

2.7.1.Sodyum Hipoklorit (NaOCl)

Sodyum hipoklorit (NaOCl) solüsyonu kök kanalının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu için standart irrigasyon ajanıdır (119). Düşük yüzey gerilimi göstermesi, kolay bulunması, ucuz olması, biyofimlere etkili olması, etkili bir doku çözücü olması, organik sıvılardan etkilenmemesi ve antimikrobiyal etkinliği olması, NaOCl'i ideal bir irrigasyon solüsyonunun taşıması gereken çoğu özelliği taşıyarak endodontinin gözdesi haline getirmiştir.

Kullanım için, %0,5 ile %6 arasında değişen konsantrasyonları tercih edilir. NaOCl etkinliği, uygulama miktarı, süresi, solüsyonun ısısı, konsantrasyonu ve solüsyona aktarılan enerji arttıkça artarken; solüsyonun pH'ı düştükçe, ortamdaki organik kalıntı miktarı arttıkça ve aktif klor konsantrasyonu düştükçe azalır. Solüsyonun aktif klor miktarı saklama koşullarından ciddi oranda etkilenir. Isı, ışık, pH, metal iyonlarının varlığı, organik materyal varlığı ve atmosferik karbondioksit solüsyonun kimyasal stabilitesini bozar. Yüzey temizliğinde ve guta perkaların sterilizasyonunda da kullanılabilir.

NaOCl suda çözündüğü zaman Na⁺ ve OCl⁻ olarak iyonize olur; iyonizasyon hipoklorit asit (HOCl) oluşumu ile denge sağlanana kadar sürer. Bu nedenle de solüsyon hipertonic olarak kalır ve canlı dokular ile karşılaştığında ozmotik olarak hücre sıvılarını çeker ve hücrelere zarar verir. Çözeltinin asıl antimikrobiyal etkisi HOCl asitten gelir. HOCl, hücre proteinlerini oksitler ve hidrolize eder.

NaOCl solüsyonun konsantrasyonu azaldıkça toksisitesi, antibakteriyel etkinliği ve dokuları çözebilme yeteneği de aynı oranda azalır. NaOCl hangi konsantrasyonda kullanılması gerektiği günümüzde halen tartışma konusudur; bazı araştırmacılar %5,25'lik konsantrasyonu önerirken, diğerleri %3'lük hatta % 0,5'lik daha düşük konsantrasyonu tercih etmektedirler (124, 125). İyatrojenik NaOCl kazalarına karşı daha düşük konsantrasyonlarının tercih edilmesi önerilir çünkü konsantrasyonu arttıkça toksisitesi de artar.

NaOCl, geniş bakteriyel sprektruma sahip oluşu ve vital ve nekrotik dokuları çözebilmesi nedeniyle günümüz endodonti pratiğinde en çok kullanılan kök kanal yıkama solüsyonlarından biridir (126). Ancak vital dokular üzerinde toksik etki (127, 128) göstermesi nedeniyle günümüzde NaOCl'e alternatif dezenfeksiyon yöntemleri araştırılmaya devam etmektedir (129).

2.7.2. Klorheksidin Glukonat (CHX)

Bazı araştırmacılar, antimikrobiyal etkisi, yüksek substantivitesi ve düşük toksisitesi nedeniyle, % 2'lik klorheksidin çözeltisinin (CHX) nekrotik dişler için iyi bir irrigasyon ajanı olarak önermişlerdir (130, 131). Buna ek olarak CHX, NaOCl'den daha az kostik olabilir (132). Bununla birlikte, Mohammadi ve Abbott, CHX'nin kabul edilebilir biyoyumluluğu olmasına rağmen, potansiyel olarak sitotoksik olduğunu ve nadiren de olsa alerjik reaksiyonlara neden olabileceğini bildirmiştir (120).

CHX en uygun etkinliğini 5,5-7,0 pH aralığında gösteren, doku çözücü özelliği olmayan bir katyonik bisguanittir. Düşük konsantrasyonlarda bakterilerinin üremesini durdururken yüksek konsantrasyonlarda bakterisidaldir. Geniş antimikrobiyal spektrumu ile Gr(-) ve Gr(+) bakterilere ve özellikle *C. Albicans* başta olmak üzere mantarlara etkilidir. Kan, serum ve vücut sıvılarından etkilenmez. Hidroksiapatite bağlanarak çok uzun süre etkinliğini devam ettirir ancak bu bağlantı etkinliğini düşürür. İrritan veya alerjen değildir ancak NaOCl ile birlikte kullanılırsa kahve renkli-turuncu bir çökelti meydana getirir. EDTA ile de etkileşen klorheksidin beyaz bir tuz oluşturarak çökeler. %2'lik CHX'in %5,25'lik NaOCl'e karşı antimikrobiyal etkinliğini karşılaştıran bir araştırmada her iki irrigasyon

solüsyonunda mikroorganizmaları etkili bir şekilde azalttığı ve her ikisinde başarılı birer irrigasyon solüsyonu olduğu rapor edilmiştir (133).

2.7.3.Qmix

Smear tabakasını kaldırırken kök kanal dezenfeksiyonu da yapma fikriyle üretilen Qmix (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OK); bir poliaminokarboksilik asit kalsiyum-şelasyon ajanı EDTA, bir sürfaktan ve bir bisbiguanid antimikrobiyal ajan CHX karışımından oluşmaktadır. İlk kez 2012'de üretilmiştir (134).

EDTA ve CHX'in karıştırılmasında beyaz renkli bir çökelti ürettiği bilinmektedir (135). Qmix'in, kimyasal dizaynından dolayı bu önlenir. Endodontik irrigasyonda son zamanlardaki başka bir endişe de sodyum hipoklorit ve CHX arasındaki potansiyel kanserojenik çökelti çökelti yapan parakloroalinin oluşumu oluşmasıdır. CHX içeriğine rağmen, Qmix'in sodyum hipoklorit ile direkt karıştırılması ile yüksek kütleli bir çökelti oluşturmaz.

Yapılan bir çalışmada %5,25 lik NaOCl irrigasyonu sonrasında kullanılan Qmix'in smear tabakasını kaldırmada %17 EDTA uygulaması kadar etkili olduğu rapor edilmiştir (136, 137). Antibakteriyel etkisi CHX'e göre daha karşılaştırılabilir (137). Bakteri biyofilmine karşı %1 NaOCl, %2 CHX veya MTAD gibi etkili olduğu gösterilmiştir (136). Bununla birlikte,%6 NaOCl ile karşılaştırıldığında, daha az etkili olmuştur (138). Qmix'nin *Enterococcus faecalis*'i elimine etmede CHX'den daha etkili olduğu bulunduğu rapor edilmiştir (136).

Nötr pH değerine sahip olan Qmix içeriğine deterjan eklenerek yüzey gerilimini azaltıp dentinin ıslatılabilirliğini artırarak solüsyonun etkinliğinin de artırılması hedeflenmiştir (136, 139, 140). NaOCl ile irrigasyon yapıldıktan sonra son yıkama solüsyonu olarak kullanılması önerilir. Bu sayede, Qmix kullanımıyla uzaklaştırılan smear tabakası sonrası dentine bağlanan CHX'nin uzun süreli ve daha yüksek olarak antimikrobiyal etkinliğinin devam ettiği yapılan çalışmalarla da gösterilmiştir (136).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu tez çalışması Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'na başvuran hastalar üzerinde yürütüldü. Çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nda 07.01.2015 tarihli 12 sayılı karar ile etik kurul izni alındı. Etik kurul belgesi Ek-5'de sunuldu.

Çalışmamızda, hastaların ağrı eşikleri ve anksiyete seviyeleri ölçüldü ve 3 farklı yıkama solüsyonu kullanılarak kök kanal tedavisi yapılan hastaların preoperatif ağrıları ile 6.-24.-48. saatlerdeki ve 1 hafta sonraki postoperatif spontan ağrı seviyeleri sayısal değerlendirme skalası (NRS) kullanılarak karşılaştırıldı.

Çalışmamızın **hipotezlerini** şu şekilde sıralayabiliriz;

1. H_0 hipotezi: Fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyeleri cinsiyet ve yaş faktörlerine göre farklılık göstermez.

H_1 hipotezi: Fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyeleri cinsiyet ve yaş faktörlerine göre farklılık gösterir.

2. H_0 hipotezi: Endodontik tedavi öncesi ağrı seviyesi ile fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyesi arasında ilişki yoktur.

H_1 hipotezi: Endodontik tedavi öncesi ağrı seviyesi ile fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyesi arasında ilişki vardır.

3. H_0 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile final irrigasyonun farklı solüsyonla yapılması arasında ilişki yoktur.

H_1 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile final irrigasyonun farklı solüsyonla yapılması arasında ilişki vardır.

4. H_0 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile periodontal doku hastalığı arasında ilişki yoktur.

H_1 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile periodontal doku hastalığı arasında ilişki vardır.

3.1. Hasta Seçim Kriterleri

Çalışmaya katılan 351 gönüllü hastanın seçimi aşağıda verilen kriterlere göre yapılmıştır. Endodontik endikasyonu olan dişlerin çalışmaya dahil edilme kriterleri;

1. 15 yaş ve üzeri kadın veya erkek hastalar,
2. American Society of Anesthesiologists (ASA) derneğinin sınıflandırmasına (Tablo 1) göre sistemik olarak ASA I olan hastalar,

Tablo 1. ASA sınıflaması

ASA I	Normal sağlıklı hasta
ASA II	Hafif sistemik hastalığı olan hasta
ASA III	Ciddi sistemik hastalığı olan ancak günlük aktiviteleri etkilenmeyen hasta
ASA IV	Hayati tehlike yaratan ciddi sistemik hastalığı olan ve günlük aktiviteleri etkilenen hasta
ASA V	Ameliyatsız yaşam ümidi olmayan ölümcül hasta
ASA VI	Beyin ölümü bildirilmiş organ nakli için bekletilen hasta

3. Hamile olmayan hastalar (kadın hastalarda kendi sözel beyanları ile hamile olup olmadıkları öğrenildi),
4. Kendi sözel beyanlarıyla tedavi tamamlandıktan sonra tekrar kliniğe gelebilecek hastalar,
5. Hasta anamnezi (eklem ağrısı, çene açmada kısıtlılık, emosyonel stresin fazla olması) ve dental anamnez (özellikle ön diş mine-dentin yüzeylerinde aşınma) ile brüksizm teşhisi olmayan hastalar,

Yukarıda bahsedilen durumlardaki hastalarda endodontik endikasyonu olan dişler çalışmaya dâhil edilmiştir.

Endodontik endikasyonu olan dişlerin çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

1. Periodontal sond ile muayene sonucu ≥ 3 mm olan patolojik cepli dişler,
2. Periapikal radyografi, dental anamnez ve klinik muayene sonucu kök kırığı veya kök rezorbsiyonu bulunan dişler,
3. Tedavi öncesi alınan açılı periapikal filmler yardımı ile tek köklü dişlerde birden fazla kanal seyri bulunan dişler,
4. Tedavi öncesi alınan periapikal radyografilerle daha önceden kök kanal tedavisi yapılmış olan ve retreatment tedavisi gereken dişler,
5. Radyografik değerlendirme sonucu açık apeksli, normal uzunluğuna ulaşmamış, tamamlanmamış kök oluşumlu dişler,
6. Radyografik değerlendirme sonucu kök kanal seyrinin izlenmediği kök kanalının kalsifiye olduğu dişler,
7. Kök kanal tedavisi sonrası flare-up gelişen hastalar (Flare-up görülen 2 hasta çalışma dışı bırakılmıştır),
8. Seanslar arası kalıcı eksüdasyonu olan dişler (Kalıcı eksüdasyon görülen 1 hasta çalışma dışı bırakılmıştır),
9. En geç 1 hafta öncesine kadar antibiyotik, antienflamatuar veya analjezik almış hastalar çalışmaya kabul edilmedi.
10. Hastaların başlangıç periapikal filmleri Planmeca Romexis (Planmeca Oy, Helsinki, Finlandiya) programındaki araçlar yardımıyla dijital ortamda Schneider(141)'in yöntemine göre ölçülerek dişlerin kurvatür açıları değerlendirildi ve düz açılı (5° ye kadar) ve hafif açılı (10° - 20° arası) olan dişler tedaviye kabul edildi (142).

3.2. Grupların Oluşturulması

Çalışmaya katılan hastalara endodontik tedaviye başlanmadan önce içinde farklı final irrigasyon solüsyonlarının ismi yazılı olan kapalı zarflar verildi. Bu şekilde hastalar rastgele 3 ana gruba ayrıldı. Hastanın bulunduğu gruba göre endodontik tedavinin final irrigasyonu klorheksidin glukonat, sodyum hipoklorit veya Qmix ile tamamlandı. Bu gruplar Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2. Final İrrigasyon Solüsyonu Grupları

Grup 1. CHX ile final irrigasyon yapılan grup	(n=116)
Grup 2. NaOCl ile final irrigasyon yapılan grup	(n=116)
Grup 3. Qmix ile final irrigasyon yapılan grup	(n=116)

Çalışmaya katılan hastaların bulgularının değerlendirilmesi aşamasında; ana grubumuzdaki hastalar önce anamnezlerine bakılarak periodontal doku hastalıklarına göre (AAA, AAP, KAA, KAP ve periodontal doku hastalığı yok) ve sonra da hastalara yapılan endodontik tedavinin seans durumuna göre (tek seans/çok seans) Tablo 3'deki gibi alt gruplara ayrılarak sınıflandırıldı ve analizleri yapıldı.

Tablo 3. Çalışmanın değerlendirme aşamasında kullanılan gruplar

Grup 1. CHX (n=116)	Grup 1a. AAA (n=13)	Grup 1a ₁ . Tek seans (n=0) Grup 1a ₂ . Çok seans (n=13)
	Grup 1b. AAP (n=39)	Grup 1b ₁ . Tek seans (n=19) Grup 1b ₂ . Çok seans (n=20)
	Grup 1c. KAA (n=10)	Grup 1c ₁ . Tek seans (n=6) Grup 1c ₂ . Çok seans (n=4)
	Grup 1d. KAP (n=43)	Grup 1d ₁ . Tek seans (n=28) Grup 1d ₂ . Çok seans (n=15)
	Grup 1e. Periodontal Doku Hastalığı Yok (n=11)	Grup 1e ₁ Tek seans (n=10) Grup 1e ₂ . Çok seans (n=1)
Grup 2. NaOCl (n=116)	Grup 2a. AAA (n=3)	Grup 2a ₁ . Tek seans (n=0) Grup 2a ₂ . Çok seans (n=3)
	Grup 2b. AAP (n=47)	Grup 2b ₁ . Tek seans (n=22) Grup 2b ₂ . Çok seans (n=25)
	Grup 2c. KAA (n=6)	Grup 2c ₁ . Tek seans (n=2) Grup 2c ₂ . Çok seans (n=4)
	Grup 2d. KAP (n=45)	Grup 2d ₁ . Tek seans (n=31) Grup 2d ₂ . Çok seans (n=14)
	Grup 2e. Periodontal Doku Hastalığı Yok (n=15)	Grup 2e ₁ Tek seans (n=13) Grup 2e ₂ . Çok seans (n=2)
Grup 3. Qmix (n=116)	Grup 3a. AAA (n=1)	Grup 3a ₁ . Tek seans (n=0) Grup 3a ₂ . Çok seans (n=1)
	Grup 3b. AAP (n=34)	Grup 3b ₁ . Tek seans (n=16) Grup 3b ₂ . Çok seans (n=18)
	Grup 3c. KAA (n=5)	Grup 3c ₁ . Tek seans (n=4) Grup 3c ₂ . Çok seans (n=1)
	Grup 3d. KAP (n=38)	Grup 3d ₁ . Tek seans (n=21) Grup 3d ₂ . Çok seans (n=17)
	Grup 3e. Periodontal Doku Hastalığı Yok (n=38)	Grup 3e ₁ Tek seans (n=29) Grup 3e ₂ . Çok seans (n=9)

3.3. Klinik İşlemler

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'na endodontik tedavi için başvuran hastaların öncelikle demografik verileri (ad-soyad, yaş, cinsiyet, adres, iletişim bilgileri) kaydedildi. Hastaların sistemik anamnezleri detaylı olarak öğrenildi (ASA 1 grubu hastalar tedaviye kabul edildi). Daha sonra hastaların asıl şikâyetleri dinlenip dental anamnezleri alındı.

Endodontik tedavi için başvuran hastalardan dâhil edilme kriterlerine uygun her iki cinsiyet ve değişik yaş grubundaki 360 hasta tedavi için kaydedildi. Çalışmaya dâhil edilen tüm hastalara tedaviye başlamadan önce onam formlarında yapılacak çalışma ve işlemlerle ilgili kısımlar operatör tarafından okunup hastanın onayı alınarak üçüncü bir kişi (hasta yakını) ile birlikte imzalatıldı. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu Ek-1'de, endodonti onam formu Ek-2' de sunulmuştur.

Hastaların endodontik tedavi işlemleri öncesinde hissettikleri ağrı seviyesi sayısal değerlendirme skalası (NRS) ile ağrı eşik değerleri algometre cihazı yardımıyla ve kaygı seviyeleri Durumsal-Süreklilik Kaygı Ölçeği (STAI) yardımıyla ölçüldü.

Çalışmaya, her hastada tek bir diş olacak şekilde 360 adet mandibular veya maksiller tek kök ve tek kanallı (keser, kanin ve premolar) kanal tedavisi endikasyonu konulan dişler dâhil edildi. Hem vital hem de devital dişler çalışmaya dâhil edildi. Bu hastalardan 2 tanesi seanslar arası acil (flare-up) nedeniyle, 1 tanesi kalıcı eksüdasyon nedeniyle ve 9 hasta da postoperatif takip edilememesi sonucu çalışma dışı bırakıldı.

Endodontik endikasyona göre 222 tanesi tek randevuda (134 diş vital, 89 diş devital) ve 126 tanesi (60 diş vital, 93 diş devital) iki veya daha fazla randevuda bitirilerek çalışma 348 hastada tamamlandı. Olguların tamamının kök kanal tedavileri tek bir operatör tarafından ve tek/çok randevu olarak gerçekleştirildi.

3.3.1. Ağrı Ölçümü

Çalışmaya dâhil edilen 348 hastaya '0-10' sayısal değerlendirme skalası (NRS- Numeric Rating Scale) (Şekil 1) kullanımı anlatıldı. Endodontik tedaviye başlamadan önce, hastaların preoperatif spontan ağrı seviyeleri hekim gözetimi altında hastanın anamnez formunda işaretlenerek kaydedildi. Bozok (143)'un ve Çal ve ark. (144)'nın çalışmalarında kullandıkları gibi hastalardan tedavi öncesi sorunlu dişlerindeki hissettikleri ağrı seviyelerini, '0' ağrı yok, '1-2' hafif şiddetli ağrı, '3-4' orta şiddetli ağrı, '5-6' güçlü şiddetli ağrı, '7-8' şiddetli ağrı, '9-10' dayanılmaz ağrı şeklindeki gruplardan hangisine uyuyorsa işaretlemeleri istendi.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0(yok)		2(hafif)		4(orta)		6(güçlü)		8(şiddetli)		10(dayanılmaz)

Şekil 1: '0-10' sayısal değerlendirme skalası (NRS)

3.3.3. Durumsal-Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI) Değerlendirmesi

STAI anketi iki bölümden oluşmaktadır. İlk kısmı durumsal kaygı ölçeği, ikinci kısmı ise sürekli kaygı ölçeğidir. Endodontik tedavi öncesi ağrı seviyesi ve ağrı eşiği ölçümleri yapılan hastaların kaygı seviyelerini değerlendirmek için STAI anketinin (Ek-3) kullanımı anlatılıp hastalara her iki ölçek uygulandı. Hastalara durumsal kaygı ölçeğini yanıtlarken; maddelerin ifade ettiği duyuş, düşünce ya da davranışların şiddet derecesine göre 'hiç, biraz, çok, tamamiyle' şıklarından birini seçmesi, sürekli kaygı ölçeğini yanıtlarken ise; maddelerin ifade ettiği duyuş düşünce ya da davranışların sıklık derecesine göre, 'hemen hiçbir zaman, bazen, çok zaman ve hemen her zaman' şıklarından birini seçmesi ve işaretlenmesi istendi.

3.3.4. Endodontik Tedavi Protokolü

Endodontik tedavi için kliniğe başvuran ve çalışmaya dâhil edilen hastaların öncelikle dental anamnezleri (sıcak-soğuk ağrısı, spontan ağrı, çiğnemedede ağrı, yansıyan ağrı vs.) alındı. Daha sonra hastaların extraoral ve intraoral muayeneleri yapıldı (ağız içi ve ağız dışı şişlik varlığı, diş renklenmesi, kron kırığı, çürük, lenfadenopati vs.). Problemlili olan dişin dental geçmişi öğrenildi ve bu dişle ilgili endodontik hastalığın etiyojisi belirlenmeye çalışıldı.

Dijital fosfor plak (Acteon Sopra Pspix fosfor plak, Sopro Görüntüleme, Acteon Grup, Fransa) yardımıyla sorunlu dişin periapikal röntgeni (Myray RX AC Röntgen Cihazı, İtalya) alındı. Bu radyografiler sayesinde hem dişin anatomisi hem de dişteki patolojiler (periapikal radyolüsensi-radyopasite varlığı, kron-kök kırığı, internal-external rezorbsiyon varlığı, kök dilasasyonları, çürük varlığı, kron-kök kalsifikasyonları) belirlenmeye çalışıldı.

Tedavi öncesinde dişlerin vitalitesini kontrol etmek için elektrikli pulpa testi uygulandı. Öncelikle hastalara elektrikli pulpa testi hakkında bilgi verildi. Test edilecek diş ve çevre dokular pamuk rulolarla izole edildi. Vitalometre cihazı ve diş arasındaki iletim diş macunu (İpana Pro Expert, Protector&GambleManufacturing, Almanya) yardımıyla elde edildi. Vitalometre cihazının (Parkell Digitest II; Parkell Electronic Division, Farmigdale, NY) ucu dişlerin bukkal orta üçlüsüne yerleştirildi. Cihazın dudak klipsinin hastanın dudağına yerleştirilmesiyle devre tamamlanarak ölçüm yapıldı. Sonuç simetrik dişlerle kıyaslandı. Periapikal radyografik değerlendirme, dental anamnez ve elektrikli pulpa testi sonuçlarına göre tedavi edilecek dişin hem pulpal durumu hem de periodontal durumu değerlendirilip teşhis konuldu ve anamnez formuna kaydedildi (Ek-4).

Mevcut olan kural restorasyon ve çürük yüksek hızlı başlık (NSK Ti-Max Z900L, Japonya) ve siyah kuşak aeratör elmas rond abraziv (Adia, İstanbul, Türkiye) ile kaldırıldı. Çürük dentin dokusu, düşük hızlı başlık (NSK NAC-EC angldruva, Japonya) ve tungsten karbid rond frezler (RA 016, Perfect™, Shenzhen, Çin) ve/veya ekskavatör (Jensen JP- 1, Dresden, Almanya) yardımıyla uzaklaştırıldı. Çürüğün tamamen uzaklaştırıldığından emin olabilmek için kalan dentin sonla muayene edildiğinde sert olduğu belirlenmelidir ve gözle muayene edildiğinde açık renkli dentin görülmelidir. Endodontik olarak giriş kavitesi su soğutması altında yeşil kuşak aeratör elmas ront frezler (Adia, İstanbul, Türkiye) yardımı ile hazırlandı.

Dişlerin standardizasyonu açısından apikal daralım eğeler ile kontrol edildi ve #20 K-File (Thomas, Fransa) el eğesi apeksten zorlanmadan çıktığı ve #10 K-File (Thomas, Fransa) el eğesi çalışma boyuna ulaşamadığı durumlarda ilgili dişler çalışmaya dâhil edilmedi. Giriş kavitesi açılan dişlerin #25 ve üzeri K-File el eğesi (kök kanal çapı ile uyumlu) ve Root ZX mini (J Morita, Kyoto, Japan) apeks bulucu yardımı ile çalışma boyu tespiti yapıldı (Resim 5). Root ZX mini cihazı, üreticinin talimatlarına uygun olarak kullanıldı. Öncelikle dudak klipsi çalışılacak bölgenin karşı tarafına işlemlere engel olmayacak şekilde yerleştirildi ve sonrasında ege klipsi el eğesine bağlandı. Ege, Root ZX mini'nin monitöründe yanıp sönen APEX çizgisi ile gösterilen, major foramenin hemen ötesine bir noktaya kadar kök kanalı içinde ilerletildi. Monitörde "APEX" ve "1" arasında '00' da yanıp sönen bir çubuk görülene kadar ege geri çekildi. Enstrüman en az 5 saniye sabit kaldığında, ölçümler doğru kabul edildi. Egenin konumu düzeltildikten sonra stoper sabitlenerek endodontik cetvel (Dentsply Maillefer; Ballaigues, İsviçre) yardımıyla ölçüm yapıldı ve çalışma boyu belirlendi. Çalışma boyu tespit edildikten sonra kök kanalları 1 ml %2,5'lik NaOCl (Microvem AF, İstanbul) ile ucu kapalı 30 G'lik bir irrigasyon iğnesi (Diadent, Almere, Hollanda) yardımıyla yıkandı. Çalışma boyu bir kez daha genişletme tamamlandıktan ve kanal dolumu yapılmadan önce apeks bulucu ile tekrar ölçüm yapılarak kontrol edildi.

