



**GERİ DÖNÜŞÜMSÜZ PULPİTİSLİ BÜYÜK AZI DİŞLERİNDE
KEMİK İÇİ METİLPREDNİZOLON ENJEKSİYONUNUN
AĞRI ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:
RANDOMİZE KONTROLLÜ KLİNİK ÇALIŞMA**

Dt. Fatih SEÇKİN

**Endodonti Anabilim Dalı
Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Aziz Şahin ERDOĞAN
Uzmanlık Tezi-2016**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**GERİ DÖNÜŞÜMSÜZ PULPİTİSLİ BÜYÜK AZI
DİŞLERİNDE KEMİK İÇİ METİLPREDNİZOLON
ENJEKSİYONUNUN AĞRI ÜZERİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ
KLİNİK ÇALIŞMA**

Dt. Fatih SEÇKİN

**Endodonti Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Aziz Şahin ERDOĞAN**

**ERZURUM
2016**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

GERİ DÖNÜŞÜMSÜZ PULPİTİSLİ BÜYÜK AZI DİŞLERİNDE
KEMİK İÇİ METİLPREDNİZOLON ENJEKSİYONUNUN AĞRI
ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: RANDOMİZE
KONTROLLÜ KLİNİK ÇALIŞMA

Dt. Fatih SEÇKİN

Tez Savunma Tarihi : 28.09.2016


Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Aziz Şahin ERDOĞAN (Atatürk Üniversitesi)

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Mustafa KÖSEÖĞLU (Atatürk Üniversitesi)

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Kerem Engin AKPINAR (Cumhuriyet Üniversitesi)

Onay

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.


Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı
Prof. Dr. Abdulvahit ERDEM

Uzmanlık Tezi
Erzurum- 2016

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT.....	VI
SİMGELER VE KISATMALAR DİZİNİ.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Ağrı.....	3
2.1.1. Dental Ağrının Algılanma Mekanizması.....	3
2.1.1.1. Ağrı Reseptörleri.....	4
2.1.1.2. Ağrının Nörofizyolojisi.....	5
2.1.1.3. Ağrının Uyarılma Aşamaları	5
2.1.1.4. Ağrıda Duyarlılaşma.....	6
2.2.1.4.1. Periferik Duyarlılaşma.....	6
2.1.1.4.2. Santral Duyarlılaşma.....	6
2.2. Pulpal ve Periapikal Hastalıkların Klinik Sınıflandırılması	7
2.2.1. Pulpa Hastalıkları.....	8
2.2.2. Periapikal Hastalıklar.....	11
2.3. Geri Dönüşümsüz Pulpitis Varlığında Acil Müdahale Yöntemleri	13
2.3.1. Operatif Yöntemler	13
2.3.1.1. Rahatlatıcı Medikament Kullanımı.....	13
2.3.1.2. Acil Pulpotomi	13
2.3.1.3. Acil Pulpektomi	14

2.3.1.4. Kemik İçi Metilprednizolon Enjeksiyonu.....	15
2.3.2. Farmakolojik Yöntemler	16
2.4. Steroidler.....	18
2.4.1. Steroidlerin Kimyasal Yapısı.....	19
2.4.2. Steroidlerin Sınıflandırılması.....	19
2.4.3. Kortikosteroidler	20
2.4.3.1. Kortikosteroidlerin Diş Hekimliğinde Kullanımı	21
2.4.3.2. Kortikosteroidler ve Endodonti	22
2.4.3.3. Kortikosteroidlerin Postoperatif Ağrıya Olan Etkisi	23
2.5. Kök Kanal Tedavisinde Kanal İçi Medikasyon.....	23
2.5.2. Kanal içi Medikasyonun Endikasyonları.....	26
2.5.3. Endodontide Kalsiyum Hidroksit Kullanımı	27
2.5.3.1. Kalsiyum Hidroksitin Etki Mekanizmaları.....	28
2.5.3.2. Kalsiyum Hidroksitin Antimikrobiyal Etkinliğinin Mekanizmaları.....	28
2.5.3.3. Kalsiyum Hidroksitin Ağrıya Etkisi	29
2.6. Ağrı Skalaları.....	30
2.6.1. Görsel Analog Skala (GAS)	30
2.6.2. Sözel Tarif Skalası (STS)	31
2.6.3. Sayısal Değerlendirme Skalası (SDS)	31
2.6.4. Yüz İfadesi Skalası	32
2.6.5. Analog Renkli Devamlı Skala (ARD)	32
2.6.6. Dermatomal Ağrı Çizimi	33
3. MATERYAL VE METOT.....	34
3.1. Hasta Seçim Kriterleri	34
3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	34

3.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	34
3.2. Tedavi Protokolü.....	36
3.3. Tamamlayıcı Tedavi ve Takip	44
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	44
4. BULGULAR.....	45
5. TARTIŞMA.....	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
REFERANSLAR	66
EKLER	83
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	83
EK-2. ETİK KURUL ONAY RAPORU	84
EK-3. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	85
EK-4. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU	87

TEŞEKKÜR

Yoğun alıőma temposu ve kısıtlı zamanına rağmen tez çalıőmam sırasında yardımlarını esirgemeyen, kitaplarından ve bilgisinden faydalanmama imkan sağlayan tez danıőman hocam Yrd. Doç. Dr. Aziz Şahin ERDOğAN'a,

Uzmanlık eğitimime baőladıęım andan itibaren, bu mesleği bizlere oğreten ve sevdiren bۆlümümüz oğretim üyelerine,

Tez izleme komitesinde yer alan Doç. Dr. Kerem Engin Akpınar'a,

Aynı ortamda çalıőmaktan keyif aldığım, her ihtiyaç duyduğumda yanımda olan tüm asistan arkadaőlarıma, hemőirelerimize ve personelmize,

Yoğun eğitim hayatım boyunca hep yanımda olan sevgileri ve özverileriyle bana güç veren aileme,

Sonsuz sayęı ve teőekkürlerimi sunarım.

Fatih SEÇKİN

ÖZET

Geri Dönüşümsüz Pulpitisli Büyük Azı Dişlerinde Kemik İçi Metilprednizolon Enjeksiyonunun Ağrı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Klinik Çalışma

Amaç: Bu çalışmanın amacı kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunun semptomatik apikal peridontitise sahip geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde ağrıya olan etkisinin değerlendirilmesidir.

Materyal ve Metot: Dahil edilme ve edilmeme kriterlerine göre çalışmada 55 hasta yer almıştır. Hastalar bir internet programı kullanılarak randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Hastalar şu iki gruba ayrılmıştır: kontrol grubu (acil pulpektomi), deney grubu (kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu) (1 ml Depo-Medrol). Acil pulpektomi resiproksayon aletleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi için bağımsız örneklem t-testi (yaş, preoperatif perküsyon ağrısı, preoperatif ağrı, postoperatif 1,3,5,7. gün ağrısı, postoperatif perküsyon ağrısı) ve ki-kare testi (grup, cinsiyet, pulpanın durumu, palpasyon, ağrı kesici ilaç kullanımı, preoperatif, postoperatif palpasyon, hastanın kaç kez analjezik kullandığı) kullanıldı. (P = 0.05).