Protaper Final Preparasyon Belirleme Kriterleri: F1 eğesi çalışma boyunda kullanıldıktan sonra, el aletleri apikal genişliği ölçmek için kullanılır. Çalışma uzunluğunda el aletinin apikal uyumuna bakılır. 20 numara el aleti çalışma uzunluğunda tam uyuyorsa, kanal şekillendirmesi F1 ile bitirilir ve irrigasyon protokollerine devam edilir. F1 eğesinin kullanımından sonra, 20 numara el aleti çalışma uzunluğunda gevşekse, 25 numara bir el aleti ile apikal genişlik tekrar llr. 25 numara el aleti çalışma uzunluğunda tam uyuyorsa, kanal şekillendirmesi tamamlanır. 25 numara el aleti çalışma uzunluğuna ulaşamadığında, F2 eğesine ve gerektiğinde F3 eğesine kadar devam edilir ve her bitirme eğesinden sonra uygun boyuttaki el aletiyle apikal genişlik ölümü tekrarlanır. 30 numara el aleti çalışma uzunluğunda gevşekse F4 ve gerekirse F5 el aletleriyle devam edilir (140).

Tablo 4. Son irrigasyon protokolleri

Grup 1. CHX ile final irrigasyon yapılan grup (n=116);

Final irrigasyon solüsyonu olarak 3 ml %2,5'lik NaOCl uygulandı daha sonra 3ml serum fizyolojik ile durulandı ve 3 ml CHX (Microvem AF, İstanbul) ile yıkanarak bitirildi (Resim 7). Tüm solüsyonlar kanalda birer dakika bekletildi.

Grup 2. NaOCl ile final irrigasyon yapılan grup (n=116);

Final irrigasyon solüsyonu olarak sadece 9 ml %2,5'lik NaOCl (Microvem AF, İstanbul) kullanıldı (Resim 8). Solüsyon 1 dakika bekletildi.

Grup 3. Qmix ile final irrigasyon yapılan grup (n=116);

Final irrigasyon solüsyonu olarak 3 ml %2,5'lik NaOCl uygulandı daha sonra 3 ml serum fizyolojik ile durulandı ve 3 ml Qmix (DENTSPLY Tulsa Dental Specialties, Johnson City, TN, USA) ile bitirildi (Resim 9). Tüm solüsyonlar kanalda birer dakika bekletildi.

İlk randevuda, hem tek randevu yapılan hem de çok randevu yapılacak tüm dişlere aynı işlemler yapıldı. Her ege değişiminde kök kanalları 1 ml %2,5'luk NaOCl (Microvem AF, İstanbul) solüsyonu ile yıkandı. Son bitim egesinden sonra kanallar, tüm preparasyon boyunca total 10 ml olacak şekilde %2,5'luk NaOCl ile yıkanmaya devam edildi. Daha sonra smear tabakasını kaldırmak için (Grup 3 hariç) 3 ml %5 lik EDTA 1 dakika bekletildi. Kök kanal şekillendirilmesi tamamlandıktan sonra final irrigasyon hastanın bulunduğu gruba göre aşağıdaki protokollerde yapıldı (Tablo 4).

Tek randevu endikasyonu konulan hastalarda (222 adet dişin) irrigasyon sonrası, final preparasyonun tamamlandığı eğe ile uyumlu açılı kâğıt kon (Dentsply Maillefer; Ballaigues, İsviçre) yardımıyla kök kanalları kurulandı. Kanal preparasyonu hangi ProTaper eğesiyle tamamlandıysa ona uygun ProTaper gütaperkası (F1, F2, F3, F4 ve F5 numaralı gütaperkalardan biri) (Dentsply Maillefer; Ballaigues, İsviçre), AH Plus (Dentsply Maillefer; Ballaigues, İsviçre) kök kanal patına bulanarak kurulanmış kanal içine gönderildi ve tek kon tekniği ile kök kanal dolgusu yapıldı (Resim 10). Gütaperka kon yerleştirdikten sonra spreader yardımıyla kanal içinde boşluk olup olmadığı kontrol edildi; bazı olgularda lateral kondansasyon tekniği kullanılarak dolum yapıldı. Dolum sonrası gütaperkalar şarjlı elektrikli ısıtıcı (Gutta-Cut, Coxo, Çin) yardımıyla kesildi. Kanal patı artıkları etil alkol (Alkomed, Plovdiv, Bulgaristan) yardımıyla temizlendikten sonra pulpa odasına cam iyonomer siman (Adhesor, Spofa Dental, Çekoslavakya) kaide olarak yerleştirildi. Daimi restorasyon hastaya uygun diş rengine kompozit kullanılarak tamamlandı. Kompozit (Cavex Quadrant Universal LC Nano Hibrit Kompozit Set, Almanya) tabakalama tekniği ile uygulandı. Kompozitin polimerizasyonu için T-Led ışık cihazı (T-Led Polimerizasyon Cihazı Ünite Monte, Stern Weber, İtalya) üreticinin tavsiyesi üzerine “her 2 mm’lik tabaka için polimerizasyon süresi 20 sn” olacak şekilde tamamlandı. Kanal dolumu sonrası kontrol amacıyla fosfor plaklar (Acteon Pspix Dijital Fosfor Plak, Fransa) yardımıyla periapikal röntgen (Myray RX AC Röntgen Cihazı, İtalya) alındı.

3.4. Postoperatif Spontan Ağrı Değerlendirme Protokolü

Spontan ağrı değerlendirmesinde NRS kullanıldı. Endodontik tedavi sonrası her hastaya 6. -24. -48. saatlerdeki ve 1 hafta sonraki postoperatif spontan ağrı skorlarını kaydetmeleri için üzerinde NRS olan anketlerden verildi (Resim 11). Hastalara NRS skalası anlatılarak tedaviden sonraki 6. -24. -48. saatlerdeki ve 1 hafta sonraki hissettikleri ağrı seviyelerini bu form üzerine işaretlemeleri istendi. Hem tek randevu yapılan hem de çok randevu başlanan tüm hastalar telefonla aranarak ağrı değerlendirme formuna işaretledikleri bilgiler öğrenildi ve hasta dosyalarına kaydedildi.

Çok randevu endikasyonu konulan hastalar ikinci seansa geldiklerinde ilk seans sonrası meydana gelen ağrılar değerlendirildi. Hastanın mevcut semptomları dolum kriterlerine uygunsa (Tablo 5), hastanın o randevuda kök kanal tedavisi tamamlandı. İlaç tedavisi gerektiren devamlı ağrı varsa, kanal doldurmaya engel bir durum saptanmışsa ve mevcut ağrı hastayı rahatsız ediyorsa dişler doldurulmayarak pansuman (rubber-dam takılarak geçici dolgu kaldırıldı; çalışma boyu kontrol edildi; kanal preparasyonuna devam edildi ve yeniden aynı irrigasyon protokolleri tekrarlandı) yapıldı.

Tablo 5. Kök Kanalı Dolum Kriterleri

1. DiŖte hiçbir ağrı olmamalı ve hasta tamamen rahat durumda olmalıdır. Periapikal dokularda palpasyon ve perküsyon hassasiyeti olmamalıdır.
 2. Kanal kuru olmalıdır. Kanalda aşırı bir eksuda sızıntısı bulunmamalıdır.
 3. Kanal çok iyi temizlenmiŖ ve ŖekillendirilmiŖ olmalı, fistül yolu bulunmamalıdır. Tedaviden önce fistül yolu varsa, kapanmıŖ olmalıdır.
 4. Kanalda hiçbir kötü koku olmamalıdır. Kötü kokunun varlığı, infeksiyonun devam ettiğini gösterir.
 5. Kanalın ağzını kapatan geçici dolgu maddeleri sağlam ve yerinde olmalıdır.
 6. Kanaldan bakteriyolojik kültür yöntemi ile negatif kültür elde edildikten sonra doldurulmalıdır. Bunun rutin klinik uygulamalarda yapılması zordur (148).
-

Resim 11: Ağrı değerlendirme formu

Ağrı Değerlendirme Formu

Tedaviden hemen önce ve belirtilen zaman aralıklarında (tedaviden 6- 24- 48 saat ve 1 hafta sonra) kök kanal tedavisi görmekte olan dişinizde hissettiğiniz ağrı seviyesini aşağıdaki tariflere uygun olacak şekilde '0(ağrı yok)-10(çok şiddetli)' arasında işaretleyiniz.

Ağrı yok: Tedavi edilen dişte normal hissetme Hafif ağrı : Ağrı kesici almayı gerektirmeyen , dişte hafif ağrı bulunması Orta şiddette ağrı: Dişte huzursuzluk veya rahatsız edici ağrı, ağrı kesici ile dayanılabilir. Güçlü ağrı: Tedavi edilen diş kaynaklı şiddetli ağrı, gece uykusunda rahatsız eden, narkotik ağrı kesici alınmasını gerektiren Şiddetli ağrı: Diş kaynaklı günlük aktiviteleri ve uyumayı etkileyen, ağrı kesicilerin etkili olmadığı ağrı Çok şiddetli ağrı: Uykunun hiç olmadığı ve genel semptomların mevcut olduğu ağrı tipi											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A:Hastanın geldiği seans ağrı chartı
(0(yok)		2(hafif)		4(orta)		6(güçlü)		8(şiddetli)		10(dayanılmaz)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A:Tedaviden 6 saat sonrası
(0(yok)		2(hafif)		4(orta)		6(güçlü)		8(şiddetli)		10(dayanılmaz)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A:Tedaviden 24 saat sonrası
(0(yok)		2(hafif)		4(orta)		6(güçlü)		8(şiddetli)		10(dayanılmaz)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A:Tedaviden 48 saat sonrası
(0(yok)		2(hafif)		4(orta)		6(güçlü)		8(şiddetli)		10(dayanılmaz)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A:Tedaviden 1 hafta sonrası
(0(yok)		2(hafif)		4(orta)		6(güçlü)		8(şiddetli)		10(dayanılmaz)	

3.5. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler 'IBM SPSS Statics 22' paket programı ile yapıldı.

Verilerin analizine geçilmeden önce verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığına bakılıp, bulunan sonuca göre parametrik veya parametrik olmayan istatistiksel tekniklerden hangisinin kullanılacağına karar verildi. Çoklu grupların karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis, ikili karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney U testleri yapıldı.

Durumsal- süreklilik anksiyete ölçüm ortalamaları, ağrı eşiği ortalamaları ve NRS ile ağrı ölçüm ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon katsayısı elde edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza 174'ü kadın, 174'ü erkek olmak üzere toplam 348 hasta dâhil edildi. Bu hastaların yaşları 15 ve 77 arasında değişmekte olup; 40 yaş altı hasta sayısı 156, 40-60 yaş arası hasta sayısı 153 ve 60 yaş üstü hasta sayısı 39 olarak bulundu (Tablo 6). Endodontik tedavi endikasyonu olan dişlerin 206'sını maksiller, 142'sini mandibular tek köklü tek kanallı dişler oluşturmaktadır. Bu dişler içinde en sık oranda üst keserler (% 42), ikinci sıklıkta ise alt premolarlar (% 21,6) olduğu tespit edildi (Tablo 7).

Tablo 6. Çalışmaya Katılan Hastaların Cinsiyet ve Yaşa Göre Dağılımı

Cinsiyet	Kadın	(n)=174
	Erkek	(n)=174
Yaş grupları	40 yaş altı	(n)=156
	40-60 yaş arası	(n)=153
	60 yaş üstü	(n)=39

Tablo 7. Çalışmaya Dahil Edilen Dişlerin Oranları

	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Yığılmalı Yüzde
Üst Keser	146	42,0	42,0	42,0
Üst Kanin	42	12,1	12,1	54,0
Üst Premolar	18	5,2	5,2	59,2
Alt Keser	45	12,9	12,9	72,1
Alt Kanin	22	6,3	6,3	78,4
Alt Premolar	75	21,6	21,6	100,0
Total	348	100,0	100,0	

4.1. İlk Bölüm

Tez çalışmamızın değerlendirilmesinde ilk bölümde tüm hastaların ağrı eşiği ortalamaları ve durumsal-süreklilik anksiyete ölçümü ortalamaları hesaplandı. Bu ölçüm ortalamalarına, cinsiyet ve yaş gruplarının etkileri değerlendirildi. Ayrıca bu ölçüm ortalamaları arasındaki korelasyon belirlendi.

4.1.1. Basınç Ağrı Eşiği Ölçüm Bulguları ve Cinsiyet/Yaş ile İlişkisi

Tüm hastalarda basınç ağrı eşiği ortalama değerini hesaplamak için sağ el ve sol el ölçüm değerlerinin ortalaması alındı. Ölçüm yapılan sağ el ve sol el ortalama ağrı eşiği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 8). Çalışmaya katılan hastaların ağrı eşiği ortalama değeri $9,57\pm 2,9$ lb/cm² olarak bulundu (Tablo 9).

Tablo 8. Basınç Ağrı Eşiği Sağ El – Sol El Ortalama Değerleri (lb/cm²cinsinden)

	Sağ El Basınç Ağrı Eşiği	Sol El Basınç Ağrı Eşiği
Ortalama	9,88	9,28
n	348	348
Standart Sapma	3,003	3,036
Median	9,70	9,00
Minimum	4	3
Maksimum	19	19

Tablo 9. Basınç Ağrı Eşiği Ortalama Değeri (lb/cm²cinsinden)

Ortalama	9,5792
Standart Sapma	2,90324
Median	9,2750
Minimum	3,50
Maksimum	18,80

4.1.1.1. Basınç Ağrı Eşiği ve Cinsiyet İlişkisi

Kadın hastaların basınç ağrı eşiği ortalaması $7,97\pm 2,26$ lb/cm², erkek hastaların ise $11,11\pm 2,6$ lb/cm² olarak bulundu. Basınç ağrı eşiğine cinsiyet gruplarının etkisi incelemek için Mann Whitney U testi uygulandı. Kadın hastaların ağrı eşikleri ile erkek hastaların ağrı eşikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p=0.00$). Kadın hasta grubunun ağrı eşiği ortalamasının erkek hasta grubunun ağrı eşiği ortalamasından daha düşük olduğu tespit edildi (Tablo 10).

Tablo 10. Basınç Ağrı Eşiği ve Cinsiyet İlişkisi (lb/cm² cinsinden)

	Cinsiyet	n	Ortalama±SD	Min.	Max.	Median	p
Ağrı Eşiği Ortalama	Erkek	174	11,11±2,60	4,40	18,65	11,45	,000**
	Kadın	174	7,97±2,26	3,50	18,80	7,70	

SD= Standart Sapma, Min.= Minimum, Max.= Maksimum

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, $p<0,05$)

4.1.1.2. Basınç Ağrı Eşiği ve Yaş İlişkisi

Basınç ağrı eşiğinin, hastaların yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H testi sonucunda yaş gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($x=15,039$; $sd=2$; $p=,001$). Belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere uygulanan Mann Whitney U analizleri sonucunda farklılığın 40 yaş altı hasta grubuyla 40-60 yaş arası hasta grubu arasında olduğu ve 40 yaş altı hasta grubunun ağrı eşiği ortalamasının 40-60 yaş arası hasta grubunun ağrı eşiği ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha düşük olduğu bulundu ($p=0.001$) (Tablo11).

Tablo 11. Basınç Ağrı Eşiği Ortalamalarının Yaş Grupları ile İlişkisi
(lb/cm²cinsinden)

	Yaş	n	Ortalama±SD	Min.	Maks.	Median	<i>p değeri</i>	
							MannWhitney U	Kruskal Wallis
							40-60 yaş arası	60 yaş üstü
Ağrı Eşiği	40 yaş altı	156	8,95±3,10	3,50	18,80	8,37	,001*	,107
	40-60 yaş arası	153	10,11±2,63	5,40	15,10	10,25	1,000	,001**
	60 yaş üstü	39	9,99±2,66	5,10	17,80	10,10		

SD= Standart Sapma, Min.= Minimum, Max.= Maksimum

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir, *grup içi anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, $p<0,05$) (Kruskal Wallis $p<0,005$)

4.1.2. Durumsal-Sürekli Anksiyete Ölçüm Bulguları ve Cinsiyet/Yaş ile İlişkisi

STAI durumsal ve süreklilik ölçek skorlarına göre; 36 puan altındakiler “anksiyete yok”, 37- 42 puan arası alanlar “hafif anksiyete” ve 42 puan ve üzeri olan olgularda “yüksek anksiyete” olarak sınıflandırılmıştır (149).

Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların süreklilik anksiyete ölçeği ortalaması $30,20 \pm 7,74$ olarak bulundu ve “anksiyete yok” sınıfında sayılabilir. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların durumsal anksiyete ölçeği ortalaması ise $38,22 \pm 7,59$ olarak bulundu ve “hafif anksiyete” sınıfında sayılabilir.

4.1.2.1. Durumsal Anksiyete ve Cinsiyet/Yaş İlişkisi

Durumsal anksiyete ölçüm skorlarına cinsiyet gruplarının etkisi incelemek için Mann Whitney U testi uygulandı. Kadın hastaların durumsal anksiyete ölçüm skorları ile erkek hastaların durumsal anksiyete ölçüm skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p=0.00$). Kadın hasta grubunun durumsal anksiyete ölçüm skorları ($40,24 \pm 7,82$), erkek hasta grubunun durumsal ölçüm skorlarından ($36,25 \pm 6,84$) anlamlı derecede fazla olduğu bulundu (Tablo 12).

Tablo 12. Durumsal Anksiyete Ölçüm Skorları ile Cinsiyet İlişkisi

	Cinsiyet	n	Ortalama \pm SD	Min.	Max.	Median	p
Durumsal Anksiyete	Erkek	174	36,28 \pm 6,85	23	55	36,00	,000**
	Kadın	174	40,25 \pm 7,83	23	65	39,00	

SD= Standart Sapma, Min.= Minimum, Max.= Maksimum

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, $p<0,05$)

Durumsal anksiyete ölçeği skorlarını yaş gruplarına göre değerlendirdiğimizde; 40 yaş altı hasta grubunda $39,72 \pm 7,7$; 40-60 yaş arası hasta grubunda $37,65 \pm 7,4$ olduğu ve bu grupların ‘hafif kaygı’ sınıfında olduğu bulunmuştur. 60 yaş üstü hasta grubunda ise $34,38 \pm 5,9$ olduğu ve ‘kaygı yok’ sınıfında olduğu görüldü (Tablo 13).

Durumsal anksiyete ölçeği skorlarının, hastaların yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H testi sonucunda yaş gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($x^2=13,974$; $sd=2$; $p=,001$). Belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere uygulanan Mann Whitney U analizleri sonucunda farklılığın 40 yaş altı hasta grubuyla 60 yaş üstü hasta grubu arasında olduğu; ve 40 yaş altı hasta grubunun durumsal anksiyete ölçeği skoru ile 60 yaş üstü hasta grubunun durumsal anksiyete ölçeği skorundan istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulundu ($p=0.001$) (Tablo13).

Tablo 13. Durumsal Anksiyete Ölçüm Skorları ile Yaş İlişkisi

	Yaş	n	Ortalama±SD	Min.	Maks.	Median	<i>p değeri</i>			
							MannWhitney U			Kruskal Wallis
							40-60 yaş arası	60 yaş üstü		
Durumsal Anksiyete	40 yaş altı	156	$39,72 \pm 7,70$	23	65	38,00	,114	,001*	,001**	
	40-60 yaş arası	153	$37,65 \pm 7,49$	23	57	37,00		,067		
	60 yaş üstü	39	$34,38 \pm 5,90$	25	48	34,00				

SD= Standart Sapma, Min.= Minimum, Max.= Maksimum

(*gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir **grup içi anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, $p<0,05$) (Kruskal Wallis $p<0,005$)

4.1.2.2.Sürekli Anksiyete ve Cinsiyet/Yaş İlişkisi

Sürekli anksiyete ölçüm skorlarına cinsiyet gruplarının etkisi incelemek için Mann Whitney U testi uygulandı. Kadın hastaların sürekli anksiyete ölçüm skorları ile erkek hastaların sürekli anksiyete ölçüm skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p=0.00$). Kadın hasta grubunun sürekli anksiyete ölçüm skorları ($31,82\pm 6,84$), erkek hasta grubunun sürekli ölçüm skorlarından ($28,64\pm 7,29$) anlamlı derecede fazla olduğu bulundu (Tablo 14).

Tablo 14. Sürekli Anksiyete Ölçüm Skorları ile Cinsiyet İlişkisi

	Cinsiyet	n	Ortalama \pm SD	Min.	Max.	Median	<i>p</i>
Sürekli Anksiyete	Erkek	174	28,65 \pm 7,30	20	50	27,00	,000**
	Kadın	174	31,83 \pm 7,88	20	55	31,00	

SD= Standart Sapma, Min.= Minimum, Max.= Maksimum

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, $p<0,05$)

Süreklilik anksiyete ölçeği skorlarını **yaş gruplarına** göre değerlendirdiğimizde; 40 yaş altı hasta grubunda $30,71 \pm 7,2$; 40-60 yaş hasta grubunda $30,5 \pm 8,2$; 60 yaş üstü hasta grubunda $27,03 \pm 7,74$ olduğu ve tüm yaş gruplarında hastaların anksiyete ortalamalarının 'kaygı yok' sınıfında olduğu görüldü (Tablo 15).

Süreklilik anksiyete ölçeği skorlarının, hastaların yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H testi sonucunda yaş gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\chi^2=9,361$; $sd=2$; $p=,009$). Belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere uygulanan Mann Whitney U analizleri sonucunda farklılığın 60 yaş üstü hasta grubu ile hem 40-60 yaş arası hasta grubu ($p=0,034$) hem de 40 yaş altı hasta grubu ($p=0,007$) arasında olduğu; 60 yaş üstü hastaların süreklilik anksiyete ölçüm skorlarının daha düşük olduğu görüldü (Tablo 15).

Tablo 15. Süreklilik Anksiyete Ölçüm Skorları ile Yaş İlişkisi

							<i>p değeri</i>	
							Mann Whitney U	Kruskal Wallis
							40-60	
							yaş	60 yaş
							arası	üstü
	Yaş	n	Ortalama±SD	Min.	Maks.	Median		
Süreklilik Anksiyete	40 yaş altı	156	$30,71 \pm 7,20$	,576	20	30,00	1,000	,007*
	40-60 yaş arası	153	$30,50 \pm 8,29$	,671	20	28,00		,034*
	60 yaş üstü	39	$27,03 \pm 7,02$	1,124	20	24,00		,009**

SD= Standart Sapma, Min.= Minimum, Max.= Maksimum

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir , *grup içi anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, $p<0,05$)

(Kruskal Wallis $p<0,005$)

4.1.3. NRS ölçümleri- Anksiyete ölçümleri- Ağrı eşiği ölçümleri arasındaki ilişki

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların tedavi öncesi NRS ile ölçülen ağrı ortalamaları ile anksiyete ölçüm skorları ve basınç ağrı eşiği arasındaki ilişkinin belirlenmesi için korelasyon analizi yapıldı ve pearson korelasyon katsayısı elde edildi. Buna göre; tedavi öncesi ağrı ortalama skorunun, basınç ağrı eşiği ortalama skoru ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişkisi yokken ($p>0,05$), süreklilik anksiyete ölçeği skoru ile %11,7 düzeyinde pozitif yönlü, durumsal anksiyete ölçeği skoru ile %13,4 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı düzeyde ilişkisi bulunmaktadır (Tablo 16). Buradan hastaların anksiyete seviyeleri arttıkça hastaların hissettikleri ve belirttikleri ağrı skorlamasının arttığı görülmektedir. Hastaların fizyolojik basınç ağrı eşiği değerleri ile hissettikleri ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yokken; anksiyete ölçüm seviyeleri ile anlamlı ilişkide olmasından preoperatif ağrıda hastaların dental korkularının daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 16. ‘0-10’ NRS ile Preoperatif Hissedilen Ağrı Seviyesi İle Basınç Ağrı Eşiği ve Anksiyete Ölçüm Skorları Arasındaki İlişki

		Basınç Ağrı Eşiği	Süreklilik Kaygı	Durumsal Kaygı
Preoperatif Hissedilen Ağrı Seviyesi	r	-,061	,117*	,134*
	p	,257	,028	,012

Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların basınç ağrı eşiği ortalamaları ile tedavi öncesi süreklilik anksiyete ölçeği skorları arasında %27,6 düzeyinde negatif yönlü ve durumsal anksiyete ölçeği skorları arasında ise %23,5 düzeyinde negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır. Buradan hastaların anksiyete seviyeleri yükseldikçe basınç ağrı eşiği ortalamalarının azaldığı anlaşılmaktadır. Hastaların durumsal ve süreklilik anksiyete skorları arasında ise %46,1 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17. Ağrı Eşiği Ortalaması İle Anksiyete Ölçüm Skorları Arası İlişki

		Basınç Ağrı Eşiği	Durumsal Anksiyete	Süreklilik Anksiyete
Basınç Ağrı Eşiği	r	1	-,276**	-,235**
	p		,000	,000
Durumsal Anksiyete	r	-,276**	1	,461**
	p	,000		,000
Süreklilik Anksiyete	r	-,235**	,461**	1
	p	,000	,000	

Tedavi sonrası postoperatif spontan ağrı oranlarının final irrigasyon solüsyon gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H testi sonucunda ağrı oranlarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Tedaviden 6 saat sonra gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($x^2=1,894$; $sd=2$; $p=,388$), 24 saat sonra ($x^2=7,339$; $sd=2$; $p=,025$), 48 saat sonra ($x^2=20,623$; $sd=2$; $p=,000$) ve 1 hafta sonraki ($x^2=7,348$; $sd=2$; $p=,025$) postoperatif spontan ağrı skorları arasında ise anlamlı farklılık olduğu görüldü (Tablo 19). Belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere uygulanan Mann Whitney U analizleri sonucunda farklılığın; ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

24 saat sonra en yüksek ağrı NaOCl grubunda, en düşük ağrı CHX grubunda görüldü. CHX ve NaOCl arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p=0,026$) ve CHX’de postoperatif spontan ağrı ortalamaları NaOCl ortalamalarından anlamlı seviyede düşük bulundu.

48 saat sonra en yüksek ağrı NaOCl grubunda, en düşük ağrı CHX grubunda görüldü. CHX ve NaOCl arasında ($p=0,000$) ve NaOCl ile Qmix arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p=0,015$) bulundu. NaOCl’nin postoperatif spontan ağrı ortalamaları CHX ve Qmix ortalamalarından anlamlı seviyede yüksek bulundu.

1 hafta sonra en yüksek ağrı NaOCl grubunda, en düşük ağrı CHX grubunda görüldü. CHX ve NaOCl arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p=0,023$) ve CHX’de postoperatif spontan ağrı ortalamaları NaOCl ortalamalarından anlamlı seviyede düşük bulundu (Tablo 19).

Tablo 19. Final İrrigasyon Solüsyon Gruplarına Göre Farklı Zaman Aralıklarında Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki

								p değeri	
								Mann Whitney U	Kruskal Wallis
		n	Ortalama±SD	Min.	Maks.	Median	NaOCl	Qmix	
6 saat sonra	CHX	116	1,51±1,74	0	8	2	.	.	,388
	NaOCl	116	1,88±1,94	0	8	2	.	.	
	Qmix	116	1,46±1,68	0	8	2	.	.	
24 saat sonra	CHX	116	1,00±1,45	0	5	1	,026*	1,000	,025**
	NaOCl	116	1,75±2,05	0	8	2	.	,136	
	Qmix	116	1,19±1,64	0	6	1	.	.	
48 saat sonra	CHX	116	,29±,93	0	6	1	,000*	,440	,000**
	NaOCl	116	,87±1,53	0	8	1	.	,015*	
	Qmix	116	,49±1,21	0	6	1	.	.	
1 hafta sonra	CHX	116	,09±,44	0	4	0	,023*	1,000	,025*
	NaOCl	116	,36±,99	0	6	0	.	,180	
	Qmix	116	,16±,58	0	4	0	.	.	

SD= Standart Sapma, Min.=Minimum, Max.= Maksimum

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir,*grup içi anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, p<0,05)
(Kruskal Wallis p<0,005)

Tablo 20. Gruplar İçi 6 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki

		n	Ortalama±SD	Min.	Max.	Median	p
Grup 1a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	13	2,53±1,94	,00	6,00	2,00	
Grup 1b.	Tek Seans	19	2,05±1,71	,00	5,00	2,00	,273
	Çok Seans	20	2,75±1,91	,00	8,00	2,00	
Grup 1c.	Tek Seans	6	,83±1,32	,00	3,00	,00	,693
	Çok Seans	4	,50±1,00	,00	2,00	,00	
Grup 1d.	Tek Seans	28	,79±1,32	,00	6,00	,00	,603
	Çok Seans	15	,60±1,18	,00	4,00	,00	
Grup 1e.	Tek Seans	10	1,66±1,64	,00	4,00	2,00	,947
	Çok Seans	1	2,00±.	2,00	2,00	2,00	
Grup 2a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	3	2,33±1,52	1,00	4,00	2,00	
Grup 2b.	Tek Seans	22	3,00±1,94	,00	6,00	2,00	,989
	Çok Seans	25	3,04±2,17	,00	8,00	3,00	
Grup 2c.	Tek Seans	2	2,50±,71	2,00	3,00	2,50	,133
	Çok Seans	4	,50±1,00	,00	2,00	,00	
Grup 2d.	Tek Seans	31	,97±1,44	,00	4,00	,00	,560
	Çok Seans	14	,50±1,22	,00	3,00	,00	
Grup 2e.	Tek Seans	13	1,46±1,45	,00	4,00	2,00	,800
	Çok Seans	2	2,00±2,82	,00	4,00	2,00	
Grup 3a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	
Grup 3b.	Tek Seans	16	2,08±1,24	,00	4,00	2,00	,940
	Çok Seans	18	2,50±2,10	,00	8,00	2,00	
Grup 3c.	Tek Seans	4	,50±1,00	,00	2,00	,00	,800
	Çok Seans	1	,00±	,00	,00	,00	
Grup 3d.	Tek Seans	21	1,20±1,54	,00	4,00	,00	,467
	Çok Seans	17	,88±1,70	,00	5,00	,00	
Grup 3e.	Tek Seans	29	1,52±1,60	,00	5,00	2,00	,467
	Çok Seans	9	,00±	,00	,00	,00	

SD= Standart Sapma, Min.=Minimum, Max.= Maksimum (Mann Whitney U, p<0,05)

Tablo 21. Gruplar İçi 24 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki

		n	Ortalama±SD	Min.	Max.	Median	p
Grup 1a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	13	1,46±1,85	,00	5,00	1,00	
Grup 1b.	Tek Seans	19	1,47±1,86	,00	5,00	,00	,448
	Çok Seans	20	1,75±1,64	,00	5,00	2,00	
Grup 1c.	Tek Seans	6	,66±1,03	,00	2,00	,00	,221
	Çok Seans	4	,00±,00	,00	,00	,00	
Grup 1d.	Tek Seans	28	,52±1,03	,00	4,00	,00	,697
	Çok Seans	15	,33±,72	,00	2,00	,00	
Grup 1e.	Tek Seans	10	1,27±1,44	,00	4,00	1,00	,737
	Çok Seans	1	2,00±1,00	2,00	2,00	2,00	
Grup 2a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	3	2,00±2,00	,00	4,00	2,00	
Grup 2b.	Tek Seans	22	2,77±2,15	,00	6,00	2,00	,835
	Çok Seans	25	3,00±2,23	,00	8,00	2,00	
Grup 2c.	Tek Seans	2	1,00±1,41	,00	2,00	1,00	,800
	Çok Seans	4	1,25±1,50	,00	3,00	1,00	
Grup 2d.	Tek Seans	31	,97±1,81	,00	6,00	,00	,481
	Çok Seans	14	,00±,00	,00	,00	,00	
Grup 2e.	Tek Seans	13	1,23±1,30	,00	4,00	2,00	,800
	Çok Seans	2	1,50±2,12	,00	3,00	1,50	
Grup 3a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	
Grup 3b.	Tek Seans	16	1,66±1,43	,00	4,00	2,00	,940
	Çok Seans	18	1,79±2,01	,00	6,00	1,50	
Grup 3c.	Tek Seans	4	,50±1,00	,00	2,00	,00	,800
	Çok Seans	1	,00±.	,00	,00	,00	
Grup 3d.	Tek Seans	21	,81±1,40	,00	4,00	,00	,931
	Çok Seans	17	,88±1,70	,00	5,00	,00	
Grup 3e.	Tek Seans	29	1,38±1,74	,00	5,00	,00	,533
	Çok Seans	9	,00±	,00	,00	,00	

SD= Standart Sapma, Min.=Minimum, Max.= Maksimum (Mann Whitney U, p<0,05)

Tablo 22. Gruplar İçi 48 Saat Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki

		n	Ortalama±SD	Min.	Max.	Median	p
Grup 1a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	13	,46±1,19	,00	4,00	,00	---
Grup 1b.	Tek Seans	19	,36±1,01	,00	4,00	,00	,165
	Çok Seans	20	1,00±1,64	,00	6,00	,00	,165
Grup 1c.	Tek Seans	6	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	4	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 1d.	Tek Seans	28	,04±,29	,00	2,00	,00	,381
	Çok Seans	15	,13±,52	,00	2,00	,00	,381
Grup 1e.	Tek Seans	10	,11±,47	,00	2,00	,00	,947
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	,947
Grup 2a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	3	,33±,57	,00	1,00	,00	---
Grup 2b.	Tek Seans	22	1,16±1,46	,00	4,00	,00	,394
	Çok Seans	25	1,61±1,60	,00	6,00	2,00	,394
Grup 2c.	Tek Seans	2	,50±,71	,00	1,00	,50	,800
	Çok Seans	4	,50±1,00	,00	2,00	,00	,800
Grup 2d.	Tek Seans	31	,68±1,85	,00	8,00	,00	,283
	Çok Seans	14	,00±,00	,00	,00	,00	,283
Grup 2e.	Tek Seans	13	,31±,75	,00	2,00	,00	,381
	Çok Seans	2	1,50±2,12	,00	3,00	1,50	,381
Grup 3a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	---
Grup 3b.	Tek Seans	16	,66±1,07	,00	3,00	,00	,595
	Çok Seans	18	1,21±1,85	,00	6,00	,00	,595
Grup 3c.	Tek Seans	4	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 3d.	Tek Seans	21	,24±,77	,00	3,00	,00	,908
	Çok Seans	17	,30±,85	,00	3,00	,00	,908
Grup 3e.	Tek Seans	29	,48±1,38	,00	5,00	,00	,867
	Çok Seans	9	,00±,00	,00	,00	,00	,867

SD= Standart Sapma, Min.=Minimum, Max.= Maksimum (Mann Whitney U, p<0,05)

Tablo 23. Gruplar İçi 1 Hafta Sonra Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri Arasındaki İlişki

		n	Ortalama±SD	Min.	Max.	Median	p
Grup 1a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	13	,38±1,12	,00	4,00	,00	---
Grup 1b.	Tek Seans	19	,21±,53	,00	2,00	,00	,954
	Çok Seans	20	,21±,50	,00	2,00	,00	,954
Grup 1c.	Tek Seans	6	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	4	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 1d.	Tek Seans	28	,00±,500	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	15	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 1e.	Tek Seans	10	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 2a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	3	,00±,00	,00	,00	,00	---
Grup 2b.	Tek Seans	22	,66±1,23	,00	4,00	,00	,945
	Çok Seans	25	,52±,87	,00	3,00	,00	,945
Grup 2c.	Tek Seans	2	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	4	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 2d.	Tek Seans	31	,42±1,28	,00	6,00	,00	,506
	Çok Seans	14	,00±,00	,00	,00	,00	,506
Grup 2e.	Tek Seans	13	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	2	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 3a.	Tek Seans	0	.	.	.	.	---
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	---
Grup 3b.	Tek Seans	16	,08±,28	,00	1,00	,00	,374
	Çok Seans	18	,43±,75	,00	2,00	,00	,374
Grup 3c.	Tek Seans	4	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
	Çok Seans	1	,00±,00	,00	,00	,00	1,000
Grup 3d.	Tek Seans	21	,00±,00	,00	,00	,00	,542
	Çok Seans	17	,24±,66	,00	2,00	,00	,542
Grup 3e.	Tek Seans	29	1,72±,76	,00	4,00	,00	,933
	Çok Seans	9	,00±,00	,00	,00	,00	,933

SD= Standart Sapma, Min.=Minimum, Max.= Maksimum (Mann Whitney U, p<0,05)

4.2.3. Periodontal Doku Hastalığı Grupları Arası Postoperatif Spontan Ağrı Seviyeleri İlişkisi

Endodontik tedavi sonrası spontan ağrı seviyelerinin, farklı zaman aralıklarında periodontal doku hastalıklarına göre değişimini incelemek için Kruskal Wallis-H testi yapıldı. Tüm zaman aralıklarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespiti için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları şöyledir;

Endodontik tedaviden 6 saat sonra Akut Apikal Periodontitis grubunun postoperatif spontan ağrı skorları ile Kronik Apikal Apse, Kronik Apikal Periodontitis ve Periodontal doku hastalığı olmayan grupların postoperatif spontan ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p=0,00$) (Tablo 24). Akut Apikal Periodontitis grubunun ağrı skorları, Kronik Apikal Apse, Kronik Apikal Periodontitis ve Periodontal doku hastalığı olmayan grupların postoperatif spontan ağrı skorlarından anlamlı derecede fazla bulundu (sırasıyla $p=0,000$, $p=0,000$, $p=0,003$). Endodontik tedaviden 6 saat sonra Akut Apikal Apse grubunun postoperatif spontan ağrı skorları ile Kronik Apikal Apse ve Kronik Apikal Periodontitis gruplarının postoperatif spontan ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (sırasıyla $p=0,040$, $p=0,005$) (Tablo 24). Akut Apikal Apse grubunun postoperatif spontan ağrı skorları, Kronik Apikal Apse ve Kronik Apikal Periodontitis gruplarının postoperatif spontan ağrı skorlarından anlamlı derecede fazla olduğu gözlemlendi ($p<0,05$).

Endodontik tedaviden 24 saat sonra Akut Apikal Periodontitis grubunun postoperatif spontan ağrı skorları ile Kronik Apikal Apse ve Kronik Apikal Periodontitis gruplarının postoperatif spontan ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (sırasıyla $p=0,004$, $p=0,000$) (Tablo 24). Akut Apikal Periodontitis grubunun ağrı skorları, Kronik Apikal Apse ve Kronik Apikal Periodontitis gruplarının ağrı skorlarından anlamlı derecede fazla bulundu ($p<0,05$).

Endodontik tedaviden 48 saat sonra; Akut Apikal Periodontitis grubunun postoperatif spontan ağrı skorları ile Kronik Apikal Apse, Kronik Apikal Periodontitis ve Periodontal doku hastalığı olmayan grupların postoperatif spontan

ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (sırasıyla $p=0,010$, $p=0,000$ ve $p=0,000$) (Tablo 24). Akut Apikal Periodontitis grubunun ağrı skorları, Kronik Apikal Apse, Kronik Apikal Periodontitis ve Periodontal doku hastalığı olmayan grupların postoperatif spontan ağrı skorlarından anlamlı derecede fazla bulundu ($p<0,05$).

Endodontik tedaviden 1 hafta sonra; Akut Apikal Periodontitis grubunun postoperatif spontan ağrı skorları ile Kronik Apikal Apse, Kronik Apikal Periodontitis ve Periodontal doku hastalığı olmayan grupların postoperatif spontan ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (sırasıyla $p=0,022$, $p=0,000$ ve $p=0,001$) (Tablo 24). Akut Apikal Periodontitis grubunun ağrı skorları, Kronik Apikal Apse, Kronik Apikal Periodontitis ve Periodontal doku hastalığı olmayan grupların postoperatif spontan ağrı skorlarından anlamlı derecede fazla bulundu ($p<0,05$).

Tablo 24. Periodontal Doku Hastalığı Gruplarına Göre Postoperatif Spontan Ağrı Değişiminin Farklı Zaman Aralıklarındaki İlişkisi

		n	Ortalama			p değeri				Kruskal Wallis	
			±SD	Med.	Min.	Max.	Mann Whitney U				
							AAP	KA	KAP		Pe. Hs. Y
6 saat sonra	AAA	17	2,35±1,87	2	0	6	1,000	,040*	,005*	,957	,000**
	AAP	108	2,62±1,90	2	0	8		,000*	,000*	,003*	
	KA	21	,76±1,14	0	0	3			1,000	,541	
	KAP	138	,87±1,40	0	0	6				,031*	
	Pe. Hs. Y	64	1,55±1,56	2	0	5					
24 saat sonra	AAA	17	1,47±1,81	1	0	5	1,000	1,000	,355	1,000	,000**
	AAP	108	2,11±1,98	2	0	8		,004*	,000*	,096	
	KA	21	,62±1,02	0	0	3			1,000	,806	
	KAP	138	,67±1,35	0	0	6				,018*	
	Pe. Hs. Y	64	1,31±1,53	0	0	5					
48 saat sonra	AAA	17	,41±1,06	0	0	4	,300	1,000	1,000	1,000	,000**
	AAP	108	1,03±1,51	0	0	6		,010*	,000*	,000*	
	KA	21	,14±,48	0	0	2			1,000	1,000	
	KAP	138	,25±1,02	0	0	8				1,000	
	Pe. Hs. Y	64	,36±1,07	0	0	5					
1 hafta sonra	AAA	17	,29±,98	0	0	4	1,000	1,000	1,000	1,000	,000**
	AAP	108	,36±,78	0	0	4		,022*	,000*	,001*	
	KA	21	,00±,00	0	0	0			1,000	1,000	
	KAP	138	,12±,51	0	0	6				1,000	
	Pe. Hs. Y	64	,08±,51	0	0	4					

SD= Standart Sapma, Med.= Median, Min.=Minimum, Max.= Maksimum, Pe. Hs. Y. =Periodontal doku hastalığı yok

(**gruplar arası anlamlı farklılık olduğunu gösterir, *grup içi anlamlı farklılık olduğunu gösterir) (Mann Whitney U, p<0,05)
(Kruskal Wallis p<0,005)

5. TARTIŞMA

Hipotezlerin Kabulü veya Reddedilmesi:

1. H_0 hipotezi: Fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyesi cinsiyet ve yaş faktörlerine göre farklılık göstermez.

H_1 hipotezi: Fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyesi cinsiyet ve yaş faktörlerine göre farklılık gösterir.

Cinsiyet - Basınç ağrı eşiği ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p=0.00$). Yaş grupları - Basınç ağrı eşiği ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p=0.001$). Cinsiyet - Süreklilik anksiyete skorları ($p=0.00$) ve Cinsiyet - Durumsal anksiyete skorları arasında ($p=.000$) istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görüldü. Yaş grupları - Süreklilik anksiyete skorları ($p=0.024$) ve Yaş grupları - Durumsal anksiyete skorları ($p=.000$) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu. Bu sebeple birinci H_0 hipotezi reddedildi.

2. H_0 hipotezi: Endodontik tedavi öncesi ağrı seviyeleri ile fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyesi arasında ilişki yoktur.

H_1 hipotezi: Endodontik tedavi öncesi ağrı seviyeleri ile fizyolojik basınç ağrı eşiği ve anksiyete seviyesi arasında ilişki vardır.

Tedavi öncesi ağrı ortalama skorunun, basınç ağrı eşiği ortalama skoru ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişkisi yokken ($p>0,05$), süreklilik anksiyete ölçeği skoru ile %11,7 düzeyinde pozitif yönlü, durumsal anksiyete ölçeği skoru ile %13,4 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı düzeyde ilişkisi bulundu. Bu nedenle ikinci H_0 hipotezi kısmen kabul edildi.

3. H_0 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile final irrigasyonun farklı solüsyonla yapılması arasında ilişki yoktur.

H_1 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile final irrigasyonun farklı solüsyonla yapılması arasında ilişki vardır.

Endodontik tedaviden 6 saat sonra gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$), 24 saat sonra, 48 saat sonra ve 1 hafta sonraki postoperatif spontan ağrı skorları arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0,05$). Bu nedenle üçüncü H_0 hipotezimiz kısmen kabul edildi.

4. H_0 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile periodontal doku hastalığı arasında ilişki yoktur.

H_1 hipotezi: Endodontik tedavi sonrası görülen postoperatif spontan ağrı seviyesi ile periodontal doku hastalığı arasında ilişki vardır.

Endodontik tedavi sonrası spontan ağrı seviyelerinin, farklı zaman aralıklarında periodontal doku hastalıklarına göre değişimi 1 hafta sonraki skorlar haricinde diğer tüm zaman aralıklarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Bu nedenle dördüncü H_0 hipotezimiz kısmen kabul edildi.

Gereç ve yöntemlerin değerlendirilmesi;

Çalışmamızda endodontik tedavi ihtiyacı olan hastalarda kök kanal tedavisi uygulanmış ve bu tedavinin hastalarda yarattığı anksiyete ve ağrı, psikometrik ve fizyolojik yöntemler ile değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda ‘Preoperatif durum ile postoperatif ağrı arasında bir ilişki kurulabileceği’, ‘Postoperatif ağrının önceden tahmin edilebileceği’ düşüncesiyle hastaların preoperatif ağrı seviyesi, yaş, cinsiyet, preoperatif basınç ağrı eşiği, anksiyete düzeyi ile postoperatif ağrı seviyesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Literatürlerde cinsiyetin ağrı üzerinde rol oynayan bir faktör olduğu ileri sürülmüştür (95-97). Torabinejad ve ark. (28)’ın ağrı üzerine yapmış oldukları çalışmada kadınlarda, erkeklere göre daha yüksek postoperatif ağrı seviyesinin olduğu ve kadın hastalarda erkek hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla seanslar arası acil müdahale gereksinimi olduğu gösterilmiştir. Genellikle kadınlar erkeklerden daha düşük ağrı eşiğine ve toleransa sahiplerdir. Fox ve ark.(77) ve Morse ve ark.(50)’nın yaptıkları ayrı çalışmalarda kadınlarda daha yüksek flare-up oranları görülmüştür. Eleazer ve ark.(37)’nin yaptıkları çalışmada ise flare-up açısından cinsiyet farkı bulunamamıştır. Mulhern ve ark.(69)’nin yaptıkları

çalışmada da endodontik tedavide oluşan ağrının kişinin cinsiyeti ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Yaş faktörünün ise ağrı üzerinde etkili olmadığı birçok çalışmada gösterilmiştir (28, 37). Tüm bu literatür bilgileri dahilinde çalışmamızda bireylerin seçimi cinsiyet dağılımı eşit olacak şekilde gerçekleştirilmeye çalışıldı. Çalışmaya endodontik tedavi ihtiyacı olan 174 kadın 174 erkek toplam 348 birey dâhil edildi.

Periradiküler lezyonlu retreatment olgularında postoperatif ağrı insidansı oldukça yüksektir (28, 31). Kök kanal materyalinin uzaklaştırılması ve yeniden enstrümantasyon sırasında, dolgu materyali artıkları ve enfekte debris periradiküler dokulara itilebilir, enflamasyon alevlenebilir ve ağrı oluşabilir (31, 51). Kanal dolum materyalini uzaklaştırırken kullanılan çözücüler sitotoksiktir ve periradiküler enflamasyonun şiddetlenmesine neden olabilir (34). Bu yüzden çalışmamızda retreatment gereken vakalar dahil edilmedi.

Şiddetli kanal eğrilikleri gibi kök kanal sisteminin anatomik varyasyonları, kök kanal transportasyonuna (150) veya beklenmeyen alet kırıklarına (151) neden olarak kanal preparasyonunda istenmeyen sonuçlar oluşturabilir. Kanal transportasyonu, basamak oluşumu, kanal blokajları, zip ve dirsek oluşumu ve apikal veya strip perforasyonu gibi istenmeyen sonuçlar, dezenfeksiyonun etkinliğini tehlikeye atabilir, apikal daralıma zarar verebilir (152-154). Benzer şekilde, enfekte kök kanal sistemindeki kırık bir enstrüman, kök kanal tedavisinin başarılmasının önünde bir engel oluşturur ve tedavi sonucunu da etkileyebilir (155). Şiddetli kurvatürlü dişlerde daha küçük apikal preparasyonlar daha güvenli olmasına rağmen, irrigasyon solüsyonlarının uygun bir kanal derinliğine ulaşmasının sağlanması zorlaştığı için dezenfeksiyonun azalmasına neden olabilirler. Böyle kanallı dişlerde, irrigasyon solüsyonlarının kritik apikal üçlüye ulaşma kabiliyeti doğrudan aletlerin yeterli apikal preparasyon oluşturulmasına bağlıdır (156). Bu nedenlerle çalışmamıza dâhil edilen dişlerin kurvatür açıları değerlendirilerek düz ve hafif açılı dişler kabul edildi.