Bulgular: Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu 1. günde kontrol grubundan daha az ağrıya sebep olmuştur (p < 0.05). Uygulamadan sonra üçüncü, beşinci ve yedinci günde kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu ile pulpektomi grubu arasında postoperatif ağrı bakımından anlamlı derecede fark olmadığı belirlenmiştir (p > 0.05).

Sonuç: Çalışmanın limitasyonları dahilinde, kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu kontrol grubuna kıyasla daha az postoperatif ağrıya sebep olmuştur. Bu sebeple kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu endodontik acil müdahalede ağrının azaltılmasında yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Endodonti, kortikosteroid, kemik içi enjeksiyonu, ağrı, pulpitis

ABSTRACT

Evaluation of the Effect of Intraosseous Methylprednisolone Enjection on Pain in Molar Teeth With Irreversible Pulpitis: Randomise Controlled Clinical Trial

Aim: The aim of the present study was to evaluate the effect of Intraosseous Methylprednisolone Enjection on pain in molar teeth with irreversible pulpitis.

Material and method: 55 patients were included into the study according to the inclusion and exclusion criteria. The patients were randomly distributed into two groups using a web program. The patients were divided two groups, as follows: control (pulpectomy), intraosseous methylprednisolone enjection group. Pulpectomy was conducted by using reciprocating instruments. For analysing data, chi square (group, gender, pulp status, palpation, analgesic using, preoperative, postoperative palpation, how many analgesic used) and test for independent samples t-test (age, preoperative percussion test, preoperative pain, postoperative 1,3,5,7. day pain, postoperative percussion pain) were used ($p = 0.05$).

Results: Intraosseous methylprednisolone caused in less pain levels than control group at day 1 ($p < 0.05$). After 1 week there was no difference in postoperative pain between Intraosseous methylprednisolone group and control group. ($p > 0.05$)

Conclusion: Within the limitations of the present study, Intraosseous methylprednisolone enjection caused in less pain levels compared with control group. Thus, the Intraosseous methylprednisolone enjeciton can be beneficial in reducing pain in emergency endodontic management.

Keywords: endodontics, corticosteroid, intraosseous injection, pain, pulpitis

SİMGELER VE KISATMALAR DİZİNİ

ACTH	: Adrenokortikotropik hormon
ARD	: Analog Renkli Devamlı Skala
Ca	: Kalsiyum
CGRP	: Kalsitonin geni ile ilişkili peptid
CMCP	: Kafurlu monoklorofenol
COX	: Siklooksijenaz
EDTA	: Etilendiamin Tetraasetik Asit
GABA	: Gamma aminobütirik asit
GAS	: Görsel Analog Skala
HCl	: Hidroklorik asit
IASP	: Uluslararası ağrı araştırmaları derneği
IL	: İnterlökin
mm	: Milimetre
NaOCl	: Sodyum hipoklorit
NSAEİ	: Nonsteroid Antienflamatuar İlaçlar
OH	: Hidroksil
PGE	: Prostaglandin E
PMCP	: Paramonoklorofenol
SDS	: Sayısal Değerlendirme Skalası
STS	: Sözel Tarif Skalası
TNF	: Tümör nekroz faktör
VİP	: Vazoaktif İntestinal Peptid
α	: Alfa

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Steroidin temel yapısı	19
Şekil 2.2. Görsel analog skalası	30
Şekil 2.3. Sözel tarif skalası	31
Şekil 2.4. Sayısal değerlendirme skalası	32
Şekil 2.5. Yüz ifadesi skalası	32
Şekil 3.1. Çalışma boyu tespitinde kullanılan elektronik apeks bulucu	37
Şekil 3.2. Kök kanal preparasyonunda kullanılan Reciproc eğeler	38
Şekil 3.3. Kök kanal preparasyonunda kullanılan endodontik motor	39
Şekil 3.4. Çalışmada kullanılan kalsiyum hidroksit	40
Şekil 3.5. Dezenfeksiyon işlemi	41
Şekil 3.6. Enjeksiyon noktasının belirlenmesi	41
Şekil 3.7. W&H Anesto Kemik İçi Anestezi Cihazı	42
Şekil 3.8. Perforasyon ve enjeksiyon uygulaması	43
Şekil 3.9. Çalışmada kullanılan metilprednizolon	43
Şekil 4.1. Çalışmada yer alan katılımcıların çalışma sürecine dahil olma diyagramı	45
Şekil 4.2. Ağrı seviyelerinin günlere göre değişimi.	48
Şekil 4.3. Postoperatif analjezik kullanımının gruplar arası günlere göre değişimi	49
Şekil 4.4. Postoperatif analjezik kullanımının gruplar arası değişimi	49
Şekil 4.5. Perküsyon ağrı seviyelerinin bir hafta sonunda göre değişimi	50

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1. Demografik veriler.....	46
Tablo 4.2. Gruplar arası ortalama süre değerleri.....	47
Tablo 4.3. Preoperatif ve postoperatif klinik değerlendirmeler	47



1. GİRİŞ

Tarih boyunca diş hekimliğinin en büyük ilgi alanı diş ağrısını dindirmek olmuştur. Modern diş hekimliği mevcut ağrının giderilmesi için kök kanal tedavisi gibi pek çok konservatif yöntemi sunabilmektedir. Ağrılı diş, geri dönüşümsüz pulpitisin klinik bir semptomu olup kök kanal tedavisi ile müdahale edilebilmesine rağmen, bunun acil müdahalesi çoğunlukla beklenmedik bir durum olarak karşımıza çıkabilmekte ve bir diş kliniğinin yoğun iş akışını zorlayabilecek derecede iş yüküne sebep olmaktadır. Pulpektomi bu tip bir acil müdahale için referans olarak yaygın bir şekilde kabul edilmiştir.¹

Kliniğin iş yoğunluğu sebebiyle pulpektomi veya pulpotomi için zaman yeterli olmadığında ağrının geçici giderilmesi için hastaya güçlü analjeziklerin reçetelendirmesinden başka bir seçenek kalmamaktadır. Ancak geri dönüşümsüz pulpitiste ağrı sıklıkla şiddetli olmakta ve analjezik kullanımı ile giderilmesi bir hayli zor olmaktadır.²

Semptomatik pulpitisin acil müdahalesinde genellikle tercih edilen operatif yöntemler; pulpektomi, pulpotomi, rahatlatıcı medikament kullanımı ve kemik içi kortikosteroid enjeksiyonudur.^{2,3}

Kortikosteroidlerin antienflamatuar etkilerine dair yapılan çalışmalarla birlikte diş hekimliğinde kullanımı daha popüler hale gelmiştir.⁴⁻⁶

Kortikosteroidler enflamasyonun temel belirtilerinin merkezi olan mediyatörlerin salınımında yarattığı kesinti ile antienflamatuar etkilere sahip bir ilaç grubudur.⁷ Antienflamatuar etkisiyle ağrının giderilmesi ve hafifletilmesi amacıyla da kullanılmaktadır.⁵

Kortikosteroidlerin endodonti alanında kullanımı çok eskiye dayanmaktadır. Etkinliğini ve ağrıyı azaltmadaki başarısını gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur.⁸⁻¹⁷