Çalışmaya katılan hastaların hiçbirinin kullandığı ilaçların ya da sahip oldukları sistemik durumların ağrı üzerinde etkisi olması istenmediği için; hasta seçiminde son bir hafta içerisinde analjezik, antiinflamatuvar, antidepresan, antibiyotik ve antihistaminik kullananlar çalışma dışında tutuldu.

Kök kanal tedavisi sonrası ağrı bulgularının değerlendirildiği çalışmalarda tedavi uygulanan dişlerdeki kanal sayısı arttıkça hastaların hissettikleri postoperatif ağrının da arttığı gösterilmiştir (157, 158). Endodontik tedavi sonrası görülen ağrının bir diğer nedeni ise dişin tedavi öncesindeki durumudur. Diş vitalitesinin tedavi sonrası ağrıya bir etkisinin olmadığını belirten çalışmalar literatürde mevcuttur (70, 159, 160); devital dişlerin vital dişlere göre daha fazla ağrı oluşturduğunu ortaya koyan çalışmalar da vardır (70, 161, 162). Çalışmamızda postoperatif spontan ağrıyı değerlendirmek için örnekleme sadece tek köklü tek kanala sahip devital ve vital dişler dâhil edildi.

Literatürde endodonti dalında uygulanan tedavilerin hastalarda oluşturduğu ağrıyı inceleyen birçok çalışma mevcuttur (163-166). Ancak endodontik tedavi süresince hastaların hissettiği ağrı ve anksiyetenin psikometrik ve fizyolojik yöntemler ile değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya literatürde rastlanılmadı. Çalışmamızda endodontik tedavinin hastalarda oluşturduğu stres, ağrı ve anksiyete psikometrik olarak Durumsal -Sürekli Anksiyete Ölçekleri ve Sayısal Değerlendirme Skalaları, fizyolojik olarak ise basınç ağrı eşiği ölçümü yöntemleriyle değerlendirildi.

Ağrı son derece kişisel bir algılama olup, fiziksel ve psikolojik faktörlerden etkilenir. Ağrı algılama, tanılama ve ağrıya karşı verilen reaksiyonlar kişiden kişiye değişiklik gösterir. Ağrı araştırmaları giderek tüm sağlık disiplinlerinde önem kazanmaktadır. Ağrısız tedavi ve tedavi sonrası süreç bütün girişimsel disiplinlerde hastalara konfor ve hekimlere ise prestij sağlamaktadır. Ağrı hissini bilimsel olarak aktarılması hakkında temel kaygılardan biri ağrı değerlendirilmesinin subjektif olmasıdır. Her bireyin ağrı eşiği benzersizdir. Bu sebeple, sorgu anketinin tasarımı önemlidir ve sorular tamamen hastalar tarafından kolayca anlaşılır olmalıdır. Endodontik tedavi sonrası ağrı değerlendirilmesi için de çeşitli metotlar ve skalalar kullanılmaktadır (167, 168). Ağrı skalaları kişinin kendi beyanatına dayalı raporlardır ve gözlemsel veya fizyolojik verilere dayanmaktadırlar. Diş hekimliğinde yetişkinler için en yararlı olanlar arasında sayısal derecelendirme ölçekleri (NRS), görsel analog skala (VAS) ve sözel derecelendirme ölçekleri (VRS) bulunmaktadır. Bu skalaların tümü, dental tedaviden sonra bildirilen ağrı farklılıklarının değerlendirilmesini sağlar ve klinik diş hekimliği uygulamasında geçerli ve güvenilir bir araç olabilir (169).

Breivik ve ark.(170) yaptığı çalışmada akut postoperatif ağrı yoğunluğunu karşılaştırırken NRS ve VAS'nın benzer hassasiyetini gösterdiğini belirtmişlerdir. 0'ın ağrı yok ve en şiddetli ağrı için 10 olduğu Sayısal Değerlendirme Skalası (NRS) iyi bir hassaslığa sahiptir ve bilimsel amaçlar için istatistiksel olarak analiz edilebilen veriler üretir (171, 172). Tedavi öncesi ve tedavi sonrası hastaların ağrı skorlarını ölçebilmek için çalışmamızda kullanım kolaylığından dolayı sayısal değerlendirme skalası kullanıldı.

Ağrı ile ilgili en değişken kişisel fiziksel belirteç ağrı eşiği düzeyidir. Ağrıya yol açan en küçük kuvvet ağrı eşiği olarak değerlendirilir. Ağrı eşiği emosyonel birçok faktörden etkilenebilmektedir (1). Ağrı eşiği soğuk, sıcak, kutanöz, basınç ağrı eşiği şeklinde çeşitli yöntemler kullanılarak ölçülmüştür (173-177). Çalışmamızda, bu ölçümlerden hasta konforuna en uygun, en rahat uygulanabilme olanağı ve ağrı eşiğinin sayısal bir değer olarak elde edilmesini sağlayan, basit elle tutulan bir cihaz olan algometre ile basınç ağrı eşiği ölçümü yapılmıştır. Geçgelen ve ark.(145), Gibbs ve ark.(176), Wieckiewicz ve ark.(177) ve Kırdemir ve ark.(178)'nın farklı çalışmalarında basınç ağrı eşiğinin ölçümünü farklı vücut bölgelerinde uygulamışlar. Bu çalışmada nosiseptör açısından zengin, uygulaması kolay, hastayı daha az rahatsız edebilecek bir bölge olan avuç içi tercih edildi.

Diş tedavileri toplumda strese sebep olan faktörler arasında büyük bir role sahiptir. Herhangi bir diş tedavisi gören hastalar, emosyonel nedenler ve/veya ağrıya bağlı olarak stresle karşı karşıya kalırlar. Dental uygulamalar ile organizmada stres yaratan faktörler olan ağrı ve anksiyete arasında yakın bir ilişki mevcuttur (179). Hastaların endişe ve kaygılarının olup olmadığı özel hazırlanmış skalalar ile saptanabilmektedir. Spielberger'in "StateTrait Anxiety" envanteri de (STAI) anksiyetenin araştırılmasında kullanılan bir anket formudur. Kişinin o anki kaygı, gerilim, sinirlilik, endişe ve otonom sinir sisteminin aktive olmuş halinin değerlendirilmesine ayrıca, kişinin günlük hayatındaki genel sakinlik halini, kendine güvenme ve güvende hissetme ve göreceli olarak anksiyeteye yatkınlığının da ölçülmesine sağlar (180). Çalışmamızda endodontik tedavinin hastalarda oluşturduğu anksiyete yetişkinler için Durumsal ve Sürekli Anksiyete Ölçeği

kullanılarak ölçüldü. Diş hekimliğinin farklı dallarında yapılan birçok çalışmada bu ölçekler kullanıldı (181-184).

Di Renzo ve ark. (185), Nist ve ark. (186), Kherlakian ve ark.(187) ile El mübarek ve ark. (161)'in postoperatif ağrı üzerine çalışmaları birden fazla hekim tarafından uygulanırken; Gotler ve ark. (188), Nekoofar ve ark.(189) ve Gondim et al (190)'ın çalışmalarında ise kök kanal tedavileri tek bir hekim tarafından yapılmıştır. Alaçam ve ark.(191)'ın yaptıkları çalışmada kanal temizleme ve şekillendirmede uygulayıcının tekniğinin farklı olabilmesi kanal tedavisi sonrası ağrıyı etkileyebileceği belirtilmiştir. Bu varyasyonların ortadan kaldırılabilmesi için bu çalışmada olguların tamamı tek bir hekim tarafından yapıldı.

Endodontik tedavi sonrası hissedilen rahatsızlık durumu postoperatif ağrı olarak tanımlanır. Bu durumun pulpa ve periradiküler durumdan bağımsız olarak hastaların %25-40 da görüldüğü bildirilmiştir. Sistematik bir derleme sonucunda postoperatif ağrı insidansının % 3 ile % 58 arasında olduğu bildirilmiştir (47). Postoperatif ağrıyı araştıran ilk çalışmalarda ise bu oran %15-%25 arasında değişen sıklıkta bulunmuştur (46, 48). Bu geniş aralık postoperatif ağrı tanımlarındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Çalışmaların bir kısmı postoperatif ağrı tanımına endodontik tedaviden sonra şişlik ile beraber şiddetli ağrının görüldüğü ve aktif tedavi gerektiren akut alevlenme (flare up) vakalarını dahil etmiştir (188, 192). Endodontik tedavi sonrasında orta seviyeli bir ağrı meydana gelmesi beklenen bir durumdur (193). Genel olarak hasta faktörü, idiopatik faktörler ve kemomekanik kök kanal debrimanı postoperatif ağrı oluşmasındaki ana faktörler olarak kabul edilir. Buna ek olarak, anksiyete ve endişe, hastanın ağrı eşiği gibi psikolojik faktörler de etkilidir (33). Çalışmamızda cinsiyetten, enstrümantasyon farklılıklarından, kanal patlarından ve iatrojenik faktörlerden kaynaklanacak değişkenler gruplar arasında eşit dağılım sağlanarak elimine edilmeye çalışıldı.

Geleneksel endodontik tedavilerde mikroorganizmalar ve mikroorganizmaların yan ürünlerini azaltmaya çalışacak şekilde yeterli enstrümantasyon ve seanslar arası kanal içi ilaç kullanımı ile birden fazla seansta gerçekleştirilmektedir (161). Ancak günümüzde yeni enstrümantasyon teknikleri, yeni irrigasyon solüsyon ve cihazları ve yeni dolum teknikleri gibi endodonti

alanındaki gelişmeler sayesinde, tek seansta yapılan kök kanal tedavilerinin yaygınlığı artmaktadır. Bunlarla beraber yapılan çalışmalarda; tek veya çok seansta yapılan kanal tedavileri arasında postoperatif ağrı bakımından özellikle ilk bir haftalık süre içerisinde önemli bir fark olmadığını ortaya konulmuştur (161, 166, 194, 195). Ayrıca ilave olarak tek seansta yapılan tedavilerin çok seansta yapılanlara göre iyileşmede (194, 196), yan etki görülme sıklığında (73) ve devital dişlerde gösterdiği başarı (197, 198) arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak, çok seanslı tedavilerde, seanslar arasında koronal sızdırmazlığın sağlanması güçtür ve bu durum kanalın tekrar enfekte olması riskini beraberinde getirir. Tek seansta uygulanan tedavilerde hem koronal sızdırmazlık daimi restorasyonla iyi bir şekilde sağlanır hem de kanalın tekrar enfeksiyonu daha az görülür (199, 200). Çok seanslı tedavilerde seans aralarında ya da sonunda uygulanan kanal içi enstrumantasyon ve yıkama prosedürleri de postoperatif ağrıya veya alevlenme reaksiyonuna neden olabilir. Birden çok seansta yapılan kanal tedavilerinde seanslar arasında kullanılan kanal içi pansuman materyallerinin ağrıyı azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (201, 202). Tek seansta endodontik tedavinin bazı dezavantajları vardır. Tek seansta tamamlanan kanal tedavileri hem klinisyende hem hastada yorgunluğa neden olabilmektedir. Önceden var olan temporomandibular eklem disfonksiyonu bir kontrednikasyon oluşturmaktadır. Tek seans sonrası gelişen flare-up durumu kanallar doldurulmuş olduğu için hekimi zora sokabilir. Ayrıca kanallar kurutulamadığında kanal tedavisi tek seansta tamamlanamaz. Çalışmamızda hastalara endikasyona göre tek veya çok seans uygulanarak (çok seans uygulanan hastalarda kanal içi ilaç tedavisi uygulanmadı) tedavi edip ağrı üzerine tedavi sonuçlarının araştırılması planlandı.

Periapikal radyografiler kök kanal boyunun hesaplanmasında sıklıkla kullanılmaktadır. Yalnız sadece periapikal radyografiler kullanılarak çalışma boyu belirlendiğinde, radyografik magnifikasyon ya da distorsiyonlar nedeniyle oluşan görüntü bozulmaları, köklerin birbiri veya komşu anatomik yapılarla üst üste gelmesiyle (süperpozisyonlar) oluşan detay kayıpları çalışma boyunun yanlış hesaplanmasına neden olabilir (203). Günümüzde bu nedenle çalışma boyunu belirlemek için daha güvenilir olan elektronik apeks bulucu cihazların kullanımı klinik endodontide yaygın ve popüler hale gelmiştir. Dunlap ve ark. (204), Moscoso

ve ark. (205), Aydın ve ark. (206) ve Marigo ve ark. (207)'in apeks bulucularla yaptıkları çalışmalarda, hasta ve hekimlerin radyasyonla olan ilişkisini azaltan ve işlem süresini azaltıp endodontik tedaviyi kolaylaştıran basit ve etkili bir alternatif olarak klinik olarak kullanılan elektronik apeks bulucuların sonuçlarının doğruluğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da apikal daralmanın yerinin kesin belirlenmesi için Root ZX mini elektronik apeks bulucu cihazı kullanılmıştır. Kanalların genişletilmesine başlanmadan önce kanal boyu belirlenmesi için elektronik apeks bulucu kullanıldı.

Kök kanal tedavisinin etkin ve uygun bir şekilde yapılması başarılı bir tedavinin göstergesiyken, hastanın postoperatif dönemde rahatsızlık duyması da tedavi başarısını etkileyen önemli bir kriterdir. Endodontik tedavi makul standartlarda yapılmış olsa dahi postoperatif dönemde hafif seviyede ağrıya sıklıkla karşılaşılmaktadır. Postendodontik ağrı multifaktöriyeldir ve bu rahatsızlığın en önemli sebeplerinden birinin enstrümantasyon süreci olduğu ileri sürülmektedir. Bu nedenle araştırmacılar endodontik tedavi sonrası ağrıyı azaltmaya yönelik enstrümantasyon teknik ve tedavi yöntemleriyle ilgilenmektedirler. Enstrümantasyon süreci sonucunda dentin kalıntıları, pulpa dokusu artıkları, irigasyon solüsyonları, mikroorganizmalar ve mikroorganizma ürünleri periradiküler dokulara taşabilir ve enflamasyonu tetikleyerek postoperatif ağrı ve periapikal iyileşmenin gecikmesi gibi komplikasyonlara neden olur (23, 33). Bütün preparasyon teknikleri apikal foramenden periapikal dokulara doğru debris çıkışına neden olmakla beraber laboratuvar çalışmalarında, motorla kullanılan döner ege sistemleriyle yapılan kök kanal şekillendirmesinin el eğeleriyle yapılan şekillendirmeye göre daha az debris çıkışına neden olduğu gösterilmiştir (208). Arias ve ark.(209) yaptığı çalışmada el eğeleri kullanılarak yapılan kök kanal genişletmesi ile döner ege sistemleri ile yapılan genişletmede oluşan tedavi sonrası ağrıyı karşılaştırmışlar ve el eğeleri kullanılarak yapılan genişletmede belirgin farkla daha fazla ağrı rapor etmişlerdir. Bu yüzden çalışmamızda ProTaper Universal rotari alet sistemi kullanıldı.

Kök kanal enstrümantasyonu sırasında kanal açıklığının devam etmesi için apikal foramenden küçük boy bir eğenin pasif olarak çıkarılması işlemine apikal patensi denir. Literatürlerde otörler apikal patensi prosedürünün uygulanıp

uygulanmaması konusunda uzlaşmamışlardır. Bir kısım araştırmacılar patensi işleminin apikal alanda daha fazla debris çıkışını neden olduğunu savunmuşlardır (49, 210, 211). Bazı araştırmacılar ise apikal patensinin sağlanması çalışma boyu kaybını ve transportasyonu engellediği, kanalın apikal üçlüsünün ve Black aralığının irigasyonu ve dezenfeksiyonunu arttırdığı ve daha iyi bir apikal örtüleme sağladığı bildirilmiştir (212, 213). Arias ve ark. (214) yaptıkları klinik çalışmada postoperatif ağrı üzerinde apikal patensi uygulamasının etkisi olmadığını göstermişlerdir. Gene aynı çalışmada vital olmayan dişlerde apikal patensinin anlamlı seviyede daha az postendodontik ağrı oluşturduğunu bildirmişlerdir (214). Ayrıca apikal patensi egesi olarak, apikal foramene sıkışan bir ege yerine apikal kısma tam uyumlu olmayan bir egenin kullanılmasının ekstrüzyon açısından daha az riskli olacağı ileri sürülmüştür (215). Bizim çalışmamızda apikal patensi #10 K-File el egesi ile 0,5 mm apeksten dışarı çıkacak şekilde uygulandı.

Endodontik tedavinin başarısı aslında doğrudan enfeksiyon kontrolü ile ilişkilidir (118-120). Literatürler, rotari, elle veya hibrid enstrümantasyonun doğru yapıldığı zaman bile, kök kanal sistemindeki tüm organik ve inorganik debrisleri temizlenmesinde yetersiz olduğunu göstermektedir (121-123). Bu ve diğer nedenlerden dolayı, irigasyon solüsyonları enstrümantasyonun eksikliklerini telafi ederek ve endodontik dezenfeksiyon prosedürlerini tamamlayarak önemli bir rol oynar (123).

Endodontik tedavilerde kök kanallarından smear tabakasını uzaklaştırmak için en sık kullanılan irigasyon solüsyonu EDTA'dır. Yalnız literatürlerde EDTA'nın kök kanallarında ne kadar süreyle bekletilmesi konusunda kesin bir fikir birliği yoktur. Barutçigil ve ark. (216)'nın ve Göktürk ve ark.(217)'nin çalışmalarında kullandıkları gibi bu çalışmada da EDTA kök kanallarında toplamda 1 dakika bekletildi.

Kök kanal tedavisinin asıl amaçlarından biri kök kanalının mikroorganizmalardan tamamen arındırılması işlemidir. Mikroorganizmaların pulpal ve periapikal patolojilerdeki rolü, yürütülen birçok insan ve hayvan çalışmasında gösterilmiştir (218, 219). Enfekte kök kanalından yalnızca mekanik enstrümantasyon ile mikroorganizmaların elimine edilmesi oldukça güçtür (220). Kompleks kök-kanal

anatomi de düşünüldeğinde, mekanik enstrümantasyon ile birlikte yüksek antibakteriyel etkinliğe sahip kök kanal irriganlarının kullanımının gerekliliği oldukça açıktır (220, 221) .

Sodyum hipoklorit (NaOCl); geniş spektrumlu olması, mikroorganizmalar üzerindeki non-spesifik öldürücü etkisi, biyofilmlere etkili olması ve etkili nekrotik doku çözücü özelliği ile endodontide kullanılan başlıca irriganlardandır (119). Düşük yüzey gerilimi sayesinde dentin duvarlarına kolayca difüze olabilmesi, ucuz olması ve kolay bulunabilmesi gibi özellikleriyle de kullanımı yaygınlaşmıştır (222). NaOCl, geniş spektrumlu antibakteriyel bir ajandır. Havadan ve ışıktan kolay etkilenme, yüksek pH değeri ve yüksek sitotoksositeye sahip olması pH'sının kolay değışmesi, inorganik ve organik kontaminanlara karşı stabil olmaması da solüsyonun dezavantajları olarak sayılabilir (223). Literatürde bu solüsyonun, kök kanalındaki tüm mikroorganizmaları 1 dakika veya daha kısa süre içinde tahrip edebileceğinden bahsedilmektedir (224). Sodyum hipoklorit endodonti pratiğinde %0,5- %10 arasındaki çeşitli konsantrasyonlarda kullanılmaktadır (225). NaOCl'nin hangi konsantrasyonda daha etkin antimikrobiyal aktivite gösterdiğine dair ortak bir görüş bulunmamaktadır (226). Bir çalışmada, %0,5 ile %5 arasında antimikrobiyal etkinlik açısından bir fark olmadığını belirtilirken (227), sulandırıldığında etkisinin belirgin olarak azaldığı ileri sürülen çalışmalar da vardır (131, 228, 229). Bizim çalışmamızda Şaklar ve ark. (230)'nın çalışmasında kullandıkları gibi %2,5 konsantrasyonda NaOCl kullanıldı.

NaOCl'nin kök kanal tedavisinde irrigasyon solüsyonu olarak kullanımının postoperatif ağrı üzerine olan etkilerini inceleyen çalışmalarda birbirinden farklı sonuçlar rapor edilmiştir. Harrison ve ark. (48), klinik bir çalışmada NaOCl'nin irrigasyonda normal salin solüsyonu ile kıyaslandığında postoperatif ağrı açısından çok önemli farklılık oluşturmadığını rapor etmiştir. NaOCl, özellikle yüksek konsantrasyonlarda periradiküler dokular için sitotoksik olabilir (231, 232). Bu nedenle, nonvital dişlerin tek seans tedavilerinde yüksek dozda NaOCl solüsyonları kullanıldığında, irrigasyon ajanının bu dokulara taşma riski nedeniyle postoperatif ağrı endişe kaynağı oluşturur (132).

Klorheksidin glukonat periodontal tedavilerde, çürük önlenmesinde ve genel ağız içi enfeksiyonlarda terapötik ajan olarak kullanılmaktadır (233). Günümüzde yavaş salınım özelliği ve toksik özelliğinin düşük olması bu materyali yararlı bir endodontik irrigan haline getirmektedir (132) ve ayrıca klorheksidin glukonat antibakteriyel etkinliği (234), dayanıklılığı ve toksik olmayan özellikleri (132) sayesinde kabul görmektedir. Zarei ve ark. (235), yaptığı araştırmada postoperatif ağrıda klorheksidin glukonatin sodyum hipokloritle eşdeğer etki gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Endodontik tedaviden sonraki rahatsızlık, genellikle, foraminal genişletme gerçekleştirildiğinde, enfekte debris ekstrüzyonu ve periradiküler doku hasarı olmak üzere, bir veya daha fazla faktörün yol açtığı doku tepkisine neden olur (193). Aşırı enstrümantasyon mekanik bir faktörken, kanal içi pansumanların, dolgu malzemelerinin veya irrigantların ekstrüzyonu kimyasal faktörlerdir (236). İrrigasyon, kök kanalı sisteminin tüm hazırlığı boyunca gerekli ve önemli bir adımdır, ancak manuel veya döner aletler kullanılırken irrigasyon solüsyonlarının ekstrüzyonuna neden olunabilir (237). Bu nedenle, postoperatif rahatsızlığı azaltmak veya tamamen kaçınmak için toksik olmayan ve biyolojik olarak uyumlu bir maddenin kullanılmasının gerekli olduğunu varsaymak mantıklıdır. Endodontik tedavide en çok kullanılan yardımcı kimyasal maddeler farklı konsantrasyonlarda NaOCl ve CHX'tir.

Bashetty ve ark. %5,25'lik NaOCl ve %2'lik klorheksidin (CHX) kullanarak yaptıkları kök kanal tedavilerinde, NaOCl kullanarak tedavi edilen hastaların CHX ile tedavi edilenlere göre belirgin bir şekilde daha fazla ağrı hissettiklerini bildirmişlerdir (238). Kalaycı (239) ise çalışmasında %0.2 klorheksidin glukonat ve %5'lik NaOCl kullanmış 24 saat sonunda NaOCl kullanılan grupta daha az postoperatif ağrı olgusuna rastlanmasına rağmen istatistiksel açıdan fark anlamlı kabul edilmemiştir. Yine NaOCl ve CHX kullanımının postoperatif ağrıya olan etkisinin incelendiği iki çalışmada araştırmacılar her iki grup arasında da ağrı bakımından anlamlı bir fark olmadığını rapor etmişlerdir (240, 241).

Smear tabakasını kaldırırken kök kanal dezenfeksiyonu da yapma fikriyle üretilen Qmix bir poliaminokarboksilik asit kalsiyum-şelasyon ajanı EDTA, bir

sümfaktan ve bir bisbiguanid antimikrobiyal ajan CHX karışımından oluşmaktadır. Yeni geliştirilen bir irrigasyon solüsyonu olan Qmix'in, hastalarda postoperatif ağrıya etkilerini inceleyen çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Çalışmamızla Qmix'in postoperatif ağrı üzerine etkileri NaOCl ve CHX ile kıyaslanarak incelendi.

Bulguların değerlendirilmesi;

Çalışmamızda yer alan 348 hastanın endodontik tedavi öncesi basınç ağrı eşiği düzeyleri dijital basınç algometresi ile ölçüldü. Sağ ve sol avuç içlerinden ölçülen ortalama ağrı eşiği değerleri arasında istatistik olarak önemli bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Bu nedenle diğer özellikler ile yapılan istatistiksel değerlendirmede sağ ve sol avuç içlerinden ölçülen ağrı eşiği değerlerinin ortalamaları kullanıldı. Tucker et al. (100) ve Geçgelen ve ark (145)'ın yaptıkları çalışmalarda bulgularımıza benzer olarak hastaların sağ ve sol kolları üzerinden ölçtükleri ağrı eşiği değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulamadıklarını belirtmişlerdir.

Tucker ve ark. (100), Dawson ve ark. (242) ise çalışmalarında erkek ve kız bireyler arasında basınç ağrı eşik düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Bulgularımıza benzer olarak Gökoğlu ve ark. (243), Chesterton ve ark. (244), Miller ve ark. (245) ve Yıldırım (246) yaptıkları çalışmalarda kadın bireylerin basınç ağrı eşiği değerlerinin erkek bireylerden daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda, erkek hastaların ortalama basınç ağrı eşiği değeri ($11,11\pm 2,6$ lb/cm²), kadın hastaların ortalama basınç ağrı eşiği değeri ($7,97\pm 2,26$ lb/cm²)'den daha yüksek olup aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulundu ($p<0.05$).

Kırdemir ve ark.(247) ve Gökoğlu ve ark. (13)'ın yaptıkları çalışmalarda yaş ve basınç ağrı eşiği arasında bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir. Tucker ve ark. (100) ise ağrı eşiği değerlerinin yaşa bağlı değişim gösterdiği ve 25 yaşına kadar hızla arttığı bildirilmiştir. Geçgelen ve ark.(145)'nın çalışmalarında da yaş ortalaması daha büyük olan grup ortalama ağrı eşiği değerinin daha yüksek olduğu ve bu farklılık istatistik olarak önemli olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da benzer olarak 40 yaş altı hasta grubunun preoperatif basınç ağrı eşiğinin anlamlı oranda

daha düşük olduğu görüldü ($p<0,05$). Bu duruma, çalışmamıza katılan 40 yaş altı hastalar arasında kısmen kadın hasta sayısının daha fazla olmasının etkilediğini düşünebiliriz.

Dental anksiyetenin korkudan izole edilemeyeceği ve diş hekimliği korkusunun çeşitli kompleks emosyonel kalıplara bağlı olarak gelişen bir dizi anksiyetenin karışımı olduğunu vurgulandığı bir çok çalışma vardır (104, 109, 248, 249). Dental anksiyeteye sebep olan faktörler ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin ve puanlarının araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır. Araştırmacılar benzer demografik yapıya sahip bireylerde dental anksiyete açısından benzer sonuçlar bulmalarına rağmen farklı istatistiksel anksiyete bulguları elde etmişlerdir (250-252). Çalışmamızda 348 hastanın endodontik tedavi öncesi tespit edilen durumsal ve süreklilik anksiyete değerlerinin ortalamaları (sırasıyla; $30,20\pm 7,74$; $38,22\pm 7,59$), erişkinlerde gözlenen Türkiye ortalamaları ile karşılaştırıldığında, hem durumsal anksiyete değerleri ($33,97\pm 8,56$) hem de süreklilik anksiyete değerlerinin ($42,65\pm 7,63$) ortalamasından daha düşük bulundu (250). Çalışmanın hem süreklilik hem de durumsal anksiyete skorlarına ilişkin bulguları hasta grubunun ‘hafif kaygı’ düzeyindeki bireylerden oluştuğunu göstermektedir. Bunun sebebi olarak “dental anksiyetesi yüksek olan” diye nitelendirilebilecek bireylerin dental tedaviden kaçındıkları gerçeği düşünülebilir.

Diş hekimliği korkusu ve kaygısı cinsiyet ile de ilişkilidir. Hashem et al. (249) ve Kanegane et al. (109) çalışmalarında cinsiyet ile durumsal anksiyete düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir. Türkiye’de ve diğer ülkelerde yapılan çalışmaların sonucunda ise kadınlarda erkeklere oranla daha fazla diş hekimliği korkusu ve kaygısı bulunduğu belirlenmiştir (110, 253-255). Ayrıca adölesan dönemdeki kızların erkeklere oranla daha fazla korku reaksiyonu sergiledikleri saptanmıştır (256). Özusta (257), Spielberger tarafından geliştirilen Durumsal -Süreklilik Anksiyete Ölçeği’nin Türkiye normlarını elde etmek, geçerlik ve güvenilirliğini saptamak amacıyla yaptığı çalışmada kızların erkek çocuklara göre daha fazla anksiyete bildirdiklerini belirtmiştir. Bu durumun nedeni kızların anksiyete düzeyinin daha yüksek olmasının yanı sıra öz bildiri ölçeklerinde, sosyo-kültürel faktörlerin etkisiyle kızların erkeklere göre, korku ve anksiyetelerini rahatça

ifade etmeleri olarak açıklanmıştır. Literatürlerde neredeyse tüm araştırmalar, herhangi bir dental tedavide, hangi anksiyete ölçeği kullanılırsa kullanılsın, kadınların daha yaygın anksiyete sergilediğini göstermektedir (258). Ay ve ark.(252) bunun, kültürel farklılıklara dikkat edilmeksizin, kadınların, korku ve kaygılarını erkeklere göre daha rahat bir şekilde telaffuz ediyor olmasından kaynaklanabileceğini belirtmektedirler. Çalışmamızda cinsiyet ile hem süreklilik hem de durumsal anksiyete skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p=0,000$) olduğu ve kadın hastaların her iki anksiyete skorlarının erkek hastalardan daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 12, 14).

Cinsiyetin, basınç ağrı eşiğini ve anksiyete düzeyini etkilediğini gösteren birçok çalışma vardır. Gökoğlu ve ark. (13) ve Chesterton ve ark.(244)'ın yaptıkları çalışmalarda kadınların basınç ağrı eşiğinin daha düşük olduğu, ancak Aykent ve ark. (259), Caumo ve ark. (260), Domar ve ark. (261) ve Moerman ve ark. (262)'ın yaptıkları çalışmalarda anksiyete düzeyinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmamızda kadın hastaların basınç ağrı eşiği daha düşük ve anksiyete düzeyinin daha yüksek olduğu ve bu skorların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi. Kadın hastaların ağrı duymaya daha yatkın olduğu gözlemlendi.

Bazı araştırmacılar yaşın anksiyete derecesini etkilemediğini bildirmişlerdir (261, 263). Yaşın anksiyete üzerine olan etkisi ile ilgili verilen bilgiler değişkenlik göstermektedir. Bu durumun yöresel ve sosyo-ekonomik faktörlerden etkilenebileceği düşünülebilir. Demirkaya ve ark. (258)'nın çalışmalarında anksiyete skorlarının yaş gruplarına göre değerlendirilmesinde durumsal anksiyete açısından 45-60 yaş arası hastalar anlamlı olarak 30-45 yaş arası hastalardan daha anksiyetik olduğu ve ileri yaşlardaki hastalarda ağrıyla birliktelik gösteren kronik hastalık varlığı ve sağlıkla ilgili geçmiş diğer tecrübelerinin bu durumu etkileyebildiğini belirtmişlerdir. Erkilic ve ark. (264), Badner ve ark. (265) ve Shafer ve ark. (266)'ın yaptıkları çalışmalarda ise ileri yaştaki hastalarda preoperatif anksiyete düzeyinin daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Aykent ve ark. (259) çalışmalarında anksiyetenin otuz yaş altı grupta diğer gruplara göre daha yüksek olduğunu, bununda yaşlılarda gençlerden farklı olarak daha kadercı bakış açısının hakim oluşu, gençlerin iletişim araçlarını daha yakından takip edebilmeleri ve sağlık alanında yaşanan

olumsuz olaylardan haberdar olmalarının bu sonuçta etkili olabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise 60 yaş üstü hastaların preoperatif süreklilik ankiyete skorlarının anlamlı seviyede daha düşük olduğu bulundu ancak durumsal anksiyete skorları arasında anlamlı fark olmadığı bulundu. Yaş grubu büyüdükçe anksiyete seviyesinin azaldığı tespit edildi.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde; hastaların tedavi öncesi sayısal değerlendirme skalası ile belirttikleri skora ile ortalama basınç ağrı eşikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ancak hastaların tedavi öncesi sayısal değerlendirme skalası ile belirttikleri skora ile hem süreklilik hem de anksiyete skorları arasında pozitif yönlü ilişki bulundu (Tablo 16). Hastaların anksiyete skorları arttıkça hissettikleri ve belirttikleri ağrının arttığı görülmektedir. Bu durumdan hastaların fizyolojik ağrı eşikleri daha yüksek olmasına rağmen diş hekimliği korkusu ve anksiyetenin hastaların hissettikleri ağrı seviyesini arttırdığını düşünebiliriz. Çalışmamızda ayrıca basınç ağrı eşikleri düşük hastaların anksiyete skorlarının arttığı, basınç ağrı eşiklerinin anksiyeteden etkilendiği görülmektedir. Dental anksiyetenin buna sebep olarak hastanın ağrı toleransını negatif yönde etkilediğini düşünebiliriz. Kırdemir ve ark.(178)'nin çalışmalarında da çalışmamızın bulgularıyla benzer şekilde basınç ağrı eşik düzeyi düşük olanların durumluluk kaygı puanları daha yüksek olduğu yani endişe düzeylerinin daha yüksek olduğu ve ayrıca basınç ağrı eşik-VAS değerleri arasında belirgin bir fark saptanmadığı belirtilmiştir. Preoperatif anksiyetenin postoperatif ağrı denetiminde rol oynayan olaylar zincirinde kritik bir role sahip olduğu belirtilmiştir (178).

Sathorn ve ark (47)'nin sistematik derlemelerinde postoperatif ağrı oranını %3-58 arasında değişmekte olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda 6 saat sonra % 55,4 oranında, 24 saat sonra % 43,3 oranında, 48 saat sonra %19,5 oranında ve 1 hafta sonra %11,3 oranında spontan ağrı görülmüştür.

Ng et al (193), en fazla postoperatif ağrının tedaviden 12-24 saat sonra görüldüğünü rapor etmişlerdir. Benzer olarak çalışmamıza katılan tüm hastaların '0-10' NRS ile ölçülen ağrı ortalamaları tedaviden 6 saat sonra $1,60 \pm 1,78$, tedaviden 24 saat sonra $1,27 \pm 1,72$, tedaviden 48 saat sonra $0,51 \pm 1,22$, tedaviden 1 hafta sonra $0,19 \pm 0,68$ olarak bulundu.

Bashetty ve ark (238)'nin yaptıkları %5,25 NaOCl ve %2 CHX'i karşılaştıran randomize bir klinik çalışmada, postoperatif ağrıda istatistiksel olarak anlamlı farklılık yalnızca NaOCl grubunda 6 saat sonra daha yoğun ağrı olduğu şeklinde bulunmuş. Diğer zaman aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Çalışmamızda endodontik tedavi sonrası NRS ile ağrı ortalamalarını son yıkama solüsyonlarına göre aralarındaki ilişkiyi incelediğimizde; en yüksek ağrı ortalamaları tedaviden 6 saat sonra görülmekle beraber gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görüldü. 24 saat, 48 saat ve 1 hafta sonraki postoperatif spontan ağrı skorları arasında ise anlamlı farklılık olduğu görüldü (sırasıyla $p=0.025$, $p=0.000$, $p=0.025$). CHX ve NaOCl grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (Tablo 19) ($p<0,05$) bulundu. 24 saat sonra, 48 saat sonra ve 1 hafta sonraki ağrı skorlarında CHX grubunun postoperatif spontan ağrı ortalamaları NaOCl grubunun ortalamalarından anlamlı seviyede düşük bulundu (sırasıyla $p=0.026$, $p=0.000$, $p=0.023$). NaOCl ve Qmix grupları arasında(48 saat sonra hariç) ise anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Çalışmamızda tüm zaman aralıklarında postoperatif spontan ağrı ortalamalarına göre sıralama yapacak olursak; $NaOCl \geq Qmix > CHX$ şeklinde sıralayabiliriz.

Literatürde postoperatif ağrı seviyeleri üzerine yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Al-Negrish ve ark.(267)'nin çalışmalarında çok seanslı kanal tedavilerinde, kanal sistemi içine konulan kalsiyum hidroksit gibi medikamanların yaptığı dezenfeksiyon işlemi tek seanslı tedavilerde başarısız olduğundan, postoperatif ağrı seviyesinin tek seans uygulamalarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Postoperatif ağrı ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda ise uygun tanı, vaka seçimi ve iyi yapılmış bir kök kanal tedavisinin tek ve çok seanslı yaklaşımlarda ağrı seviyelerini fazla etkilemediği belirtilmiştir (43, 268). Çalışmaların çoğunda, tek ve çok seanslı kök kanal tedavileri sonunda hissedilen postoperatif ağrılar ile ilgili benzer sonuçlar olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmalarda postoperatif kontrollerde ölçülen ağrı seviyeleri arasında fark bulunamamıştır (69, 70, 185, 269). Çalışmamızda da tüm zaman aralıklarında alt gruplar arasında tek seans – çok seans endodontik tedavi sonrası hissedilen postoperatif ağrı açısından anlamlı farklılık bulunmadı.

Hem NaOCl hem de CHX irrigantları, kök kanal tedavisinde güvenle kullanılmak üzere literatürde desteklenmektedir (131, 208, 238, 241, 270). Bununla birlikte, literatürdeki bu başarılı sonuçların uzun dönem başarının göstergesi olmadığını, ancak aslında sadece postoperatif prosedürleri tahmin etmeye yardımcı olabileceğinin farkına varmak önemlidir. Bu gerçek, son zamanlarda endodontik irrigantların sistematik bir derlemesinde gösterilmiştir (271). Çalışmamızda da NaOCl, CHX ve Qmix ile final irrigasyon sonrası görülen ağrı ortalamaları çok yüksek olmadığı görüldü (Tablo 19). Yeni üretilen Qmix solüsyonuyla final irrigasyon sonrası postoperatif ağrı ortalaması NaOCl ile final irrigasyon sonrası görülen ağrı ortalamalarından düşük olduğu ve CHX ile final irrigasyon sonrası görülen ağrı ortalamalarından ise daha yüksek olduğu gözlemlendi.

Abdel Hameed et al(161)'in çalışmasında preoperatif semptomatik (%15,9) dişlerde asemptomatik dişlere (%7,1) oranla daha fazla postoperatif spontan ağrı sıklığı görülmüştür. Postoperatif spontan ağrı ile preoperatif ağrı arasında ilişki diğer çalışmalarda da ayrıca gösterilmiştir (32, 157, 272, 273). Çalışmamızda da preoperatif ağrı ile postoperatif spontan ağrı arasında anlamlı ilişki olduğu bulundu. Endodontik tedavi sonrası tüm zaman aralıklarında, preoperatif ağrılı dişlerde (akut apikal apseli ve akut apikal periodontitsli hastalar), önceden asemptomatik (kronik apikal apse ve kronik apikal periodontitisli hastalar) olan dişlere göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek postoperatif spontan ağrı ortalamaları gözlemlendi ($p<0,05$)(Tablo 24).

Sonuç olarak, günümüzde endodontideki gelişmelere paralel olarak postoperatif ağrı azalmaktadır. Ancak, hastaların ağrı duymama isteklerindeki artışa da cevap verecek şekilde tamamen ağrısız postoperatif bir dönem için kök kanal tedavi prosedürleri geliştirilmelidir. Dişin tipi ve anatomik lokalizasyonu, randevu sayısı, kanal şekillendirme yöntemleri, kullanılan irrigasyon solüsyonu ve kanal doldurma yöntemleri gibi postoperatif ağrıların seviyelerini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Tedavi yaklaşımları esnasında bu faktörlerin bir bütün olarak değerlendirilmesi hasta memnuniyeti, iş yükü ve maliyetler üzerine olumlu katkılar sağlayacaktır. Ayrıca postoperatif ağrı üzerinde etkisi olan preoperatif ağrının hastaların anksiyete seviyelerinden etkilendiği göz önünde bulundurulmalıdır. Tedavi

öncesi dental stresi azaltarak hem tedavinin daha rahat geçmesi hem de postoperatif rahatsızlığın azalması sağlanabilir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmaya ait sonuçların kısaca değerlendirmesi ve bazı öneriler maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Kadınların basınç ağrı eşiği ortalamalarının erkeklerden daha düşük olduğu gözlemlendi.
2. 40 yaş hastaların basınç ağrı eşiği ortalamalarının 40 yaş üstü hastalara göre daha düşük olduğu görüldü.
3. Endodontik tedavi için kliniğe başvuran hastaların süreklilik kaygı ölçeği ortalamasının “kaygı yok”; durumsal kaygı ölçeği ortalaması ise “hafif kaygı” sınıfında bulundu.
4. Kadın hastaların hem süreklilik hem de durumsal anksiyete ölçüm sonuçları erkek hastaların anksiyete ölçüm sonuçlarından daha yüksek bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi daha anksiyetik olduğu düşünülebilir.
5. Hastaların yaş grubu büyüdükçe her iki anksiyete ölçüm skorunun da azaldığı görüldü. Yani yaşlı hastaların daha az anksiyetik olduğu düşünülebilir.
6. Anksiyete seviyesi yüksek olan hastaların preoperatif hissettikleri ağrı skorlamasının arttığı görülmektedir. Hastaların fizyolojik basınç ağrı eşiği değerleri ile hissettikleri ağrı ortalamaları arasında ise anlamlı fark yoktur. Bu durumdan hastaların dental korkularının daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.
7. Anksiyete seviyesi yüksek olan hastaların basınç ağrı eşiği ortalamalarının düşük olduğu gözlemlendi.
8. Süreklilik ve durumsal anksiyete seviyeleri arasında pozitif korelasyon bulundu.
9. Tüm zaman aralıklarında postoperatif ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu. 6 ve 24 saat sonra görülen ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı; 6 ve 24 saat sonra görülen ağrı ortalamalarının 48 saat ve 1 hafta sonraki ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek olduğu bulundu.
10. Tedaviden 6 saat sonra final irrigasyon solüsyonlarına göre postoperatif spontan ağrı ortalamaları açısından anlamlı fark olmadığı tespit edildi. 24 saat sonra, 48 saat sonra ve 1 hafta sonra final irrigasyon solüsyonlarına göre

postoperatif spontan ağrı ortalamaları açısından NaOCl ve CHX arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (CHX grubunda daha düşük); Qmix grubuyla NaOCl grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

11. Çalışmamızda tüm zaman aralıklarında tek seans – çok seans endodontik tedavi sonrası hissedilen postoperatif ağrı açısından anlamlı farklılık bulunmadı.
12. Preoperatif ağrılı dişlerde (akut apikal apseli ve akut apikal periodontitisli hastalar), önceden asemptomatik (kronik apikal apse ve kronik apikal periodontitisli hastalar) olan dişlere göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek postoperatif spontan ağrı ortalamaları gözlemlendi.



7.ÖZET

Farklı Yıkama Solüsyonları İle Tek Veya Çok Seans Kanal Tedavileri Uygulanmış Hastalarda Post-Operatif Ağrı Protokollerinin Karşılaştırılması

Amaç: Bu çalışmanın amacı farklı yıkama solüsyonları ile kök kanal tedavisi uygulanan hastalarda hem tedavi öncesi basınç ağrı eşiği, anksiyete düzeyleri ve ağrı seviyelerini hem de tedaviden 6- 24- 48 saat ve 1 hafta sonraki dönemlerinde bildirilen ağrıyı değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya herhangi bir sistemik hastalığı olmayan 15-77 yaşları arasında 174 kadın, 174 erkek toplam 348 hasta dâhil edildi. Tüm hastalar mandibular veya maksiller tek kök tek kanallı dişlerine endodontik tedavi uygulanacak hastalar arasından seçildi. Hastalar final irrigasyon protokollerine (CHX, NaOCl ve Qmix) göre üç gruba (n=116) rastgele ayrıldılar ve endodontik tedavileri tek veya çok randevuda tamamlandı. Endodontik tedaviden önce hastaların anksiyete düzeylerini belirlemek için Durumsal -Süreklilik Anksiyete ölçekleri ve ağrı eşikleri ölçmek için algometre cihazı kullanıldı. Tedaviden önce ve tedaviden sonra belirli aralıklarla sayısal değerlendirme skalası (NRS), ağrı hissinin değerlendirilmesinde kullanıldı. Elde edilen bulgular Kruskall-Wallis, Mann-Whitney ve Pearson korelasyon testleri ile analiz edildi.

Bulgular: Basınç ağrı eşiği ve anksiyete ölçüm sonuçlarının cinsiyet ve yaştan anlamlı derecede etkilendiği bulundu. Tedavi öncesi hissedilen ağrı seviyesi ile anksiyete ölçüm skorları anlamlı ilişki varken basınç ağrı eşiği ile anlamlı ilişki bulunmadı. Tedaviden 24, 48 saat ve 1 hafta sonra irrigasyon solüsyon gruplarına göre ağrı ortalamaları NaOCl ≥ Qmix > CHX şeklinde bulundu.

Sonuç: Çalışma bulgularına dayanarak Qmix'in postoperatif ağrı yönünden kabul edilebilir bir materyal olduğu fikrine varıldı. Dental anksiyetesi yüksek olan hastaların preoperatif hissettikleri ağrı seviyesinin daha yüksek olduğu görüldü. Preoperatif ağrı seviyesi yüksek olan hastaların postoperatif daha fazla ağrı hissettikleri gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, anksiyete, basınç ağrı eşiği, kök kanal tedavisi, irrigasyon solüsyonları.

ABSTRACT

Comparison of Post-Operative Pain Protocols in Patients Undergoing Single or Multi-Sized Root Canal Treatments with Different Irrigation Solutions

Objective: The aim of this study is to evaluate the pre-treatment pressure pain threshold, anxiety and pain levels in patients who received root canal treatment with different washing solutions, as well as the pain reported during 6-24-48 hours and 1 week after treatment.

Material and Methods: A total of 348 patients, 174 women and 174 men, aged 15-77 years, who did not have any systemic disease, were included in the study. All patients were selected from patients who were to undergo endodontic treatment with mandibular or maxillary single-rooted single-canal teeth. Patients were randomly divided into three groups (n = 116) according to final irrigation protocols (CHX, NaOCl and Qmix) and endodontic treatments were completed at one or more appointments. Before endodontic treatment, the State- Trait Anxiety Inventory were used to determine the anxiety levels of patients and the algometer device were used to measure pain thresholds. The numerical rating scale (NRS) was used at regular intervals to evaluate the pain sensation before and after treatment. Obtained findings were analyzed by Kruskal-Wallis, Mann-Whitney test and Pearson correlation tests.

Results: Pressure pain threshold and anxiety measurement results were found to be significantly affected by gender and age. There was a significant relationship between the level of anxiety and the pain level felt before the treatment, but no significant relation with the pressure pain threshold. After 24, 48 hours and 1 week of treatment, the mean values of pain were found to be NaOCl \geq Qmix > CHX according to irrigation solution groups.

Conclusion: According to the results of this study, Qmix was found to be acceptable by means of postoperative pain. Patients with high dental anxiety were found to have a higher preoperative pain level. Patients with a higher level of preoperative pain experienced more postoperative pain.

Keywords: Anxiety, pain, pressure pain threshold, root canal treatment, irrigation solutions.