Kortikosteroidin intramusküler, oral ve kemik içi uygulanmasına dair yapılan çalışmalar orta vadede ağrıyı hafifletme olasılığını vurgulamıştır. Bu çalışmalar arasında kemik içi kortikosteroid enjeksiyonunun antienflamatuar etkisini inceleyen, klinik olarak tatmin edici düzeyde ağrı rahatlamasının sağlanabileceğini işaret eden, deney gurubu olarak kortikosteroid, plasebo grubu olarak fizyolojik serumun kullanıldığı çift kör randomize bir çalışma mevcuttur.² Bu çalışmadaki kontrol grubu acil pulpektominin kemik içi kortikosteroid enjeksiyonu ile karşılaştırılmasını içermeyen bir plasebo grubuydu. Acil pulpotomi ile kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunu karşılaştıran başka bir çalışmada ise akut pulpitis ağrısının giderilmesinde metilprednizolon enjeksiyonunun, pulpotomi uygulamasından daha etkili sonuçları olduğu bildirilmiştir.¹⁸ Çalışmamızın amacı semptomatik apikal periodontitise sahip geri dönüşümsüz pulpitis ağrısının giderilmesinde acil tedavi yaklaşımı olarak kemik içi kortikosteroid enjeksiyonunun, yedi gün süreyle acil total pulpa ekstirpasyonu kadar etkili olup olmadığını belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) tarafından yapılan ağrı tanımı şu şekildedir: “Vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan, kuvvetli bir doku harabiyetine bağlı olan ya da olmayan, insanın geçmişte edindiği deneyimleri ile ilgili, duyuşsal, hoş olmayan emosyonel bir duyum, davranış şeklidir.”¹⁹

Ağrı, çeşitli nedenlerle, vücudun farklı bölgelerinde hissedilen duygu ve duyuların yanı sıra davranışsal tepkilerden oluşan, değişken özelliğe sahip, bireyi ağrıyı azaltan veya yok eden uygulamalar yapmaya ve bu konuda yardım almaya yönelten bir durumdur.²⁰ Ağrı tek başına bir hastalık tanısı değil ancak bir algıdır. Ağrı algısı; bireyin çevresi, cinsiyeti, kültürü, eğitimi ve deneyimleri gibi pek çok emosyonel ve davranışsal faktörden etkilenen, bireyden bireye değişen, subjektif bir durumdur.²¹

2.1.1. Dental Ağrının Algılanma Mekanizması

Pulpa ve periradiküler dokulardaki sinir sonlanmaları, doku hasarına veya enflamatuar mediyatörlerin salınımına sebep olacak seviyede uyarın tarafından aktive olduğunda, merkezi sinir sistemine sinyaller yollamaya başlar, bu da nihayetinde ağrı algılanmasına sebep olur. Araştırmacılar, ağrının oluşum mekanizmasının periferdeki doku hasarına sebep olan bir uyarının algılanması ile başlayan, omurilik seviyesinde bilginin işlenmesi ile devam eden ve serebral korteks gibi daha ileri beyin bölgelerinde ağrı olarak algılanması ile tamamlanan karmaşık, çok seviyeli bir sistem olduğunu ortaya çıkarmışlardır.²² Bu mekanizmanın temelinde ağrıyı iletmekle görevli sinir lifleri bulunmaktadır.

Aksonla miyelin kılıfından meydana gelen yapıya sinir lifi denmektedir. Sinir lifleri A, B, C olmak üzere 3 tipe ayrılır. Bu sınıflama sinir lifinin kalınlığına göre yapılmıştır. A lifleri en kalın iken, C lifleri en incedir. Akson çapı ne kadar fazla ise

rezistans azalacağı için ileti hızı o kadar artar. Bu nedenle A lifleri en hızlı, C lifleri ise en yavaştır.

A lifleri; kendi arasında alfa, beta, gama ve delta olmak üzere 4 alt gruba ayrılmaktadır.

- A-Alfa: İskelet kasına motor inervasyon götürür
- A-Beta: Dokunma ve basınç duyusunu alır.
- A- Gama: Kas içiğine motor inervasyon götürür ve kas içiğinin boyunu kısaltır. Böylelikle kas içiğinin sensivitesini arttırır.
- A- Delta: Hızlı ağrı (örnek: iğne batması), ve sıcaklık duyularını alır.

B lifleri; otonom sinir sistemindeki pregangliyonik lifler bu sınıftadır.

C lifleri; myelinsiz ve incedirler. Bu nedenle çok yavaş ileti yaparlar. Yavaş (künt) ağrıyı alan ve otonom post-gangliyonik lifler bu gruptandır.

Pulpada iki tip sinir lifi yer alır. Bunlar: A-Delta ve C lifleridir.²³

2.1.1.1. Ağrı Reseptörleri

Ağrının algılanması ve vücudun ağrıya yanıtının bütününe nosisepsiyon, algılamaya özelleşmiş sinir uçlarına nosiseptör denir. Vücutta salgılanan nöromediator işlevi gören maddeler, kuvvetli mekanik ve termal stimuluslar, nosiseptörleri uyarmaktadır. Nöromediatorlerin aminoasit yapısı (GABA, glisin, glutamik asit, aspartik asit) amin yapısı (dopamin, noradrenalin, adrenalin, serotonin, asetilkolin, histamin) ve peptid yapısı (P maddesi, endojen opioid peptidler, somatostatin, vazoaaktif intestinal peptid-VİP) gibi çeşitli kimyasal türevleri bulunmaktadır. Uyarılan nosiseptörler, A delta ve C lifleri tarafından zararlı impulslar olarak merkezi sinir sistemine iletilirler.²²

2.1.1.2. Ağrının Nörofizyolojisi

Pulpada çoğunlukla miyelinli A-Delta lifleri bulunmakla birlikte miyelinsiz C lifleri de vardır. C lifleri, A liflerine nazaran daha yavaş ileti gönderir ve daha ince bir yapıya sahiptir. A lifleri keskin tipte ağrı ile karakterizedir ve ağrı tipi lokalizedir. C lifleri daha künt ve devamlı ağrı gösterir.²⁴ Dentin yoluyla ağrı uyarılarının iletim mekanizması olarak günümüzde en çok Gysi²⁵ tarafından önerilen hidrodinamik teori kabul görmektedir. Bu teori daha sonra Brannstrom ve Astrom²⁶ tarafından geliştirilmiştir. Teoriye göre ağrı bir uyarı (termal, kimyasal, mekanik) tarafından provoke edilmesiyle birlikte dentinal sıvı saniyede 2-4 mm hareket eder ve mekanoreseptörler sitümüle edilir. Pulpa içindeki odontoblastlar arası Bradlow pleksusu ve subodontoblastik tabakadaki Raschkov pleksusunda impuls hareketi başlar ve omurilik seviyesinde trigeminal nucelusa ulaşır. Buradan beynin Talamus bölgesine ulaşan impuls ağrı ile sonuçlanır.

2.1.1.3. Ağrının Uyarılma Aşamaları

Ağrı yapacak uyarı üst merkezlere dört safhada ulaşır.²⁷

1. Transdüksiyon: Ağrı yapabilecek uyarının başka bir enerji moduna dönüşmesidir. Nöreseptörler, uyarı belli bir eşik değerin üzerinde gelirse uyarılırlar.

2. Transmisyon: Nöreseptörler tarafından algılanan ağrının daha üst merkezlere miyelinli A-delta lifleri ve miyelinsiz C lifleri vasıtasıyla iletilmesidir.

3. Modülasyon: Temel olarak omurilik seviyesinde meydana gelen bir olaydır. Ağrılı uyarı omurilikte değişime uğramakta ve daha üst merkezlere iletilmektedir.

4. Persepsiyon: Omurilikten sonra çeşitli yollar ile üst merkezlere gelip iletinin algılanmasıdır.

2.1.1.4. Ağrıda Duyarlılaşma

2.2.1.4.1. Periferik Duyarlılaşma

Hasar gören bölgelerde makrofaj, lenfosit ve mast hücrelerinden çeşitli intraselüler mediatorler açığa çıkar. Bunların yanında, uyarını veren nosiseptörün kendisi de nörojenik inflamasyon oluşturur. Nosiseptörler P maddesi, nörokinin A ve kalsitonin geni ile ilişkili peptidleri (CGRP) salgılar. Bu peptidlerin açığa çıkması hasar bölgesindeki sinir liflerinde (pulpada çoğunlukla A-Delta ve C lifleridir) uyarılmada değişikliğe, damar genişlemesine, plazma proteinlerinin damar dışına çıkmasına ve enflamatuar hücrelerin çeşitli kimyasal maddeler salgılamasına yol açar. Serotonin, P maddesi, nitrik oksit, siklooksijenaz ve lipooksijenaz yollarındaki enflamatuar mediatorlerin salgılanması yüksek eşik değerindeki nosiseptörleri daha da fazla uyarak periferik duyarlılaşmaya neden olurlar. Duyarlılaşma bir kere oluştuğunda dışardan gelecek olan uyarılara karşı nosiseptörlerin eşik değeri düşer. Normalde düşük şiddetteki uyarılar ağrıya yol açmazken, periferik sensitizasyon oluştuğunda bu uyarılar ağrı olarak hissedilebilir.²⁸ Periferik duyarlılaşma sonucu oluşan hassasiyet, enflamatuar mediyatörlerin uyarıldığı bir süreç olduğundan tedavide antienflamatuar ilaç gruplarını tercih etmek kimyasal mediyatörleri bloke ederek duyarlılaşma etkilerini azaltır.²⁹

2.1.1.4.2. Santral Duyarlılaşma

Doku yaralanmasına bağlı olarak, santral sinir sisteminde de duyarlılaşma oluşabilir ve bunu başlatan nosiseptif uyarın geçtiği halde ağrı devam edebilir. C-lifi nosiseptörleri doku yaralanmasından sonra aktive olurlar ve aksiyon potansiyellerini omuriliğe iletilirler. Bu durum spinal sonlanmalardaki sinapsların güçlenmesine sebep olur. Güçlenen sinapslar arka boynuz nöronlarında belirli bir uyarana karşı yanıtın şiddetini artırır ve süresini uzatır. Sonuç olarak arka boynuz hücreleri, önceki

sınırlarının dışında yer alan uyarılara da yanıt vermeye başlarlar. Oluşan bu santral duyarlılaşma eşik değerin altındaki uyarılarda da ağrı yanıtını oluşturur.³⁰

Ağrının Gelişim ile İlgisi

Ağrıya karşı kişinin reaksiyonunda toplumun, ailenin etkisi olduğu gibi kendisinin daha önceki tecrübelerinin ve o anda içinde bulunduğu ruh halinin rolü vardır. Ağrı daha çok periferik reseptörlerle kabul edilse bile tamamen psikolojik bir tecrübeye dayanır.³¹

Ağrı gelişim ile ilgilidir. Küçük bir çocuk ağrıya ağlamakla cevap verir. Çünkü ağlayınca, annesinin yardıma geleceğini düşünür. Canını acıtan ağrı ile beraber yardım gelecektir. Ağlamak aslında acıdan değil, annesinin yardımını sağlamak içindir. Hatta bunu büyüklerde de görürüz: Yetişkin bir kimse, karşısından yardım sağlayabilmek için gerekirse ağlayabilir; halbuki hiçbir ağrısı yoktur.³²

Çocuklukta ağrı ve ceza birbirini takip eder. Çocuğa bir ceza verildiğinde çoğu kez canı yanacaktır; sonunda ağrı vardır. O halde çocuk, bir ceza verildiğinde onu ağrının takip edeceğini bilir.³³

2.2. Pulpal ve Periapikal Hastalıkların Klinik Sınıflandırılması

Yıllardan beri pulpa ve periapikal hastalıklarını sınıflandırma girişimleri devam etmektedir. Ancak mevcut klinik duruma dair klinik işaretler, semptomlar ve histolojik bulgular arasında bir korelasyon yapmanın zorluğu çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.³⁴ Bu nedenle, klinik sınıflandırmalar tedavi planları göz önünde tutularak yapılmaktadır. Genel olarak şüpheli hastalıkta sadece sağlıklı veya hastalıklı durumu tanımlayan isimlendirmeye birlikte objektif ve subjektif bulgular kullanılmaktadır.³⁵

2.2.1. Pulpa Hastalıkları

Normal Pulpa

Normal pulpa semptomsuz ve pulpa testine normal cevap veren bir klinik teşhisi tanımlamaktadır. Normal pulpalı dişler genellikle hiçbir spontane semptom göstermemektedir. Pulpa testlerine yanıt verirler. Bu testlerden kaynaklanan semptomlar hastayı rahatsız etmeyerek saniyeler içinde kaybolur. Radyografik olarak, değişik derecelerde pulpa kalsifikasyonları görülebilir fakat rezorpsiyon, çürük veya mekanik sebeplerden ötürü pulpa ekspozürü gözlenmez. Endodontik tedavi endikasyonu yoktur.²⁹

A) Pulpitis

Dental pulpanın enflamasyonunu ifade eden klinik ve histolojik bir terim olup klinik tanımlamasında geri dönüşümlü veya geri dönüşümsüz, histolojik tanımlamasında ise akut, kronik veya hiperplastik olarak belirtilmektedir.³⁵

1) Geri Dönüşümlü Pulpitis

İnflamasyonun çözülmeye meyilli olduğu ve pulpanın normale döndüğü subjektif ve objektif bulgulara dayanan klinik bir teşhistir. Pulpayı irrite eden stimülasyon ağrıya sebep olur fakat irritasyon sonrası hemen düzelir. Çürük, açıkta kalan dentin, yakın zamanda yapılmış bir restoratif tedavi veya defektif restorasyonlar etken olabilir. İrritanın konservatif olarak uzaklaştırılması problemi çözer.