8.KAYNAKLAR

- 1.Erdine S. Ağrı Sendromları ve Tedavisi. İstanbul: Gizben Matbaacılık, 2003, s. 1-62.
- 2.Turk DC, Okifuji A. Pain Terms and Taxonomies of Pain. In: Bonica's Management of Pain. Loeser JD, editor, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001, p. 17-25.
- 3.Walsh NE, Dumitru D. Schoenfeld LS, Ramamurthy S. Treatment of the patient with chronic pain.In: Physical medicine and rehabilitation. J.A. DeLisa (Ed.) 4th ed., Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2005, p. 493-529.
- 4.Uyar M, Akut Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi ve Ağrı Ölçümü. In: Akut Ağrı, Özyalçın NS, Ankara: Güneş Kitabevi, 2005, s. 37-58
- 5.Loeser JD. The current issues in pain management. In: Current Diagnosis and Treatment of Pain. Roenn JH, Paice JA, Preedor, (Eds.). Chicago: Mc Graw Hill, 2006, p.1-10.
- 6.Uyar M. Yaşlılarda Ağrı Değerlendirmesi. In: Yaşlılık Çağında Ağrı, Özyalçın NS (Ed.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2003, s.39-48.
- 7.Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. Pain. 1987;30(1):115-26.
- 8.Pauli P, Wiedemann G, Nickola M. Pressure pain thresholds asymmetry in left-and right-handers: associations with behavioural measures of cerebral laterality. European Journal of Pain. 1999;3(2):151-6.
- 9.Rollman GB, Lautenbacher S. Sex differences in musculoskeletal pain. Clin J Pain. 2001;17(1):20-4.
- 10.Armstrong CA, Oldham JA. A comparison of dominant and non-dominant hand strengths. J Hand Surg Br. 1999 Aug;24(4):421-5.
- 11.Özcan A, Tulum Z, Pınar L, Başkurt F. Comparison of pressure pain threshold, grip strength, dexterity and touch pressure of dominant and non-dominant hands within and between right-and left-handed subjects. Journal of Korean medical science. 2004;19(6):874-8.
- 12.Donat H, Özdirenc M, Aksakoğlu G, Aydinoğlu S. Age-related changes in pressure pain threshold, grip strength and touch pressure threshold in upper extremities of older adults. Aging clinical and experimental research. 2005;17(5):380-4.
- 13.Gökoğlu F, Erdem HR, Ceceli E, İncel NA, Yorgancıoğlu Z. Yaşlı popülasyondaki basınç ağrı eşliğinin analizi. Turkish Journal of Geriatrics. 2001;4(3):113-5.
- 14.Duarte M, Goulart E, Penna F. Pain threshold and age in childhood and adolescence. Jornal de pediatria. 1998;75(4):244-8.
- 15.Bender I. Pulpal pain diagnosis—a review. Journal of endodontics. 2000;26(3):175-9.
- 16.Uludağ B. Ağrı hafızası. In: Nöropatik Ağrı, Tan E (Ed.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2009, s. 9-46, s. 99-108.
- 17.Närhi M. The neurophysiology of the teeth. Dent Clin North Am. 1990 Jul;34(3):439-48.
- 18.Long A, Loescher A, Robinson P. A quantitative study on the myelinated fiber innervation of the periodontal ligament of cat canine teeth. Journal of dental research. 1995;74(6):1310-7.

- 19.Mumford J. Pain perception threshold on stimulating human teeth and the histological condition of the pulp. *British dental journal*. 1967;123(9):427.
- 20.Mumford JM. Stimulus-evoked pain in teeth. *Front Oral Physiol*. 1976;2:51-77.
- 21.Baumgartner JC, Picket AB, Muller JT. Microscopic examination of oral sinus tracts and their associated periapical lesions. *Journal of endodontics*. 1984;10(4):146-52.
- 22.Glickman GN, Mickel AK, Levin LG, Fouad AF, Johnson WT. Glossary of endodontic terms, 7th ed., Chicago: American Association of Endodontists, 2003,s.22.
- 23.Siqueira J. Microbial causes of endodontic flare-ups. *International Endodontic Journal*. 2003;36(7):453-63.
- 24.Walton RE. Interappointment flare-ups: incidence, related factors, prevention, and management. *Endodontic Topics*. 2002;3(1):67-76.
- 25.Hoen MM, LaBounty GL, Strittmatter EJ. Conservative treatment of persistent periradicular lesions using aspiration and irrigation. *Journal of Endodontics*. 1990;16(4):182-6.
- 26.Matusow RJ. The flare-up phenomenon in endodontics: a clinical perspective and review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1988;65(6):750-3.
- 27.Morse DR, Koren LZ, Esposito JV, Goldberg JM, Belott RM, Sinai IH, Furst ML. Asymptomatic teeth with necrotic pulps and associated periapical radiolucencies: relationship of flare-ups to endodontic instrumentation, antibiotic usage and stress in three separate practices at three different time periods. *Int JPsychosom*. 1986;33(1):5-87.
- 28.Torabinejad M, Kettering JD, McGraw JC, Cummings RR, Dwyer TG, Tobias TS. Factors associated with endodontic interappointment emergencies of teeth with necrotic pulps. *Journal of Endodontics*. 1988;14(5):261-6.
- 29.Walton R, Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. *Journal of endodontics*. 1992;18(4):172-7.
- 30.Harrington GW, Natkin E. Midtreatment flare-ups. *Dental Clinics of North America*. 1992;36(2):409-23.
- 31.Imura N, Zuolo M. Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. *International endodontic journal*. 1995;28(5):261-5.
- 32.Siqueira JF, Rôças IN, Favieri A, Machado AG, Gahyva SM, Oliveira JC, et al. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. *Journal of endodontics*. 2002;28(6):457-60.
- 33.Seltzer S, Naidorf IJ. Flare-ups in endodontics: I. Etiological factors. *Journal of Endodontics*. 1985;11(11):472-8.
- 34.Siqueira J, Barnett F. Interappointment pain: mechanisms, diagnosis, and treatment. *Endodontic Topics*. 2004;7(1):93-109.
- 35.Naidorf IJ. Endodontic flare-ups: bacteriological and immunological mechanisms. *Journal of endodontics*. 1985;11(11):462-4.
- 36.Siqueira JF, Rôças IN, Lopes HP. Patterns of microbial colonization in primary root canal infections. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002;93(2):174-8.
- 37.Eleazer PD, Eleazer KR. Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two-visit endodontic treatment. *Journal of endodontics*. 1998;24(9):614-6.

38. Yoshida M, Fukushima H, Yamamoto K, Ogawa K, Toda T, Sagawa H. Correlation between clinical symptoms and microorganisms isolated from root canals of teeth with periapical pathosis. *Journal of endodontics*. 1987;13(1):24-8.
39. Siqueira JF, Lopes HP, de Uzeda M. Recontamination of coronally unsealed root canals medicated with camphorated paramonochlorophenol or calcium hydroxide pastes after saliva challenge. *Journal of endodontics*. 1998;24(1):11-4.
40. Matusow R. Endodontic cellulitis 'flare-up'. Case report. *Australian dental journal*. 1995;40(1):36-8.
41. Genet J, Hart A, Wesselink P, Thoden van Velzen S. Preoperative and operative factors associated with pain after the first endodontic visit. *International endodontic journal*. 1987;20(2):53-64.
42. Genet J, Wesselink P, Velzen ST. The incidence of preoperative and postoperative pain in endodontic therapy. *International endodontic journal*. 1986;19(5):221-9.
43. Roane JB, Dryden JA, Grimes EW. Incidence of postoperative pain after single- and multiple-visit endodontic procedures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1983;55(1):68-72.
44. Nixdorf DR, Moana-Filho EJ, Law AS, McGuire LA, Hodges JS, John MT. Frequency of persistent tooth pain after root canal therapy: a systematic review and meta-analysis. *Journal of endodontics*. 2010;36(2):224-30.
45. Torabinejad M, Dorn SO, Eleazer PD, Frankson M, Jouhari B, Mullin RK, et al. Effectiveness of various medications on postoperative pain following root canal obturation. *Journal of endodontics*. 1994;20(9):427-31.
46. O'Keefe EM. Pain in endodontic therapy: preliminary study. *Journal of endodontics*. 1976;2(10):315-9.
47. Sathorn C, Parashos P, Messer H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. *International endodontic journal*. 2008;41(2):91-9.
48. Harrison JW, Baumgartner JC, Svec TA. Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. Part 1. Interappointment pain. *Journal of endodontics*. 1983;9(9):384-7.
49. Georgopoulou M, Anastassiadis P, Sykaras S. Pain after chemomechanical preparation. *International endodontic journal*. 1986;19(6):309-14.
50. Morse DR, Furst ML, Belott RM, Lefkowitz RD, Spritzer IB, Sideman BH. Infectious flare-ups and serious sequelae following endodontic treatment: a prospective randomized trial on efficacy of antibiotic prophylaxis in cases of asymptomatic pulpal-periapical lesions. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1987;64(1):96-109.
51. Trope M. Flare-up rate of single-visit endodontics. *International endodontic journal*. 1991;24(1):24-7.
52. Trope M. Relationship of intracanal medicaments to endodontic flare-ups. *Dental Traumatology*. 1990;6(5):226-9.
53. Flath RK, Hicks ML, Dionne RA, Pelleu GB. Pain suppression after pulpectomy with preoperative flurbiprofen. *Journal of endodontics*. 1987;13(7):339-47.
54. Campbell RL, Parks KW, Dodds RN. Chronic facial pain associated with endodontic therapy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1990;69(3):287-90.

55. Morse DR, Esposito JV, Furst ML. Comparison of prophylactic and on-demand diflunisal for pain management of patients having one-visit endodontic therapy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1990;69(6):729-36.
56. Moskowitz A, Morse DR, Krasner P, Furst ML. Intracanal use of a corticosteroid solution as an endodontic anodyne. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1984;58(5):600-4.
57. Morse DR, Furst ML, Belott RM, Lefkowitz RD, Spritzer IB, Sideman BH. Prophylactic penicillin versus penicillin taken at the first sign of swelling in cases of asymptomatic pulpal-periapical lesions: a comparative analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1988;65(2):228-32.
58. Krasner P, Jackson E. Management of posttreatment endodontic pain with oral dexamethasone: a double-blind study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1986;62(2):187-90.
59. Jackson DL, Moore PA, Hargreaves KM. Preoperative nonsteroidal anti-inflammatory medication for the prevention of postoperative dental pain. *The Journal of the American Dental Association*. 1989;119(5):641-7.
60. Attar S, Bowles WR, Baisden MK, Hodges JS, McClanahan SB. Evaluation of pretreatment analgesia and endodontic treatment for postoperative endodontic pain. *Journal of endodontics*. 2008;34(6):652-5.
61. Sutherland S, Matthews DC. Emergency management of acute apical periodontitis in the permanent dentition: a systematic review of the literature. *Journal-Canadian Dental Association*. 2003;69(3):160-1.
62. Hargreaves K, Abbott PV. Drugs for pain management in dentistry. *Aust Dent J*. 2005;50(4):14-22.
63. Ehrmann E, Messer H, Adams G. The relationship of intracanal medicaments to postoperative pain in endodontics. *International endodontic journal*. 2003;36(12):868-75.
64. Wells LK, Drum M, Nusstein J, Reader A, Beck M. Efficacy of ibuprofen and ibuprofen/acetaminophen on postoperative pain in symptomatic patients with a pulpal diagnosis of necrosis. *Journal of endodontics*. 2011;37(12):1608-12.
65. Mehrvarzfar P, Abbott P, Saghiri M, Delvarani A, Asgar K, Lotfi M, et al. Effects of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *International endodontic journal*. 2012;45(1):76-82.
66. Harrison JW, Baumgartner JC, Svec TA. Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. Part 2. Postobturation pain. *Journal of endodontics*. 1983;9(10):434-8.
67. Bergenholtz G, Spångberg L. Controversies in endodontics. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*. 2004;15(2):99-114.
68. Oliet S. Single-visit endodontics: a clinical study. *Journal of Endodontics*. 1983;9(4):147-52.
69. Mulhern JM, Patterson SS, Newton CW, Ringel AM. Incidence of postoperative pain after one-appointment endodontic treatment of asymptomatic pulpal necrosis in single-rooted teeth. *Journal of Endodontics*. 1982;8(8):370-5.
70. Albashaireh Z, Alnegrish A. Postobturation pain after single- and multiple-visit endodontic therapy. A prospective study. *Journal of dentistry*. 1998;26(3):227-32.
71. Inamoto K, Kojima K, Nagamatsu K, Hamaguchi A, Nakata K, Nakamura H. A survey of the incidence of single-visit endodontics. *Journal of Endodontics*. 2002;28(5):371-4.

72. Cohen S BR. Pathways of the pulp. 7th ed ed. St. Louis: CV Mosby,1998,s.678.
73. DiRenzo A, Gresla T, Johnson BR, Rogers M, Tucker D, BeGole EA. Postoperative pain after 1-and 2-visit root canal therapy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002;93(5):605-10.
74. Calhoun RL, Landers RR. One-appointment endodontic therapy: a nationwide survey of endodontists. *Journal of Endodontics*. 1982;8(1):35-40.
75. Gatewood RS, Himel VT, Dorn SO. Treatment of the endodontic emergency: a decade later. *Journal of endodontics*. 1990;16(6):284-91.
76. Calhoun RL, Landers RR. One-appointment endodontic therapy: a nationwide survey of endodontists. *J Endod*. 1982;8(1):35-40.
77. Fox J, Atkinson JS, Dinin AP, Greenfield E, Hechtman E, Reeman CA, et al. Incidence of pain following one-visit endodontic treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1970;30(1):123-30.
78. Siqueira J. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *International endodontic journal*. 2001;34(1):1-10.
79. Siqueira JF. Endodontic infections: concepts, paradigms, and perspectives. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002;94(3):281-93.
80. Al-Omari M, Dummer P. Canal blockage and debris extrusion with eight preparation techniques. *Journal of endodontics*. 1995;21(3):154-8.
81. Fairbourn DR, McWalter GM, Montgomery S. The effect of four preparation techniques on the amount of apically extruded debris. *Journal of endodontics*. 1987;13(3):102-8.
82. Siqueira J, Lima K. Staphylococcus epidermidis and Staphylococcus xylosum in a secondary root canal infection with persistent symptoms: a case report. *Australian Endodontic Journal*. 2002;28(2):61-3.
83. Sabala CL, Powell SE. Sodium hypochlorite injection into periapical tissues. *Journal of Endodontics*. 1989;15(10):490-2.
84. Mehra P, Clancy C, Wu J. Formation of a facial hematoma during endodontic therapy. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(1):67-71.
85. Hales J, Jackson C, Everett A, Moore S. Treatment protocol for the management of a sodium hypochlorite accident during endodontic therapy. *General dentistry*. 2001;49(3):278.
86. Lindgren P, Eriksson K-F, Ringberg A. Severe facial ischemia after endodontic treatment. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2002;60(5):576-9.
87. Scott J, Huskisson E. Graphic representation of pain. *Pain*. 1976;2(2):175-84.
88. Kayhan Z. Klinik Anestezi. 3. Baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık 2004: 922-959.
89. Gerecz-Simon E, Tunks E, Heale J-A, Kean W, Buchanan W. Measurement of pain threshold in patients with rheumatoid arthritis, osteoarthritis, ankylosing spondylitis, and healthy controls. *Clinical rheumatology*. 1989;8(4):467-74.
90. Kosek E, Ekholm J, Nordemar R. A comparison of pressure pain thresholds in different tissues and body regions. Long-term reliability of pressure algometry in healthy volunteers. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*. 1993;25(3):117-24.
91. Ylinen J, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use. *Manual therapy*. 2007;12(2):192-7.

- 92.Nussbaum EL, Downes L. Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days. *Physical therapy*. 1998;78(2):160-9.
- 93.Lundeberg T, Lund I, Dahlin L, Borg E, Gustafsson C, Sandin L, et al. Reliability and responsiveness of three different pain assessments. *Journal of rehabilitation medicine*. 2001;33(6):279-83.
- 94.Özorak Ö. Preoperatif Basınç Ağrı Eşiği, Stai Anxiety Inventory (Durumluluk Anksiyete Ölçeği) ve Stres Hormonu (Kortizol'ün) Postoperatif Analjezi İhtiyacı ile Korelasyonu. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Isparta, (Doç. Dr. Pakize Kırdemir), 2010, s.27-28.
- 95.Ngan P, Kess B, Wilson S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1989;96(1):47-53.
- 96.Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: A randomized controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1992;102(4):373-81.
- 97.Fernandes LM, Øgaard B, Skoglund L. Pain and discomfort experienced after placement of a conventional or a superelastic NiTi aligning archwire. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*. 1998;59(6):331-9.
- 98.Berguis M, Kiliaridis S, Berggren U. Pain in orthodontics. *J Orofac Orthop*. 2000;61:125-37.
- 99.Polat Ö. Nonsteroidal Anti-İnflamatuvar İlaçların Sabit Ortodontik Apareylerden Kaynaklanan Ağrı Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü DT, Konya, (Doç. Dr. Ali İhya Karaman), 2004, s.14-5.
- 100.Tucker M, Andrew M, Ogle S, Davison J. Age-associated change in pain threshold measured by transcutaneous neuronal electrical stimulation. *Age and ageing*. 1989;18(4):241-6.
101. Fava GA, Porcelli P, Rafanelli C, Mangelli L, Grandi S. The spectrum of anxiety disorders in the medically ill. *J Clin Psychiatry*. 2010;71(7):910-4.
- 102.Öz F. Sağlık alanında temel kavramlar. *İmaj*. 2004;229-75.
- 103.Wisløff TF, Vassend O, Asmyhr O. Dental anxiety, utilisation of dental services, and DMFS status in Norwegian military recruits. *Community Dent Health*. 1995;12(2):100-3.
104. Öcek ZA, Karababa AO, Türk M, Çiçeklioğlu M, Kandemir Ş. Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne Başvuran Hastalarda Dental Anksiyete Etiyolojisinin Değerlendirilmesi. *EÜ Diş Hek Fak Derg*.2001, 22;21-129.
- 105.Doerr PA, Lang WP, Nyquist LV, Ronis DL. Factors associated with dental anxiety. *The Journal of the American Dental Association*. 1998;129(8):1111-9.
106. Güner Y, Üçok C, Okçu K, Çanga C, Aydınтуğ YS. Ağız cerrahisi ve genel cerrahi hastalarında anksiyete ölçümü. *Gata Bülteni*.1997;39, 183-185.
- 107.Elter JR, Strauss RP, Beck JD. Assessing dental anxiety, dental care use and oral status in older adults. *The Journal of the American Dental Association*. 1997;128(5):591-7.
- 108.Vassend O. Anxiety, pain and discomfort associated with dental treatment. *Behav Res Ther* 1993; 31:659-666.
- 109.Kanegane K, Penha SS, Munhoz CD, Rocha RG. Dental anxiety and salivary cortisol levels before urgent dental care. *Journal of Oral Science*. 2009;51(4):515-20.
- 110.Firat D, Tunc E, Sar V. Dental anxiety among adults in Turkey. *J Contemp Dent Pract*. 2006;7(3):75-82.

- 111.Tunç EP, Fırat D, Onur OD, Sar V. Reliability and validity of the modified dental anxiety scale (MDAS) in a Turkish population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:357-362.
- 112.Hägglin C, Berggren U, Hakeberg M, Hällstrom T, Bengtsson C. Variations in dental anxiety among middleaged and elderly women in Sweden: a longitudinal study between 1968 and 1996. *J Dent Res* 1999; 78:1655-1661.
- 113.Locker D, Liddell AM. Correlates of dental anxiety among older adults. *J Dent Res* 1991; 70:198-203.
- 114.Marakoğlu İ, Demirel AGS, Özdemir UPD, Sezer H. Periodontal Tedavi Öncesi Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeyi. *CÜ Diş Hek Fak Derg.* 2003;6.
- 115.DiClementi JD, Deffenbaugh J, Jackson D. Hypnotizability, absorption and negative cognitions as predictors of dental anxiety: two pilot studies. *The Journal of the American Dental Association.* 2007;138(9):1242-50.
- 116.Auld J. Uses of hypnosis in general practice. *Anesthesia progress.* 1989;36(4-5):137.
- 117.Aydemir O. Psikiyatride kullanılan klinik ölçekler, 1. Baskı. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, Ajans Matbaacılık. 2000, s.121-5.
- 118.Peters L, Wesselink P. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. *International endodontic journal.* 2002;35(8):660-7.
- 119.Zehnder M. Root canal irrigants. *Journal of endodontics.* 2006;32(5):389-98.
- 120.Mohammadi Z, Abbott P. The properties and applications of chlorhexidine in endodontics. *International endodontic journal.* 2009;42(4):288-302.
- 121.Peters O, Peters C, Schonenberger K, Barbakow F. ProTaper rotary root canal preparation: effects of canal anatomy on final shape analysed by micro CT. *International endodontic journal.* 2003;36(2):93-9.
- 122.Van Der Sluis L, Shemesh H, Wu M, Wesselink P. An evaluation of the influence of passive ultrasonic irrigation on the seal of root canal fillings. *International Endodontic Journal.* 2007;40(5):356-61.
- 123.De-Deus G, Garcia-Filho P. Influence of the NiTi rotary system on the debridement quality of the root canal space. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2009;108(4):71-6.
- 124.Baumgartner JC, Johal S, Marshall JG. Comparison of the antimicrobial efficacy of 1.3% NaOCl/BioPure MTAD to 5.25% NaOCl/15% EDTA for root canal irrigation. *Journal of Endodontics.* 2007;33(1):48-51.
- 125.Baumgartner JC, Cuenin PR. Efficacy of several concentrations of sodium hypochlorite for root canal irrigation. *Journal of Endodontics.* 1992;18(12):605-12.
- 126.Vianna ME, Gomes BP, Berber VB, Zaia AA, Ferraz CCR, de Souza-Filho FJ. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2004;97(1):79-84.
- 127.Pelka M, Petschelt A. Permanent mimic musculature and nerve damage caused by sodium hypochlorite: a case report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2008;106(3):80-3.
- 128.Serper A, Özbek M, Çalt S. Accidental sodium hypochlorite-induced skin injury during endodontic treatment. *Journal of endodontics.* 2004;30(3):180-1.

129. Bajrami D, Hoxha V, Gorduysus O, Muftuoglu S, Zeybek ND, Küçükkaya S. Cytotoxic effect of endodontic irrigants in vitro. *Medical science monitor basic research*. 2014;20:22.
130. Wang CS, Arnold RR, Trope M, Teixeira FB. Clinical efficiency of 2% chlorhexidine gel in reducing intracanal bacteria. *Journal of endodontics*. 2007;33(11):1283-9.
131. Gomes B, Ferraz C, ME V, Berber V, Teixeira F, Souza-Filho F. In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of *Enterococcus faecalis*. *International endodontic journal*. 2001;34(6):424-8.
132. Jeanson MJ, White RR. A comparison of 2.0% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontic irrigants. *Journal of Endodontics*. 1994;20(6):276-8.
133. Ercan E, Özekinci T, Atakul F, Gül K. Antibacterial activity of 2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite in infected root canal: in vivo study. *Journal of endodontics*. 2004;30(2):84-7.
134. Ma J, Wang Z, Shen Y, Haapasalo M. A new noninvasive model to study the effectiveness of dentin disinfection by using confocal laser scanning microscopy. *Journal of endodontics*. 2011;37(10):1380-5.
135. Rasimick BJ, Nekich M, Hladek MM, Musikant BL, Deutsch AS. Interaction between chlorhexidine digluconate and EDTA. *Journal of Endodontics*. 2008;34(12):1521-3.
136. Stojicic S, Shen Y, Qian W, Johnson B, Haapasalo M. Antibacterial and smear layer removal ability of a novel irrigant, QMiX. *International Endodontic Journal*. 2012;45(4):363-71.
137. Dai L, Khechen K, Khan S, Gillen B, Loushine BA, Wimmer CE, et al. The effect of QMix, an experimental antibacterial root canal irrigant, on removal of canal wall smear layer and debris. *Journal of endodontics*. 2011;37(1):80-4.
138. Wang Z, Shen Y, Haapasalo M. Effectiveness of endodontic disinfecting solutions against young and old *Enterococcus faecalis* biofilms in dentin canals. *Journal of endodontics*. 2012;38(10):1376-9.
139. Wang Z, Shen Y, Ma J, Haapasalo M. The effect of detergents on the antibacterial activity of disinfecting solutions in dentin. *Journal of endodontics*. 2012;38(7):948-53.
140. Eliot C, Hatton JF, Stewart GP, Hildebolt CF, Gillespie MJ, Gutmann JL. The effect of the irrigant QMix on removal of canal wall smear layer: an ex vivo study. *Odontology*. 2014;102(2):232-40.
141. Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral surgery, Oral medicine, Oral pathology*. 1971;32(2):271-5.
142. Nagy CD, Szabó J, Szabó J. A mathematically based classification of root canal curvatures on natural human teeth. *Journal of endodontics*. 1995;21(11):557-60.
143. Bozok Y. Amorf kalsiyum fosfat içerikli verniğin dentin hassasiyeti üzerine etkinliğinin değerlendirilmesi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara, (Doç. Dr. Emine Elif Alaaddinoğlu), 2010, s. 37-8.*
144. Çal E, Dündar M, Türkün M, Ekmekçi E. Prepare Edilmiş Dişlerde Dentin Dezenfektanı Uygulamasının Postoperatif Duyarlılık Üzerine Etkisi. *Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2008;32(4):19-24.