Açıkta kalan dentinde bazen termal, buharlaştırıcı, dokunma, mekanik, ozmotik veya kimyasal uyarılar keskin ve ani ağrılara neden olabilir. Bu durum dentin hassasiyeti olarak bilinir ve en çok servikal bölgede hissedilir.²⁹

Dentin tübüllerindeki sıvı hareketi odontoblastları stimüle eder ve hızlı iletimden sorumlu A-Delta lifleri sayesinde bu hareketi ağrıya dönüştürür. Daha fazla açık dentin

tübülü (örn; preparasyon, dentin dekalsifikasyonu, detertraj, beyazlatma veya kuron-kök kırıkları) daha fazla sıvının hareketine ve daha fazla diş hassasiyetine neden olur.³⁶

Pulpa patolojilerine teşhis koyarken bu hassasiyetin çürük, travma veya defektif restorasyonlar sonucu oluşabilecek geri dönüşümlü pulpitisten ayırt edilebilmesi önemlidir. Yakın zamanda yapılmış bir diş tedavisinin detaylıca sorgulanması, klinik ve radyolojik muayene dentin hassasiyetinin tamamıyla farklı diğer patolojilerden ayırt edilmesine yardımcı olur.²⁹

2) Geri Dönüşümsüz Pulpitis

Pulpanın hastalık süreci ilerledikçe, enflamatuvar durumu geri dönüşümsüz pulpitis haline gelebilir. Bu aşamada tedavi için hastalıklı pulpanın çıkarılması gerekmektedir. Bu durum semptomatik ve asemptomatik geri dönüşümsüz pulpitis isimleriyle alt kategorilere ayrılabilir.³⁵

a) Semptomatik Geri Dönüşümsüz Pulpitis

Bu teşhisin konulduğu dişler aralıklı veya sık spontan ağrı ile karakterizedir. Hızlı ısı değişimleri (özellikle soğuk uyararla) etken uzaklaştırılmasına rağmen ağrı nöbetini uzatır ve şiddetlendirir. Bu vakalardaki ağrı keskin veya künt, lokalize, yaygın veya yansıyan tarzda olabilir. Tipik olarak periradiküler kemiğin radyografisinde minimal veya sıfır kemik kaybı görülebilir. İlerlemiş geri dönüşümsüz pulpitiste radyografide görülebilir derecede periodontal ligamentte kalınlaşma olur ve pulpal irritasyonun bir delili olarak genişleyen pulpa odası veya kök kanal boşluğu kalsifikasyonuna rastlanabilir. Derin restorasyonlar, çürükler, pulpa açılmaları ya da yakın zamanda veya geçmişte pulpayı direk ya da indirek etkileyen herhangi bir travma yaşanmış olabilir. Bu durum radyografik veya klinik olarak görülebilir ya da dental hikayeden de anlaşılabilir. Açıkça etyolojik faktörü olmayıp da semptomatik anterior dişlere sahip olan hastaların geçmişi genel anestezi veya endotrakeal prosedür açısından

sorgulanmalıdır. Ek olarak, ortodontik tedavi hakkında da hastaların geçmişi sorgulanmalıdır. Tipik olarak semptomatik geri dönüşümsüz pulpitis tedavi edilmezse diş nekroze olur.^{29,37,38}

b) Asemptomatik Geri Dönüşümsüz Pulpitis

İyileşme yetisini kaybetmiş olan ancak semptomsu olmayan pulpayı ifade eden, subjektif ve objektif bulgulara dayanan klinik bir teşhistir. Klinik veya radyografik olarak, çürük pulpa içinde olsa bile bazen derin çürük herhangi bir semptom vermez. Tedavi edilmezse semptomatik hale geçebilir veya nekroza gidebilir. Asemptomatik geri dönüşümsüz pulpitis vakalarında semptomatik geri dönüşümsüz pulpitis veya nekroz gelişmemesi ve şiddetli ağrıya yol açmaması için endodontik tedavi mümkün olan en kısa sürede gerçekleştirilmelidir.³⁹

B) Pulpa nekrozu

Diş pulpasının ölümünü belirten klinik bir teşhistir. Pulpa genellikle elektrik pulpa testine veya soğuk uygulama testine karşı cevapsızdır. Fakat sıcak uygulandığında yanıt alınabilir. Pulpa nekroze olduğunda kan akımı kesilmiştir ve pulpanın sinirleri fonksiyonel değildir. Bu durum semptomatik veya asemptomatik geri dönüşümsüz pulpitisten sonra oluşur. Pulpa tamamen nekroz olduğunda hastalık süreci periradiküler dokulara ulaşana kadar dişin pulpitis süreci tipik olarak asemptomatiktir. Bu yanıtın sebebi ısının etkisiyle artık pulpa sıvısının ve gazların periapikal alana doğru genişmesi veya hareket etmesi olabilir.³⁹

Nekroz tam veya kısmi olabilir, çok köklü dişlerde tüm kanalları kapsamayabilir. Bu gibi durumlarda dişlerde çeşitli semptomlar gözlenebilir. Bir kök boyunca yapılan pulpa testi yanıt vermeyebilir, buna karşılık başka bir kök boyunca yapılan testte yanıt alınabilir. Diş aynı zamanda semptomatik geri dönüşümsüz pulpitisin semptomlarını sergileyebilir. Restorasyon veya luksasyon yaralanmaları sonucunda gerçekleşen pulpa

nekrozunun sebebi genellikle okluzal yüzeyden pulpaya doğru gerçekleşen boyuna kırıklardır.³⁸

Pulpa nekrotik hale geldiğinde kanal içi bakterilerin üremesine ve gelişmesine elverişli hale gelmektedir. Enflamasyon periodontal ligament alanına ulaştığında diş perküsyona duyarlı hale gelir veya spontan ağrı hissedilir. Radyografik değişiklikler gözlenir ve periodontal aralıktaki genişlemeden periapikal lezyona kadar değişen farklı görünümler kazanabilir.⁴⁰

Diş ağız içi sıcaklığından bile etkilenebilecek seviyede ısıya çok duyarlı hale gelebilir ve soğuk uygulandığında ağrı dinginleşir. Bu durum yansıyan veya lokalize edilemeyen ağrı varlığında nekrotik bir dişin belirlenmesinde yardımcı olabilir.³

2.2.2. Periapikal Hastalıklar

Normal Durumdaki Periapikal Dokular

Bu kategoride hasta asemptomatiktir ve diş perküsyon, palpasyon testlerine normal cevap verir. Radyografide, kök uçlarının çevresinde, bütünlüğü bozulmamış lamina dura ve periodontal ligament boşluğu görülür.³⁵

A) Periodontitis

Bu sınıflandırma periodonsiyumdaki bir enflamasyonu tanımlar. Periapikal dokularda yer aldığı apikal periodontitis ismini alır. Apikal periodontitis semptomatik apikal periodontitis ve asemptomatik apikal periodontitis olarak sınıflandırılır.³⁵

1) Semptomatik Apikal Periodontitis

Bu durum genellikle apikal periodonsiyumun enflamasyonunda ısırma, perküsyon veya palpasyonda ağrılı yanıtları içeren klinik semptomların ortaya çıkması olarak tanımlanmaktadır. Dişin pulpa vitalite testlerine yanıt verip vermeyeceği net

değildir ve dişin radyografik görüntüsü genişleyen bir periodontal ligament boşluğu sergiler. Bir kök veya tüm köklerle ilişkili olan apikal radyolusensi varlığı olabilir.³⁵

2) Asemptomatik Apikal Periodontitis

Bu durum pulpa kaynaklı, apikal periodonsiyumun inflamasyonu ve yıkımı olarak tanımlanmakta ve klinik semptomlar oluşmadığı apikalde radyolusent alan görünümüne sahip olmaktadır.³⁵

Asemptomatik apikal periodontitis varlığında diş genellikle pulpa vitalite testlerine yanıt vermemekte ve radyografik görüntüde apikal radyolusensi sergilemektedir. Çiğneme basıncına karşı hassas değildir fakat hasta, perküsyona karşı ‘farklı bir his’ oluştuğundan bahsedilir. Israrcı apikal periodontitisin belirtisi hastalar arasında oldukça çeşitlenebilmektedir.⁴¹

B) Akut Apikal Apse

Pulpal enfeksiyon ve nekroza karşı inflamatuvar bir reaksiyon olup spontane ağrı, basınç ile oluşan hassasiyet, cerahat oluşumu ve ilişkili dokuların şişliği ile tanımlanmaktadır. Akut apseli bir diş çiğneme basıncı, perküsyon ve palpasyona karşı çok hassastır. Herhangi bir vitalite testine yanıt vermez ve değişik derecelerde mobilite gösterir.³⁵

Radyografik değişiklikler gözlenir ve bu değişiklikler periodontal aralıktaki genişlemeden periapikal lezyona kadar farklılaşabilmektedir. Mukobukkal katlantı ve fasyal dokularda şişlik meydana gelebilir. Servikal ve submandibular lenf nodları palpasyona karşı hassas olabilir.³

C) Kronik Apikal Apse

Pulpal enfeksiyon ve nekroza karşı inflamatuvar bir reaksiyon olup az veya hiç rahatsızlık ve ilişkili fistül yolundan ara ara cerahatin tahliyesi ile karakterize bir durumdur. Kronik apikal apseli bir diş genellikle klinik semptomlar göstermez. Pulpa

vitalite testlerine cevap vermez. Genellikle apikal üçlüde periapikal lezyon gözlenir. Çiğneme basıncına karşı hassas değildir fakat hasta, perküsyona karşı ‘farklı bir his’ olduğundan bahseder. Asemptomatik apikal periodontitisten farkı ilişkili sinüs yolundan aralıklı olarak drenaj göstermesidir.³⁵

2.3. Geri Dönüşümsüz Pulpitis Varlığında Acil Müdahale Yöntemleri

Oral veya maksillofasiyal ağrıya sahip hastaların yaklaşık olarak % 60’ı endodontik acil müdahaleye ihtiyaç duymaktadır.³ Acil tedavinin hedefi hastaların semptomlarını azaltmak ve mümkünse kök kanal tedavisinin ilk safhasını gerçekleştirmektir. Genellikle yoğun randevu listesindeki hasta sayısının fazlalığı acil müdahaleyi zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle bu yoğun tempoda acil müdahalenin olabildiğince kolay ve hastanın ağrısını rahatlatma hedefine yönelik olması beklenmektedir.³⁹

2.3.1. Operatif Yöntemler

2.3.1.1. Rahatlatıcı Medikament Kullanımı

En kolay uygulanan bu tedavi yöntemi bir pamuk peleti rahatlatıcı etkiye sahip medikament ile birlikte direk olarak ekspoze pulpa üzerine, pulpotomi yapmadan yerleştirilerek geçici dolgu ile kapatılmasıdır. Bu tedavi kolay, hızlı ve etkili olup pulpektomi gerçekleştirilene kadar bu vakaların %90’ında ağrı rahatlaması sağlamaktadır.³ Semptomatik apikal periodontitis varlığında bu acil müdahale yöntemi uygulanamamaktadır.

2.3.1.2. Acil Pulpotomi

Bu yöntemde amaç semptomatik dişin koronal pulpasını kaldırmak ve ampute etmektir. Kanal ağzlarındaki kanama kontrol edilir ve rahatlatıcı medikament içeren bir pamuk pelet pulpa odasına yerleştirilir. Kavite, sonrasında geçici dolgu materyali ile kapatılır. Bu yöntem etkili bir yöntem olup semptomatik apikal periodontitise sahip

olmayan geri dönüşümsüz pulpitis vakalarında uygulanır ve vakaların %95'inde ağrıda rahatlama sağlamaktadır. Ekspoze pulpanın direk üzerine yatıştırıcı medikament uygulanmasından daha fazla zaman harcanmasına rağmen kök kanal preperasyonu yapılmadan gerçekleştirilen kolay bir yöntemdir.³ Tedavi sonraki seansta kök kanal tedavisi yapılarak tamamlanır.

Pulpotomi amacıyla tavsiye edilen medikamentler arasında kafurlu fenol^{42, 43}, krezatin⁴⁴ ve öjenol⁴⁵ bulunmaktadır. Ancak Hasselgren ve ark.⁴⁶ tarafından yapılan çalışmaya göre tek başına kuru pamuk pelet uygulamak; kafurlu monoklorofenol (CMCP), formokrezol, krezatin, öjenol, ya da fizyolojik serum emdirilmiş pamuk pelet kadar etkilidir. Bu sebeple farklı sedatif ajanların kullanımının herhangi bir ağrı rahatlatma etkisi oluşturmayacağı görülmektedir. Bu yüzden pulpotomi işlemi için pulpa odasının sodyum hipoklorit ile yıkanmasının ardından kuru pamuk pelet yerleştirilmesi ve kavitenin geçici olarak kapatılması tavsiye edilmiştir.

Bazen pulpotomi ve uygulanması gereken kök kanal tedavisi arasında uzun bir süre olabilmektedir. Bu tür durumlarda kalan pulpa dokusu geçici dolgunun sebep olduğu mikrosızıntı sebebiyle enfekte olmakta ve risk oluşturabilmektedir. Çinko-oksit öjenolün direk olarak kanal ağızlarındaki pulpa dokusu üzerine yerleştirilerek giriş kavitesini kapatması sızıntı riskini düşürse de tedavinin tamamlanacağı seans için beklenen süre uzadıkça bu risk yükselebilecektir.⁴⁶ Semptomatik apikal periodontitis yokluğunda uygulanabilen bir yöntemdir.³⁹

2.3.1.3. Acil Pulpektomi

Acil tedavi amacıyla kullanılan diğer bir yöntemdir. Tam bir preparasyonla birlikte yapılan pulpektomi kanal içerisine yerleştirilen kalsiyum hidroksit ve geçici dolgu uygulaması ile birlikte tavsiye edilmektedir.⁴⁷ Bu yöntem geri dönüşümsüz

pulpitise sahip vakaların %99'unda ağrı rahatlama sağlayan bir metottur.⁴³ Bununla birlikte, diğer metotlarla karşılaştırıldığında daha fazla zaman gerektirmektedir.