- 145.Geçgelen M, Aksoy A. Hızlı üst çene genişletilmesi uygulamalarında gelişen stres ve ağrının değerlendirilmesi: SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 2011;2(3),s.165.
- 146.Etoz OA, Er N, Demirbas AE. Is supraperiosteal infiltration anesthesia safe enough to prevent inferior alveolar nerve during posterior mandibular implant surgery. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(3):386-9.
- 147.Buchanan L. Management of the curved root canal. *Journal of the California Dental Association*. 1989;17(4):18.
- 148.Alaçam T. Endodonti. Ankara:Özyurt matbaacılık.2012, s.451.
149. Yeniçeri N, Mevsim V, Özçakar N, Özan S, Güldal D, Başak O. Tıp eğitimi son sınıf öğrencilerinin gelecek meslek yaşamları ile ilgili yaşadıkları anksiyete ile sürekli anksiyetelerinin karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*.2007;21(1), 19-24.
- 150.Seago ST, Bergeron BE, Kirkpatrick TC, Roberts MD, Roberts HW, Himel VT, et al. Effect of repeated simulated clinical use and sterilization on the cutting efficiency and flexibility of Hyflex CM nickel-titanium rotary files. *Journal of endodontics*. 2015;41(5):725-8.
- 151.Al-Sudani D, Grande NM, Plotino G, Pompa G, Di Carlo S, Testarelli L, et al. Cyclic fatigue of nickel-titanium rotary instruments in a double (S-shaped) simulated curvature. *Journal of endodontics*. 2012;38(7):987-9.
- 152.Wu M-K, Fan B, Wesselink PR. Leakage along apical root fillings in curved root canals. Part I: effects of apical transportation on seal of root fillings. *Journal of Endodontics*. 2000;26(4):210-6.
- 153.Hülsmann M, Peters OA, Dummer PM. Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. *Endodontic topics*. 2005;10(1):30-76.
- 154.Schäfer E, Dammaschke T. Development and sequelae of canal transportation. *Endodontic Topics*. 2006;15(1):75-90.
- 155.Cheung GS. Instrument fracture: mechanisms, removal of fragments, and clinical outcomes. *Endodontic Topics*. 2007;16(1):1-26.
- 156.Boutsioukis C, Gogos C, Verhaagen B, Versluis M, Kastrinakis E, Van der Sluis L. The effect of apical preparation size on irrigant flow in root canals evaluated using an unsteady Computational Fluid Dynamics model. *International endodontic journal*. 2010;43(10):874-81.
157. Goreva L, Petrikas A. Postobturation pain associated with endodontic treatment. *Stomatologia*. 2004;83(2):14-6.
- 158.Arias A, la Macorra J, Hidalgo J, Azabal M. Predictive models of pain following root canal treatment: a prospective clinical study. *International endodontic journal*. 2013;46(8):784-93.
- 159.Ince B, Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT, Zorba YO, Colak H. Incidence of postoperative pain after single-and multi-visit endodontic treatment in teeth with vital and non-vital pulp. *European journal of dentistry*. 2009;3(4):273.
- 160.Tanalp J, Sunay H, Bayirli G. Cross-sectional evaluation of post-operative pain and flare-ups in endodontic treatments using a type of rotary instruments. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2013;71(3-4):733-9.
- 161.EIMubarak AHH, Abu-bakr NH, Ibrahim YE. Postoperative pain in multiple-visit and single-visit root canal treatment. *Journal of endodontics*. 2010;36(1):36-9.
- 162.Ertan T, Şahinkesen G, Tunca YM. Evaluation of postoperative pain in root canal treatment. *The journal of the Turkish Society of Algology*. 2010;22(4):159-64.

- 163.Cicek E, Kocak MM, Kocak S, Sağlam BC, Türker SA. Postoperative pain intensity after using different instrumentation techniques: a randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2017;25(1):20-6.
- 164.Topçuoğlu HS, Topçuoğlu G. Postoperative pain after the removal of root canal filling material using different techniques in teeth with failed root canal therapy: a randomized clinical trial. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2017;75(4):249-54.
- 165.Elzaki WM, Abubakr NH, Ziada HM, Ibrahim YE. Double-blind randomized placebo-controlled clinical trial of efficiency of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the control of post-endodontic pain. *Journal of endodontics*. 2016;42(6):835-42.
- 166.Wong AW-Y, Tsang CS-C, Zhang S, Li K-Y, Zhang C, Chu C-H. Treatment outcomes of single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic therapy: a randomised clinical trial. *BMC oral health*. 2015;15(1):162.
- 167.Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 1983;17(1):45-56.
- 168.Gama TG, de Oliveira JCM, Abad EC, Rôças IN, Siqueira JF. Postoperative pain following the use of two different intracanal medications. *Clinical oral investigations*. 2008;12(4):325.
- 169.dos Santos Calderon P, Fernandes Peixoto R, Maron Gomes V, da Mota Corrêa AS, de Alencar EN, Nunes Rossetti LM, et al. Concordance among different pain scales in patients with dental pain. *Journal of orofacial pain*. 2012;26(2):126.
- 170.Breivik EK, Björnsson GA, Skovlund E. A comparison of pain rating scales by sampling from clinical trial data. *The Clinical journal of pain*. 2000;16(1):22-8.
- 171.Jensen MP, Karoly P, O'riordan EF, Bland F, Burns RS. The Subjective Experience of Acute Pain An Assessment of the Utility of 10 Indices. *The Clinical journal of pain*. 1989;5(2):153-60.
- 172.Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of clinical nursing*. 2005;14(7):798-804.
- 173.Werner MU, Duun P, Kehlet H. Prediction of postoperative pain by preoperative nociceptive responses to heat stimulation. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2004;100(1):115-9.
- 174.Rudin Å, Wölner-Hanssen P, Hellbom M, Werner MU. Prediction of post-operative pain after a laparoscopic tubal ligation procedure. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2008;52(7):938-45.
- 175.Granot M, Lowenstein L, Yarnitsky D, Tamir A, Zimmer EZ. Postcesarean section pain prediction by preoperative experimental pain assessment. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2003;98(6):1422-6.
- 176.Sayed-Noor AS, Englund E, Wretenberg P, Sjöden GO. Pressure-pain threshold algometric measurement in patients with greater trochanteric pain after total hip arthroplasty. *The Clinical journal of pain*. 2008;24(3):232-6.
- 177.Çolakoğlu B, Nacitarhan V, Yurtçu S. Fibromiyaljili olgularda basınç ve kutanöz ağrı eşiği değerleri. *C Ü Tıp Fak Derg*. 2002;24(1):9-14.
178. Kırdemir P. Preoperatif Basınç Ağrı Eşiği, Stait Anxiety Inventory (Durumluluk Kaygı Ölçeği) Ve Stres Hormonu (Kortizol'un) Postoperatif Analjezi İhtiyacı İle Korelasyonu Süleyman Demirel Üniveritesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Isparta, 2010, s.27-28.

- 179.Durna N. Edge-Wise Teknik ve Chin-Cap Tedavisine Bağlı Stres Hormonlarındaki Değişimin Periyodik Aralıklarla İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü DT, Erzurum, (Prof. Dr. Abdulvahit Erdem), 2004,s.32-33.
- 180.Julian LJ. Measures of anxiety: State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Beck Anxiety Inventory (BAI), and Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety (HADS-A). *Arthritis care & research*. 2011;63(11):467-42.
- 181.Özçelik B KT, Atac B, Beksaç S. Endodontik Tedavi Öncesi Görülen Stresin, Psikolojik ve Endokrinolojik Parametrelerle Ölçümü. *SÜ Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1997; 7: 43-46.
- 182.Garip H, Abalı O, Göker K, Göktürk Ü, Garip Y. Anxiety and extraction of third molars in Turkish patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004;42(6):551-4.
- 183.Bartlett BW, Firestone AR, Vig KW, Beck FM, Marucha PT. The influence of a structured telephone call on orthodontic pain and anxiety. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2005;128(4):435-41.
- 184.Holmes R, Girdler N. A study to assess the validity of clinical judgement in determining paediatric dental anxiety and related outcomes of management. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2005;15(3):169-76.
- 185.DiRenzo A GT, Johnson BR, Rogers M, Tucker D, BeGole EA. Postoperative pain after 1- and 2-visit root canal therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002;93(5):605-10.
- 186.Nist E, Reader A, Beck M. Effect of apical trephination on postoperative pain and swelling in symptomatic necrotic teeth. *Journal of endodontics*. 2001;27(6):415-20.
- 187.Kherlakian D, Cunha RS, Ehrhardt IC, Zuolo ML, Kishen A, da Silveira Bueno CE. Comparison of the incidence of postoperative pain after using 2 reciprocating systems and a continuous rotary system: a prospective randomized clinical trial. *Journal of endodontics*. 2016;42(2):171-6.
- 188.Gotler M, Bar-Gil B, Ashkenazi M. Postoperative pain after root canal treatment: a prospective cohort study. *International journal of dentistry*. 2012. doi: 10.1155/2012/310467.
- 189.Nekoofar MH, Sheykhrezae MS, Meraji N, Jamee A, Shirvani A, Jamee J, et al. Comparison of the effect of root canal preparation by using WaveOne and ProTaper on postoperative pain: a randomized clinical trial. *Journal of endodontics*. 2015;41(5):575-8.
- 190.Gondim E, Setzer FC, Dos Carmo CB, Kim S. Postoperative pain after the application of two different irrigation devices in a prospective randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(8):1295-301.
- 191.Alaçam T. Incidence of postoperative pain following the use of different sealers in immediate root canal filling. *Journal of endodontics*. 1985;11(3):135-7.
- 192.Tsesis I, Faivishevsky V, Fuss Z, Zukerman O. Flare-ups after endodontic treatment: a meta-analysis of literature. *Journal of endodontics*. 2008;34(10):1177-81.
- 193.Ng YL, Glennon J, Setchell D, Gulabivala K. Prevalence of and factors affecting post-obturation pain in patients undergoing root canal treatment. *International Endodontic Journal*. 2004;37(6):381-91.

194. Naito T. Single or multiple visits for endodontic treatment? Evidence-based dentistry. 2008;9(1):24.
195. Rao KN, Kandaswamy R, Umashetty G, Rathore VPS, Hotkar C, Patil BS. Post-Obturation pain following one-visit and two-visit root canal treatment in necrotic anterior teeth. Journal of international oral health: 2014;6(2):28.
196. Weiger R, Rosendahl R, Löst C. Influence of calcium hydroxide intracanal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions. International endodontic journal. 2000;33(3):219-26.
197. Molander A, Warfvinge J, Reit C, Kvist T. Clinical and radiographic evaluation of one-and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. Journal of endodontics. 2007;33(10):1145-8.
198. Penesis VA, Fitzgerald PI, Fayad MI, Wenckus CS, BeGole EA, Johnson BR. Outcome of one-visit and two-visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial with one-year evaluation. Journal of endodontics. 2008;34(3):251-7.
199. Wang C, Xu P, Ren L, Dong G, Ye L. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: a randomized controlled trial. International endodontic journal. 2010;43(8):692-7.
200. Su Y, Wang C, Ye L. Healing rate and post-obturation pain of single-versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: a systematic review. Journal of Endodontics. 2011;37(2):125-32.
201. Jabeen S, Khurshiduzzaman M. Incidence of post obturation pain following single and multi visit root canal treatment in a teaching hospital of Bangladesh. Mymensingh medical journal: 2014;23(2):254-60.
202. Figini L, Lodi G, Gorni F, Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth: a Cochrane systematic review. Journal of Endodontics. 2008;34(9):1041-1047.
203. Chen E, Kaing S, Mohan H, Ting S-Y, Wu J, Parashos P. An ex vivo comparison of electronic apex locator teaching models. Journal of endodontics. 2011;37(8):1147-51.
204. Dunlap CA, Remeikis NA, BeGole EA, Rauschenberger CR. An in vivo evaluation of an electronic apex locator that uses the ratio method in vital and necrotic canals. Journal of Endodontics. 1998;24(1):48-50.
205. Moscoso S, Pineda K, Basilio J, Alvarado C, Roig M, Duran-Sindreu F. Evaluation of Dentaport ZX and Raypex 6 electronic apex locators: An in vivo study. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal. 2014;19(2):202.
206. Aydin U, Karataslioglu E, Aksoy F, Yildirim C. In vitro evaluation of Root ZX and Raypex 6 in teeth with different apical diameters. Journal of conservative dentistry: JCD. 2015;18(1):66.
207. Marigo L, Gervasi GL, Somma F, Squeo G, Castagnola R. Comparison of two electronic apex locators on human cadavers. Clinical oral investigations. 2016;20(7):1547-50.
208. Ferraz C, Gomes N, Gomes B, Zaia A, Teixeira F, Souza-Filho F. Apical extrusion of debris and irrigants using two hand and three engine-driven instrumentation techniques. International Endodontic Journal. 2001;34(5):354-8.

209. Arias A, José C, Azabal M, Hidalgo JJ, Peters OA. Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator. *Journal of dentistry*. 2015;43(3):389-95.
210. Tinaz AC, Alacam T, Uzun O, Maden M, Kayaoglu G. The effect of disruption of apical constriction on periapical extrusion. *Journal of endodontics*. 2005;31(7):533-5.
211. Goldberg F, Massone EJ. Patency file and apical transportation: an in vitro study. *Journal of Endodontics*. 2002;28(7):510-1.
212. Mohammadi Z, Jafarzadeh H, Shalavi S, Kinoshita J. Establishing Apical Patency: To be or not to be? *The journal of contemporary dental practice*. 2017;18(4):326.
213. Arora M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. *International endodontic journal*. 2016;49(4):317-24.
214. Arias A, Azabal M, Hidalgo JJ, José C. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. *Journal of endodontics*. 2009;35(2):189-92.
215. Souza RA. The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation. *Brazilian dental journal*. 2006;17(1):6-9.
216. Barutçigil Ç, Arslan H, Yılmaz CB, Yalçın M. Kök Kanal Tedavisi Yapılmış Molar Dişlerde İrrigasyon Solüsyonlarının Kırılma Dirençleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2013;23(2):208-13.
217. Göktürk H, Büyükgebiz F, Tekin E. İki Kanallı Alt Çene Köpek Dişlerinin Endodontik Tedavileri: Üç Olgu Sunumu. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2014;15(3):41-5.
218. Kakehashi S, Stanley H, Fitzgerald R. The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1965;20(3):340-9.
219. Sundqvist G. Ecology of the root canal flora. *Journal of endodontics*. 1992;18(9):427-30.
220. Çiçek DE, Bodrumlu E. Yeni Geliştirilen İrrigasyon Solüsyonunun ve Farklı İrrigantların Yüzey Gerilimlerinin. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2013;23(3):318-23.
221. Peters OA, Laib A, Göhring TN, Barbakow F. Changes in root canal geometry after preparation assessed by high-resolution computed tomography. *Journal of Endodontics*. 2001;27(1):1-6.
222. Fraiss S, Ng YL, Gulabivala K. Some factors affecting the concentration of available chlorine in commercial sources of sodium hypochlorite. *International endodontic journal*. 2001;34(3):206-15.
223. Hoffmann PN, Death JE, Coates D. The stability of sodium hypochlorite solutions. In: Collins CH, Allwood MC, Bloomfield SF, et al., eds. *Disinfectants: their use and evaluation of effectiveness*. London: Academic Press, 1981, p.77-83.
224. Mohammadi Z. Sodium hypochlorite in endodontics: an update review. *International dental journal*. 2008;58(6):329-41.
225. Mutluay AT, Mutluay M. Sodyum Hipoklorit: Endodontide Kullanım Alanları. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2015;25(2):258-65.

- 226.Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 1998;85(1):86-93.
- 227.Byström A, Sunqvist G. The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. *International endodontic journal*. 1985;18(1):35-40.
- 228.Siqueira JF, Rôças IN, Favieri A, Lima KC. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2.5%, and 5.25% sodium hypochlorite. *Journal of endodontics*. 2000;26(6):331-4.
- 229.Türkün M, Cengiz T. The effects of sodium hypochlorite and calcium hydroxide on tissue dissolution and root canal cleanliness. *International endodontic journal*. 1997;30(5):335-42.
- 230.Şaklar F, Topbaş C. Yeni Bir İrrigasyon Materyalinin Postoperatif Ağrı Yönünden İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*. 2000;6(1):48-52.
- 231.Dunavant TR, Regan JD, Glickman GN, Solomon ES, Honeyman AL. Comparative evaluation of endodontic irrigants against *Enterococcus faecalis* biofilms. *Journal of Endodontics*. 2006;32(6):527-31.
- 232.Tanomaru Filho M, Leonardo M, Silva L, Anibal F, Faccioli L. Inflammatory response to different endodontic irrigating solutions. *International endodontic journal*. 2002;35(9):735-9.
- 233.Fardai O, Turnbull RS. A review of the literature on use of chlorhexidine in dentistry. *The Journal of the American Dental Association*. 1986;112(6):863-9.
- 234.Yıldırım C. Kök kanal irrigasyonunda güncel yaklaşımlar. *Gulhane Medical Journal*. 2012;54(2):178-82.
- 235.Zarei M, Bidar M. Comparison of two intracanal irrigants' effect on Flare-up in necrotic teeth. *Iranian endodontic journal*. 2006;1(4):129.
- 236.Nair P, Henry S, Cano V, Vera J. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2005;99(2):231-52.
- 237.Tambe VH, Nagmode PS, Vishwas JR, KP S, Angadi P, Ali FM. Evaluation of the amount of debris extruded apically by using conventional syringe, Endovac and ultrasonic irrigation technique: An in vitro study. *Journal of international oral health*. 2013;5(3):63.
- 238.Bashetty K, Hegde J. Comparison of 2% chlorhexidine and 5.25% sodium hypochlorite irrigating solutions on postoperative pain: a randomized clinical trial. *Indian Journal of dental research*. 2010;21(4):523.
239. Ercan E, Atakul F. % 5'lik Sodyum Hipoklorit ve % 2'lik Klorheksidin Glukonatın Kök Kanal İrrigasyonu Olarak İn vivo Değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2006;7(1):23-6.
- 240.da Silva EJ, Monteiro MR, Belladonna FG, Almeida JF, De-Deus G, Neves Ade A. Postoperative pain after foraminal instrumentation with a reciprocating system and different irrigating solutions. *Braz Dent J*. 2015;26(3):216-21.
- 241.Almeida G, Marques E, De Martins A, da Silveira Bueno C, Nowakowski A, Cunha R. Influence of irrigating solution on postoperative pain following single-visit endodontic treatment: randomized clinical trial. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:84.

- 242.Dawson A, List T. Comparison of pain thresholds and pain tolerance levels between Middle Easterners and Swedes and between genders. *Journal of oral rehabilitation*. 2009;36(4):271-8.
- 243.Gökoğlu F, Erdem HR, Ceceli E, Arıncı İncel N, Yorgancıoğlu Z. Yaşlı popülasyondaki basınç ağrı eşiğinin analizi. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2001;4(3):113-5.
- 244.Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter GD, Wright CC. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*. 2003;101(3):259-66.
- 245.Miller C, Newton SE. Pain perception and expression: the influence of gender, personal self-efficacy, and lifespan socialization. *Pain Management Nursing*. 2006;7(4):148-52.
- 246.Yıldırım C. İrreversible Pulpitisli Hastalarda Farklı Anestezi Uygulama Yöntemleri ve Materyallerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü DT, Konya, (Doç. Dr. Funda Kont Çobankara), 2009, s.59.
- 247.Kirdemir P, Özorak Ö. Postoperatif Ağrı ve Analjezik İhtiyacı Preoperatif Dönemde Tahmin Edilebilir mi? *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2011;31(4):951-9.
- 248.Kuşçu ÖÖ. Çocuklarda Farklı İki Dental Enjektör ile Yapılan Lokal Anestezi ve Tedavi Uygulamalarında Psikometrik, Fizyolojik ve Gözleme Dayalı Yöntemlerle Anksiyete ve Ağrının İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Serap Akyüz), 2006,s.46.
- 249.Hashem AA, Claffey NM, O'Connell B. Pain and anxiety following the placement of dental implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2006;21(6).
250. Okanlı A, Özer N, Akyıl RÇ,Koçkar, Ç. Cerrahi Kliniklerinde Yatan Hastaların Anksiyete Ve Depresyon Düzeylerinin Belirlenmesi. *Journal Of Anatolia Nursing And Health Sciences*.2006;9(4):38-44.
- 251.Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, Natalicio LF, Natalicio DS. The state-trait anxiety inventory. *Revista Interamericana de Psicologia/Interamerican Journal of Psychology*. 2017;5(3-4):145-158.
- 252.Sinan A, Özdemir D, Öztürk M, Polat S. An assessment of dental anxiety in oral surgery patients. *Gulhane Medical Journal*. 2002;44(4):395-398.
- 253.Erten H, Akarslan ZZ, Bodrumlu E. Dental fear and anxiety levels of patients attending a dental clinic. *Quintessence international*. 2006;37(4):304-10.
- 254.Quteish Taani D. Dental anxiety and regularity of dental attendance in younger adults. *Journal of oral rehabilitation*. 2002;29(6):604-8.
- 255.Thomson WM, Stewart JF, Carter KD, Spencer AJ. Dental anxiety among Australians. *International dental journal*. 1996;46(4):320-4.
- 256.Kanlı A, Kanbur NÖ, Dural S, Derman O. Effects of oral health behaviors and socioeconomic factors on a group of Turkish adolescents. *Quintessence International*. 2008;39(1):26-32.
- 257.Ozusta H. Çocuklar için durumluk-surekli kaygı envanteri uyarlama, gecerlik ve guvenirlik calismasi. *Turk Psikoloji Dergisi*. 1995;10:32-44.
- 258.Demirkaya K, Şüyün G. Endodonti hastalarının tedavi öncesi durumluk-sureklilik anksiyete düzeylerinin tedavi memnuniyetine etkisi. 2016; 58:334-340.
- 259.Aykent R, Kocamanoğlu İS, Üstün E, Tür A, Şahinoğlu H. The reasons and evaluation of preoperative anxiety: a comparison of APAIS and STAI scores. *Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology & Reanimation*. 2007;5(1):7.

260. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto C, Bandeira D, et al. Risk factors for preoperative anxiety in adults. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2001;45(3):298-307.
261. Domar AD, Everett LL, Keller MG. Preoperative Anxiety: Is It a Predictable Entity? *Anesthesia & Analgesia*. 1989;69(6):763-7.
262. Moerman N, van Dam FS, Muller MJ, Oosting H. The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS). *Anesthesia & Analgesia*. 1996;82(3):445-51.
263. Ayoğlu H, Bülent B, Taşçılar Ö, Atik L, Kaptan Y, Turan I. The effects of preoperative usage of oral carbohydrate solution on patient anxiety and comfort. *Turk Anest Rean Der*. 2009;37(6):374-82.
264. Erkilic E, Kesimci E, Soykut C, Doger C, Gumus T, Kanbak O. Factors associated with preoperative anxiety levels of Turkish surgical patients: from a single center in Ankara. *Patient preference and adherence*. 2017;11:291.
265. Badner NH, Nielson WR, Munk S, Kwiatkowska C, Gelb AW. Preoperative anxiety: detection and contributing factors. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 1990;37(4):444-7.
266. Shafer A, Fish MP, Gregg KM, Seavello J, Kosek P. Preoperative anxiety and fear: a comparison of assessments by patients and anesthesia and surgery residents. *Anesthesia & Analgesia*. 1996;83(6):1285-91.
267. Al-Negrish ARS, Hababbeh R. Flare up rate related to root canal treatment of asymptomatic pulpally necrotic central incisor teeth in patients attending a military hospital. *Journal of dentistry*. 2006;34(9):635-40.
268. Oginni AO, Udoye CI. Endodontic flare-ups: comparison of incidence between single and multiple visit procedures in patients attending a Nigerian teaching hospital. *BMC Oral Health*. 2004;4(1):4.
269. Rogers MJ, Johnson BR, Remeikis NA, BeGole EA. Comparison of effect of intracanal use of ketorolac tromethamine and dexamethasone with oral ibuprofen on post treatment endodontic pain. *Journal of endodontics*. 1999;25(5):381-4.
270. Rôças IN, Siqueira JF. Comparison of the in vivo antimicrobial effectiveness of sodium hypochlorite and chlorhexidine used as root canal irrigants: a molecular microbiology study. *Journal of endodontics*. 2011;37(2):143-50.
271. Fedorowicz Z, Nasser M, Sequeira-Byron P, de Souza RF, Carter B, Heft M. Irrigants for non-surgical root canal treatment in mature permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12(9):CD008948. doi:10.1002/14651858.CD008948.
272. Yesilsoy C, Koren L, Morse D, Rankow H, Bolanos O, Furst M. Post-endodontic obturation pain: a comparative evaluation. *Quintessence international*. 1988;19(6):431-8.
273. Sadaf D, Ahmad MZ. Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy. *International journal of biomedical science: IJBS*. 2014;10(4):243.