Geri dönüşümsüz pulpitisin tedavisi için Natkin ve ark.⁴² "Ağrının yok edilmesi ihtimali uzaklaştırılan dokunun miktarı ile direk olarak ilişkilidir" fikrini üstlenmektedir. Bu gözlem, tedaviden on gün sonra, pulpektomi tedavisi yapılan hastalarda %99, pulpotomi sonrası %93, sadece pulpa odasına trefinasyon yapılan hastalarda ise %82 ağrı rahatlama olduğunu bildiren Bjerken ve ark.⁴³ tarafından yapılan çalışma ile kısmi de olsa desteklenmektedir. Bununla birlikte, pulpektomiye başlandığında ancak tamamlanmadığında hastaların sadece %84'ü ağrı rahatlama tecrübe etmiştir.⁴³ Semptomatik apikal periodontitis varlığında ve yokluğunda uygulanabilmektedir.

2.3.1.4. Kemik İçi Metilprednizolon Enjeksiyonu

Kemik içi metilprednizolon uygulaması, semptomatik pulpitisli diş çevresindeki kemik dokusunda servikal hattın 5 mm aşağısından, mezialde olacak şekilde, 2-3 mm kemik içerisine kortikosteroid enjekte edilerek gerçekleştirilen bir acil müdahale yöntemidir.² Çeşitli çalışmalarda ağrılı diş çevresindeki kemik içerisine enjekte edilen 1 ml metilprednizolonun ağrının düşürülmesinde yeterli olduğu bildirilmiştir.²

Endodonti alanında kortikosteroidlere dair pek çok klinik çalışma bulunmaktadır.^{8, 9, 11-13, 48} Gallatin², ufuk açıcı çalışmasında, tedavi edilmemiş geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde metilprednizolonun kemik içi enjeksiyonunu kullanarak ağrı azalmasını değerlendirmiş, kortikosteroidin kemik içi enjeksiyonunun semptomatik pulpitisli dişlerde şiddetli ağrıya sahip hastaların ağrı seviyesini 7 güne kadar düşük seviyeye indirdiğini bildirmiştir. Böylece kemik içi kortikosteroid enjeksiyonunun endodontide acil müdahale amacıyla kullanılmasının önü açılmıştır. Bramey ve ark.⁴⁹ semptomatik devital dişlerde ağrının giderilmesinde kortikosteroidin kemik içi

uygulanmasını değerlendirerek benzer sonuçları lezyonlu dişlerde de göstermişlerdir. Isett ve ark.⁵⁰ tarafından yapılan çalışmada ise bir metilprednizolon olan Depo-Medrol'ün kemik içi enjeksiyonunun tedavi edilmemiş geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerdeki etkisini PGE-2 ve IL-8'in pulpadaki değerleri üzerinden incelemiş ve PGE-2 ve IL-8 seviyelerinin uygulama sonrasındaki birinci gününde anlamlı derecede düştüğünü göstererek metilprednizolonun geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerdeki antienflamatuar etkisini göstermişlerdir. Bane ve ark.¹⁸ tarafından akut geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde kemik içi kortikosteroid enjeksiyonu ile pulpotominin karşılaştırılarak 7 günlük postoperatif ağrı değerlerinin incelendiği çalışmanın sonucuna göre kemik içi kortikosteroid enjeksiyonunun uygulama öncesindeki şiddetli ağrı seviyesini uygulama sonrasında 7. güne kadar pulpotomi uygulamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük seviyeye çektiği bildirilmiştir.

Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu ile pulpektomi yönteminin ağrıya olan etkisi daha önce kıyaslanmamıştır. Kemik içi kortikosteroid enjeksiyonunun endodontik acil müdahale amacıyla kullanımı son yıllarda gündeme gelmiştir. Geleneksel acil müdahalelerden daha kısa sürmesi, klinik sarf malzemesi açısından daha az malzeme gerektirmesi², ağrıya olan uzun süreli etkisi, hekimin çalışma zamanını daha da koruması öncelikli tercih edilme sebepleridir. Çalışmalar semptomatik apikal periodontitis varlığında ve yokluğunda uygulanabildiğini göstermiştir.⁴⁸

2.3.2. Farmakolojik Yöntemler

Non-steroid antienflamatuar ilaçlar (NSAEİ) kimyasal yapıları, farmakolojik ve tedavi edici etkileri farklı, çok kökenli bir gruptan oluşur. Ağrının kaynaklandığı çevrede ağrı kesici etki oluşturduklarından bu gruptaki ilaçlara periferik etkili ilaçlar da denir. Değişik derecelerde analjezik, antipiretik ve antienflamatuar etkilere sahip bu ajanlar bağımlılığa ve toleransa neden olmazlar. Bu gruptaki ilaçlar ya tek başlarına

hafif ile orta şiddetli ağrılarda ya da destekleyici ilaçlarla veya opioidler ile kombine edilerek şiddetli ağrının dindirilmesinde kullanılırlar.⁵¹ Nonopioid analjezikler olarak da anılan NSAİİ'ler, analjezik ve antienflamatuar etkilerini, siklooksijenaz enzim inhibisyonu sonucu prostaglandin sentezini inhibe ederek oluştururlar. Siklooksijenaz enzimi, araşidonik asidin prostaglandin F, D ve E, prostasiklin ve tromboksana dönüşümünü katalize eder. Siklooksijenazın, siklooksijenaz-1 (COX-1) ve siklooksijenaz-2 (COX-2) olarak adlandırılan iki formu vardır. COX-1, kan damarlarında, midede ve böbrekte bulunan yapısal bir izoformdur; COX-2 ise, enflamasyon durumunda sitokinler ve enflamatuar medyatörler tarafından uyarılır. İbuprofen de dahil olmak üzere NSAİİ'lerin çoğu selektif olmayan bir biçimde COX-1 ve COX-2 izoformlarını inhibe ederler ya da COX-1 için hafif bir selektifliğe sahiptirler. Öte yandan, nabumeton ve meloksikam gibi bazı yeni NSAİİ'ler spesifik olarak COX-2'yi inhibe ederler. COX-2 spesifik NSAİİ'lerin ülserojenik yan etki insidansları daha düşüktür.⁵²

Semptomatik apikal periodontitis yokluğunda şiddetli ağrının hafifletilmesinde, 400 mg İbuprofen ya da 650 mg ila 1000 mg asetaminofen (7 gün, günde 2 doz) gibi hafif analjeziklerin enteral yol ile kullanımı, enfekte dokunun çıkarılması kadar etkili olabilmektedir.⁵³ Yine de tedavi için esas olan etkenin ortadan kaldırılmasıdır.