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

BEYAN

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

Tezi Hazırlayan

Arife Mersinlioğlu

İmza

Danışman

Doç. Dr. Murat MADEN

İmza

OZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Arife	Soyadı	Mersinlioğlu
Doğ.Yeri	Yatağan	Doğ.Tar.	16.05.1988
Uyruğu	T.C.	Tel.	05057906617
Email:	arife_yaran@hotmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Old. Kurum	Mezuniyet Yılı
Doktora		
Yüks.Lis.		
Lisans	Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2010
Lise	Yatağan Anadolu Lisesi	2005

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
Diş Hekimi	Bayburt Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	2011-2018
		-
		-

Yabancı Dilleri	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	57,50	

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

Üreyen Kaya, B., Keçeci, A. D., & Yaran, A. Endodontide Konik Işıklı Bilgisayarlı Tomografinin Uygulama Alanları. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 33(1), 21-31.
Yaran A, Keçeci AD, Lazerin endodontideki yeni/ Lasers in endodontics. *Türk Diş Hekimliği Dergisi*, Eylül 2013, 88:138-146

Vitalite Testi

Teşhis ve tedavi planlaması sırasında dışarıdan verilen bir uyarana (soğuk, sıcak, elektriksel vb.) karşı dişin, sinirsel olarak cevabının değerlendirildiği testtir. Testten beklenenler: Test sonucuna göre tedavi yönteminin belirlenmesi. Test yapılmazsa; Doğru tedavi yöntemi belirlenemez. Olası riskler: Diş, çevre dolu ve restorasyonun durumuna göre yanlış cevap alınabilir ve tekrarlanabilir.

Uygulanacak

TEDAVİ VE İŞLEMLER

Lokal Anestezi

Tedaviler esnasında ağrı kontrolünü sağlamak amacıyla lokal anestezi uygulanmaktadır. Gerekli hallerde öncelikle topikal anestetik madde (sprey) ile dişeti veya yanağın iç kısmı uyuşturulur. Anesteziden Beklenenler: Anestetik sıvı enjektör ile enjekte edilerek, diş ve bulunduğu bölge bir süreliğine hissizleştirilir. 2-4 saat sonrasında anestezinin etkisi ortadan kalkar. Anestezi Yapılmazsa Lokal anestezi uygulanmadığı durumda işlemler ya çok ağrılı olacağından yapılamamakta ya da daha komplike bir işlem/secdasyon altında yapılmaktadır. Olası Riskler: Lokal anestezi uygulaması sonrası nadir de olsa hastada alerjik reaksiyonlar, his kaybı, kanama, geçici kas spazmları, geçici yüz felci görülebilir. Bölgede anatomik farklılıklar veya akut enfeksiyonlar varsa anestezi başarısız olabilir. Lokal anestezi uygulanan bölge yaklaşık 2-4 saat boyunca hissizdir. Bu nedenle ısırmaya bağlı yanak içi ve dudakta yara oluşmaması için hissizlik geçene kadar yeme içme önerilmez. Tedavi Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler: Lokal anestezi uygulanan bölge yaklaşık 2-4 saat boyunca hissizdir. Bu nedenle ısırmaya bağlı yanak içi ve dudakta yara oluşmaması için hissizlik geçene kadar yeme içme önerilmez.

Uygulanacak

Kuafaj

Dişin çürük ve zayıflamış kısımlarının uzaklaştırılmasının ardından, kalan diş dokusunun durumuna göre dişinize kuafaj uygulanabilir. Kuafaj tedavisinde, çürük temizlendikten sonra dişe özel bir dolgu maddesi yerleştirilir ve daimi dolgusu aynı seansta veya 15-20 gün sonra yapılır. Tedaviden Beklenenler: Çürüğün ilerlemesinin durdurulması, ağrı mevcut ise dindirilmesi, dişin canlılığının korunması ve çiğneme işlevini devam ettirmesi. Önerilen Tedavi Uygulanmazsa: Diş dokusu kaybı devam eder, kanal tedavisi veya dişin çekim tedavisi gerekli olabilir. Olası Riskler: Dişin yenilenme yeteneğine ve hastanın ağız bakımına bağlı nedenlerle bu tedavi her zaman başarılı olmayabilir. Eğer bu süre zarfında dişte ağrı meydana gelirse ve diş restore edilebilecek durumda ise kanal tedavisi yapılır. Aksi durumlarda cerrahi tedavi planlanır. Tedavi Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler: Anestezi etkisi (uyusukluk) geçtikten sonra yemek yenilebilir. Bir hafta boyunca soğukta sızlamalar ve hassasiyet olabilir. Geçici dolgunun kırılması ve düşmesi durumunda hasta kliniğe tekrar başvurmalıdır.

Uygulanacak

Dolgu

Dişin çürük ve zayıflamış kısımlarının uzaklaştırılmasının ardından dişe normal fonksiyonunu ve görünümünü kazandırmak amacıyla uzaklaştırılan dokunun yerine diş yapısına benzer özel dolgu maddelerinin konulması işlemidir. Tedaviden Beklenenler: Çürüğün ilerlemesinin durdurulması, varsa ağrının giderilmesi, dişin fonksiyonunun tekrar kazandırılması ve gerekli estetiğin sağlanmasıdır. Önerilen Tedavi Uygulanmazsa: Diş dokusunun kaybı devam eder, diş yapısı zayıflar, diş kırılabilir, dişte ağrı oluşabilir, dişin kanal tedavisine ve dişin çekimine kadar ilerleyebilir. Olası Riskler: Dişin ve hastanın durumuna ve hastanın ağız bakımına göre tedavi her zaman başarılı olmayabilir. Yapılan dolgu veya kalan diş dokusu kırılabilir, renklenebilir, dolgunun altında tekrardan çürük oluşabilir. Tedavi Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler: Anestezi varsa geçtikten sonra, amalgam dolgularla birkaç saat sonra yemek yenilebilir. Dişte ilk on gün hafif sızlamalar görülebilir. Eğer şikayetler geçmeyip artarak devam ediyorsa kliniğe tekrar başvurulmalıdır.

Uygulanacak

Kanal Tedavisi

Dişin özünde (pulpa) geriye dönemeyecek tarzda bir harabiyet söz konusu ise kanal tedavisi uygulanır. Kanal tedavisinde; çürük temizlendikten sonra kökte bulunan enfekte pulpa dokusu uzaklaştırılır, şekillendirme ve dezenfeksiyon sonrası pulpa boşluğuna özel bir dolgu maddesi yerleştirilir. Daha sonra dişin üst dolgusu yapılır. Tedaviden Beklenenler: Periapikal dokuların (diş destek dokuları) korunması, ağrının dindirilmesi, dişin ağızda estetik, konuşma ve çiğneme fonksiyonunun devam ettirilmesi. Önerilen Tedavi Uygulanmazsa: Dişteki enfeksiyon çevre yumuşak ve sert dokulara ulaşabilir. Dişin çekimi gerekli olabilir. Olası Riskler: Dişteki anatomik çeşitliliklerin yarattığı problemler ve hastanın işbirliği içinde olmaması gibi nedenlerden bu tedavi nadiren de olsa başarılı olmayabilir. Kök içinde kanal aleti kırılabilir. Çıkarılmayacak konumda ise orada bırakılır. Yıkama solüsyonlarına karşı alerjik veya irritasyonel ağrı gelişebilir. Tedavinin mevcut sorunları çözemeyeceği düşünüldüğünde cerrahi tedavi uygulanır. Tedavi Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler: Anestetik etkisi (uyusukluk) geçtikten sonra yemek yenilebilir. İlk hafta içinde giderek azalan küçük ağrılar olabilir. Tedavi iki seansta bitecekse; ilk seans sonra uygulanan geçici dolgu düşebilir ya da kırılabilir. Bu gibi durumlarda hasta kliniğe tekrar başvurulmalıdır.

Uygulanacak

Periapikal Lezyonlu Dişte Kanal Tedavisi

Dişteki uzun süreli enfeksiyona rağmen hasta doktoruna başvurmazsa; enfeksiyon diş çevresindeki yumuşak ve sert dokulara yayılarak harabiyete yol açar. Dişin kök ucunda enfeksiyon nedeniyle kemik yıkımı gerçekleşmiştir. Bu hastalarda çürük uzaklaştırılır. Kök kanalı enfekte dokuların arındırılır. Kök kanal dolgusu ve dişin kuran dolgusu yapılır ve hasta takip altına alınır. Tedaviden Beklenenler: Çürüğün ilerlemesinin durdurulması, varsa ağrının dindirilmesi, kökteki kemik yıkımının durdurulması ve ileri aşamada iyileşmesi, dişin ağızda estetik, konuşma ve çiğneme fonksiyonunun devam ettirilmesi. Önerilen Tedavi Uygulanmazsa: Lezyon (kemik yıkımının) ilerlemesi devam eder, diş çene kemiği içinde hareketli hale gelebilir. Dişin çekimi gerekebilir. Olası Riskler: Kök ucundaki lezyon, iyi kanal tedavisine rağmen iyileşmeyebilir. Kanal tedavisi sırasında alet kırılabilir. Çıkarılmayacak durumda ise alet bırakılabilir. Varolan lezyondan ötürü tedavi seansları uzun tutulabilir. Tedavinin mevcut sorunları çözemeyeceği düşünüldüğünde cerrahi tedavi uygulanır. Tedavi Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler: Anestetik etkisi (uyusukluk) geçtikten sonra yemek yenilebilir. Tedavi tek seansta bitmeyecekse; seanslar arasında uygulanan geçici dolgu düşebilir ya da kırılabilir. Bu durumda hasta kliniğe tekrar başvurulmalıdır. Hastanın 3 ay aralıklarla kontrole gelmesi gerekebilir.

Uygulanacak

Acil Tedavi

Diş hekimliği pratiğinde Endodentik kaynaklı ağrı, hastaların en sık yakındığı durumdur. Sekonder (daha önce yapılan endodontik tedavinin ardından dişin çürütmesi) çürük de dahil olmak üzere, çürük lezyonları ağrıya temel sebebinin oluşturu. Bu durumu diş hekim ve hasta hassasiyeti gibi durumlar izler. Tedaviden Beklenenler: Hastanın olabildiğince hızlı bir şekilde ağrıya duruma getirilmesi. Önerilen tedavi uygulamaları: Ağrı dayanılmaz bir hal alır. Şişlik ve ilikabi durumlar ve diş çekilme gerekebilir. Olası riskler: dişin anatomik formunuza bağlı olarak ilik uclarının tam ulaşamayıp ilikabi pulpa dokusunun tam olarak lenflenemesi sonucu ağrıya dönmesi, kanal tedavisi sonrası akut ateşlenme dahilinde dişin fazla miktarda şişmesi görülebilir. Tedaviden sonra dikkat edilmesi gerekenler: Anestezinin (uyuşturucu) etkisi geçtikten sonra yemek yenmelidir. İleri bir süre yapılmadıkça ilikabi sensus tedavisi kanal tedavisi yapılan tarafta fazla kullandıkça ağrıya sebep olabilir. Geçici dolgu varlığında diş çekilme sonrası sensus tedavisi geçici dolgu kullanılmıyorsa da dişerse hasta kliniğe tekrar başvurmalıdır.

Uygulanacak

Kanal Tedavisinin Yenidenmesi (Retreatment)

Kök kanal tedavisinin değerlendirilmesi sonucunda ilgili diste ilikabi incelemede ağrı, periküsyonda (aletle vurmakta) ve radyasyonda (elle muayene) hassasiyet, diş çekilme, dişin dışı şişlik veya aların yolu (histol) gibi ilikabi belirtiler ve yeni periküsyal lezyon oluşumu, farklı durumlarda genişleme gibi radyolojik değişiklikler mevcutsa kök kanal tedavisinin yeniden yapılması gerekebilir. Esli kök kanal tedavisi: Şişlik, kök kanal tedavisinin yeniden yapılması ve dolgu yapılması. Tedaviden Beklenenler: Yeniden yapılan kök kanal tedavisi ile ilgili diste ilikabi ve radyolojik belirtilerin geçilmesi ve dişin işlevlerinin devam ettilmesi. Önerilen tedavi uygulamaları: Distede belirtiler (ağrı, fonksiyon kaybı, periküsyal lezyon) devam edebilir hasta cerrahi işlem gerekebilir. Olası riskler: Vücudun savunma mekanizması, kök kanal tedavisi sonrası yeniden enfeksiyon veya cerrahi işlem gerekebilir. Tedavi sonrası dikkat edilmesi gerekenler: Varsa anestezinin (uyuşturucu) etkisi geçtikten sonra yemek yenmelidir. Tedaviden sonra diyetin bir süre daha hafif hassasiyet olabilir. Distede belirtiler yeniden oluşması veya devam etmesi, dolgunun kalması gibi durumlarda hasta kliniğimize tekrar başvurmalıdır. Hekim gerekli görürse kontrol yapılmasına çalışmalıdır.

Uygulanacak

Dişlerin Fibrer ve Bistal Destekli Çivilerle Güçlendirilmesi

Diş yapısında dolgu materyallerinin tutunamayacağı kadar fazla miktarda madde kaybı meydana gelmişse ve sadece gümüş dolgu prosedürleriyle diş sağlığını korumak mümkün değilse, fibrer esaslı veya metal destekli bir materyal ile dişin ve dolgunun güçlendirilmesi işlemidir. Tedaviden Beklenenler: Dolgunun dişle tutunmasının, dişin güçlendirilmesinin sağlanması için farklı materyallerin ve gerekli estetikler kullanılmasıdır. Önerilen Tedavi Uygulanması: Diş dokusunun kaybı devam eder, diş yapısı zayıflar, ağrının ve gerekli estetikler korunmasıdır. Tedavi sonrası dikkat edilmesi gerekenler: Anestezinin (uyuşturucu) etkisi geçtikten sonra yemek yenmelidir. Distede belirtiler yeniden oluşması veya devam etmesi, dolgunun kalması gibi durumlarda hasta kliniğimize tekrar başvurmalıdır. Hekim gerekli görürse kontrol yapılmasına çalışmalıdır.

Uygulanacak

Vitel Beyazlatma

Hatırlanır bir şekilde normal rengini değiştirmiş dişlere beyazlatıcı ajan uygulanarak dişlerin daha beyaz ve normal al rengine gelmesi sağlanarak hastanın estetik beklentileri giderilmeye çalışılır. Olası riskler: Distede renklenmenin çok şiddetli olması durumunda tedaviye çok geç cevap alınabilir veya hiç cevap alınmayabilir. Tedavi esnasında hastada hassasiyet gelişebilir. Tedavi esnasında kullanılan beyazlatıcı materyallerin yururuk dolgu kalması sonucunda dokularda ağrı ve hassasiyet, geçici renk değişikliği meydana gelebilir. Tedavi sonrası dikkat edilmesi gerekenler: Beyazlatma sonrası az veya çok hassasiyet görülebilir. İlk birkaç gün aşırı sıcak ve soğuk yiyeceklerden kaçınılmalıdır. Sigara, çay, kahve gibi renklenmeye sebep olabilecek gıdalar ilk bir hafta kullanılmamalıdır. Yeniden renklenmenin olduğu durumlarda hasta kliniğe tekrar başvurmalıdır.

Uygulanacak

Giyimli Beyazlatma

Çıradan yapılan kök kanal tedavisi sonucu renklenmiş dişlerde renk değişikliklerini gidermek için bleaching (beyazlatma) işlemi uygulanır. Trauma nedeniyle oluşan renk değişikliklerinde ise, diş kanal tedavisi uygulandıktan sonra bleaching tedavisi yapılır. Tedaviden Beklenenler: Bleaching tedavisi sonucu distede renk değişikliği giderilerek dişin yeniden doğal görünümünün sağlanması beklenir. Önerilen Tedavi Uygulanması: Distede renklenme miktarı zamanla artabilir. Olası riskler: Tedavi edilen dişlerde kök seviyesinde rezorbsiyon ve pulpa patolojileri meydana gelebilir, bu durumda gerekli görülen tedavi uygulanır.

Uygulanacak

Yeni ağrıyan detaylı muayenesi yapılır. Ayrıca ilgili bölümlerde hekimler tarafından hastanın ne olduğu, tedavinin neden gerektiği, içerdikleri riskler, olabilecek problemler, alternatif yöntemler, tedavi sonrası oluşabilecek değişiklikler, başarı olasılığı ve iyileşme sürecinde yaşanabilecek durumlar açıklanır.

Tedavi ve tedavi esnasında;

- Konsültasyon istenebileceği ve bantların tedavi sürecine katılabileceği,
- Öğrencilerin tıbbi ve tedaviye katılacağı, asistan ve diğerlerin üyeleri dahilinde çalışacaktır,
- Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi hekimlerinin, öğrencilerin, dental teknisyen ve diğer teknik personelinin katılımı sağlanabilir,
- Kimlik bilgilerinizi gizli tutularak anamnez bilgilerinizin, radyolojik görüntülerinizin, fotoğraflarının, tıbbi sonuçlarının (patolojik raporu, laboratuvar sonuçları vb) tıbbi, bilimsel, eğitim veya araştırma amaçlı kullanılabilirliği,
- Verilen randevulara aksatılmadan gelmesi ve hekimin tedavi ile ilgili öneri ve uygulamalarına uyulmasının tedavi sonucunun doğrultuda etkileyebileceği.

İzlenimlere açıklanır.

	Adı Soyadı	İmza	Tarih
Hasta/Hastanın Yasal Temsilcisi-Yalonluk Derecesi			
Bilgilendirmeyi Yapan Hekim			
Tercüman (Kullanılmıyorsa Halinde)			

Hekim İmza

EK-3: Süreklilik- Durumsal Ankisyete Skalası

STAI FORM TX – I

İsim:.....

Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:.....

Tarih:...../...../.....

YÖNERGE:Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		HIÇ	BİRAZ	ÇOK	TAMAMIYLA
1.	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2.	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3	Su anda sinirlerim gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5.	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10.	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
11.	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15.	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16.	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19.	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20.	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

STAI FORM TX – 2

İsim:.....

Cinsiyet:.....

Yaş:.....

Meslek:.....

Tarih:...../...../.....

YÖNERGE:Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		Hemen hemen hiçbir zaman	Bazen	Çok zaman	Hemen her zaman
21.	Genellikle keyfim yerindedir	(1)	(2)	(3)	(4)
22.	Genellikle çabuk yorulurum	(1)	(2)	(3)	(4)
23.	Genellikle kolay ağlarım	(1)	(2)	(3)	(4)
24.	Başkaları kadar mutlu olmak isterim	(1)	(2)	(3)	(4)
25.	Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım	(1)	(2)	(3)	(4)
26.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
27.	Genellikle sakin, kendine hakim ve soğukkanlıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
28.	Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğini hissederim	(1)	(2)	(3)	(4)
29.	Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim	(1)	(2)	(3)	(4)
30.	Genellikle mutluyum	(1)	(2)	(3)	(4)
31.	Her şeyi ciddiye alır ve endişelenirim	(1)	(2)	(3)	(4)
32.	Genellikle kendime güvenim yoktur	(1)	(2)	(3)	(4)
33.	Genellikle kendimi emniyette hissederim	(1)	(2)	(3)	(4)
34.	Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım	(1)	(2)	(3)	(4)
35.	Genellikle kendimi hüzünlü hissederim	(1)	(2)	(3)	(4)
36.	Genellikle hayatımdan memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
37.	Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder	(1)	(2)	(3)	(4)
38.	Hayal kırıklıklarını öylesine ciddiye alırım ki hiç unutamam	(1)	(2)	(3)	(4)
39.	Aklı başında ve kararlı bir insanım	(1)	(2)	(3)	(4)
40.	Son zamanlarda kafama takılan konular beni tedirgin ediyor	(1)	(2)	(3)	(4)

EK-4: Anamnez Formu

Tarih .../.../201...

Diş No:

Ad-Soyadı		Yaş:	Cinsiyet : K E	Meslek:	Protokol No:			
Ev/İş Adresi								
İletişim Tel								
e-posta Adresi@.....							
Sistemik Rahatsızlıklar	Var Yok	Varsa:						
Kullanılan İlaçlar								
Asıl Dental Şikayet								
Uygulama diş	Subjektif Bulgular <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Sıcak Ağrısı <input type="checkbox"/> Soğuk Ağrısı <input type="checkbox"/> Spontan Ağrı <input type="checkbox"/> Çiğneme Ağrısı <input type="checkbox"/> Yansıyan Ağrı <input type="checkbox"/> Sıcak veya Soğukla Azalan Ağrı <input type="checkbox"/> Diğer...	Objektif Bulgular <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Ağız içi şişlik <input type="checkbox"/> Ağız dışı şişlik <input type="checkbox"/> Diş renklenmesi <input type="checkbox"/> LAP <input type="checkbox"/> Kron kırığı <input type="checkbox"/> Çürük <input type="checkbox"/> Diğer...	Önceki Hikaye <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Derin çürük <input type="checkbox"/> Çürükde perforasyon <input type="checkbox"/> Mekanik perforasyon <input type="checkbox"/> Pulpa kuafajı (direk) <input type="checkbox"/> Pulpa kuafajı (indirek) <input type="checkbox"/> Travmatik yaralanma <input type="checkbox"/> Diğer...	Etiyoloji <input type="checkbox"/> Çürük <input type="checkbox"/> Travma <input type="checkbox"/> Periodontal lezyon <input type="checkbox"/> Sürme bozuklukları <input type="checkbox"/> Operatif yaralanma <input type="checkbox"/> Diğer...				
RADYOGRAFİK BULGULAR <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Periapikal Radyolüseni <input type="checkbox"/> Periapikal Radyopasite <input type="checkbox"/> Lateral Rarefaksiyon <input type="checkbox"/> Kron kırığı <input type="checkbox"/> Kök kırığı <input type="checkbox"/> İnternal Rezorbsiyon <input type="checkbox"/> External rezorbsiyon			<input type="checkbox"/> Kök Dilasasyonu <input type="checkbox"/> Çürük <input type="checkbox"/> Önceden Yapılmış Kanal Dolgusu <input type="checkbox"/> Önceden Yapılmış Giriş Kavitesi <input type="checkbox"/> Pulpa Kalsifikasyonları <input type="checkbox"/> Diğer...					
			Diagnostik Testler					
			Diş no	Soğuk	Sıcak	Perküsyon	Palpasyon	Mobilité
			Diş No	Kök Kanalı	Uzunluk	Referans N.	MAF	
Pulpanın Durumu <input type="checkbox"/> Normal Pulpa <input type="checkbox"/> Reversible Pulpitis <input type="checkbox"/> İrreversible Pulpitis <input type="checkbox"/> Nekrotik Pulpa			TEŞHİS Periodontal Durumu <input type="checkbox"/> Kronik Apikal Periodontitis <input type="checkbox"/> Akut Apikal Periodontitis <input type="checkbox"/> Akut Apikal Apse <input type="checkbox"/> Kronik Apikal Apse(fistül)			Kullanılan solüsyon: Q-mix / CHX / NaOCl İlk seans algometre cihazı ile ölçüm sonucu T.Ö: T.S: İkinci seans algometre cihazı ile ölçüm sonucu T.Ö: T.S: Tek seans /Çok seans		

EK-5: Etik Kurul İzni

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572-050- 153
Konu : Etik Kurul Kararı

14 -01- 2015

Sayın Doç. Dr. Murat MADEN
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz "Farklı Post-Operatif Ağrı Protokollerinin Karşılaştırılması ve Farklı Son Yıkama Solüsyonlarının Post-Operatif Ağrı Üzerine Etkileri" isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 07/01/2015 tarih ve 12 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Mustafa AKÇAM
Başkan

Ek : Etik Kurulu Kararı (2 Sayfa)

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165
e-posta : tipetik@sdu.edu.tr İnternet Adresi : www.tip.sdu.edu.tr

Bilgi için : İ.Etem YETİŞEN
Bilgisayar İşletmeni
Tel : 0 (246) 2113704

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu	Farklı Post-Operatif Ağrı Protokollerinin Karşılaştırılması ve Farklı Son Yıkama Solüsyonlarının Post-Operatif Ağrı Üzerine Etkileri. (07.01.2015 tarih ve 12 sayılı karar)
---	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı				
	AÇIK ADRESİ	S.D.Ü. Doğu Kampüsü Tıp Fakültesi Dekanlığı Binası – ISPARTA				
	TELEFON	246.2113704				
	FAKS	246.2371165				
	E-POSTA	tjpetik@sdu.edu.tr				
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Murat MADEN				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Endodonti				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı				
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI					
	DESTEKLEYİCİ	TÜBİTAK veya S.D.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	Doç. Dr. Murat MADEN				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ					
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 : <input type="checkbox"/>	FAZ 2 : <input type="checkbox"/>	FAZ 3 : <input type="checkbox"/>	FAZ 4 : <input type="checkbox"/>	
		Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>		
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>				
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>				
Diğer ise belirtiniz : Retrospektif						
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	31.12.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	TÜBİTAK veya S.D.Ü BAP'a müracaat edilecek			
	BİYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER	<input type="checkbox"/>					

Prof. Dr. Mustafa AKÇAM
Etik Kurul Başkanı