Semptomatik apikal periodontitisin varlığında agresif analjezik uygulaması gerekebilir.⁵⁴⁻⁵⁶ NSAİİ'ler enflamasyon kaynaklı ağrıların tedavisinde birincil seçenek ilaçlardır. İbuprofen gibi geleneksel olan ve seçici olmayan COX inhibitörleri postoperatif ağrı kontrolünde, daha seçici ve pahalı olan COX-2 inhibitörleri kadar etkilidir.⁵⁷ Hasta postoperatif dönemde, 6 saatte bir 600 mg ila 800 mg ibuprofen kullanabilir. Enflamasyona bağlı ağrı oluşumuna büyük ölçüde neden olan araşidonik asit metabolitlerinin yeniden oluşmasını engellemek için ilk doz, lokal anestezinin etkisi

geçmeden alınmalıdır ve NSAİİ, gerektiğinde değil, hekimin belirlediği zaman aralıklarında kullanılmalıdır. Tedavi sırasında hastaya verilen NSAİİ'lerin, postoperatif ağrıyı azalttığı gösterilmiştir.³⁹

Eğer daha şiddetli ağrı olursa hasta, ibuprofen doz alımlarının arasında 650 mg ila 1000 mg arasında asetaminofen kullanabilir. Asetaminofen ve NSAİİ kombinasyonu, sinerjik analjezik etki sağlar.^{58, 59} NSAİİ'yi tolere edemeyen hastalara asetaminofen ve bir narkotik içeren bir karışım ilaç verilebilir. Narkotik bileşen olarak kodein seçilmişse, 30 mg'lık kodein analjezik etkinlik deneylerinde plasebolarn etkisine benzer derecede etki göstermektedir. 60 mg'lık dozu endikedir. Bir diğer seçenek ise her tablette 500 mg asetaminofen ve 5 mg hidrokodon içeren karışımın 6 saatte bir 2 tablet kullanmasıdır. Böylece asetaminofen ve hidrokodonun maksimum dozlarına ulaşılabilir. Hidrokodon'un sedatif etkisini tolere edemeyen hastalarda ise 4 ila 6 saatte bir 50 mg ila 100 mg tramadol kullanılabilir.³⁹

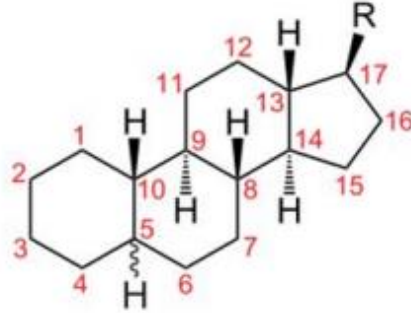
2.4. Steroidler

Steroidler vücudumuzda böbrek üstü bezlerinden salgılanırlar. Karbonhidrat, yağ, protein metabolizmalarında, bağışıklık sisteminin düzenlenmesinde ve enflamasyonun baskılanması mekanizmalarında rol alırlar.^{60, 61}

Steroidler sentetik yolla elde edilebilmekte olup oral veya parenteral formları üretilebilmektedir.⁶² Steroidlerin vücutta farklı şekilde etki gösteren formları mevcuttur. Diş hekimliğinde ise steroidler antienflamatuar etkisinden faydalanılarak mevcut ağrının azaltılmasında, ağız içi mukoza hastalıklarının tedavisinde ve tedavi öncesindeki anksiyetenin giderilmesinde kullanılmaktadırlar.⁶³ Steroid ailesi, protozoalardan gelişmiş canlılara kadar her organizmada bulunmaktadır ve organizmanın fizyolojik düzenlenmesinde çok sayıda olayda rol olmaktadır.⁶¹

2.4.1. Steroidlerin Kimyasal Yapısı

Steroidler dört sikloalkan halkasının birbirine bağlanması ile oluşan organik bir yapıdır.⁶⁴ Çekirdeğin yapılanması, ona bağlanan halkaların yapısı ve pozisyonu farklı steroidlerin oluşmasına yol açmaktadır. Bu farklı oluşumlarla birlikte birer steroid olan kolesterol, östrojen, testesteron, safra asiti, antienflamatuar ilaçlar ve oral kontraseptifler gibi farklı formlar ortaya çıkabilmektedir. Steroidlerin temel yapısı dört halkayı oluşturan 17 karbon atomundan ve üç adet sikloheksan halkası ve bir adet siklopentan halkasından oluşur.⁶⁵ Bu çekirdek yapıya eklenen diğer yapılar ile farklı oluşumlarda steroidler elde edilir.⁶⁶



Şekil 2.1. Steroidin temel yapısı

2.4.2. Steroidlerin Sınıflandırılması

Steroidlerin sınıflandırılması kimyasal yapıları, fizyolojik etkileri ve fonksiyonlarına göre yapılmaktadır.⁵ Bu sınıflandırmaya göre sekiz grup steroid vardır:

Grup 1: Steroller; insanların ve bitkilerin yapısında bulunan yağları oluştururlar.

Grup 2: D vitamini; kalsiyum metabolizmasında rol oynar.

Grup 3: Safra asitleri; besinlerdeki yağın sindiriminde rol alırlar.

Grup 4: Aglikonlar; yüzey aktif ajan ve hemolitik özelliklere sahiptirler.

Grup 5: Steroid alkaloidleri; kardiyotoksik etki gösterirler.

Grup 6: Kardiyak glikozitler; kalp kasının büyümesinde rol alırlar.

Grup 7: Cinsiyet hormonları; kadında östrojen ve erkekte testosteron ile fiziksel farklılıkların oluşmasını sağlarlar.

Grup 8: Kortikosteroidler; vücutta karbonhidrat dengesi ve sıvı dengesini sağlamada rol alırlar.⁶⁴ (Çalışmamızda bu grup kullanılmıştır.)

2.4.3. Kortikosteroidler

İlk olarak 1940'lı yıllarda tedavi amaçlı (romatoid artrit tedavisi) kullanılan kortikosteroidler, kimyasal olarak sentezlenen moleküller ve böbrek üstü bezinin korteks bölümünden salgılanan steroid yapıda kortizol ve aldosteron gibi hormonlardır.⁶⁷ Kortikosteroid hormonların salgılanmasını ön hipofiz bezinden salgılanan adrenokortikotropik hormon (ACTH) kontrol eder.

Kortikosteroid ilaçlar antialerjik, antiinflamatuvar ve immünsüpresif etkiye sahiptirler ve vücuttaki karbonhidrat dengesinden sorumludurlar.^{7, 67}

Kortikosteroidler etkeni ne olursa olsun akut veya kronik iltihabın etkilerini inhibe ederek antiinflamatuvar etki gösterirler.⁶⁷ İltihabi durumlarda görülen ödem, kızarıklık, sıcaklık ve fonksiyon kısıtlaması gibi bulgular ve ayrıca kılcal damarlarda oluşan genişleme, lökosit migrasyonu, damar çeperine fibrin çökmesi gibi olayları da bloke ederler. Ancak hastalığın etkeni olan patolojik olayı ve mikrobiyal veya viral istilayı etkilemezler.⁶³

Kortikosteroidler immün sistemin hücreleri arasında sağlanan iletişimi ve immün sistem hücrelerini inhibe etmek sureti ile immünosupresif etki göstermektedirler.⁷

Tıbbi amaçlarla çoğu kez metilprednizolon, prednizolon, hidrokortizon ve deksametazon bileşikleri kullanılmaktadır.⁶¹

Metilprednizolon

Metilprednizolon sentetik bir kortikosteroid olup genellikle Medrol ve Solu-Medrol isimleri altında pazara sunulmaktadır.⁶⁸ Prednizolondaki B halkasının altıncı

karbon atomuna metil eklenerek oluşur.⁶⁹ Dünya Sağlık Örgütü'nün zorunlu ilaçlar listesinde yer almakta olup temel sağlık sisteminde ihtiyaç duyulan en önemli ilaçlardan biridir.⁷⁰

Çoğu kortikosteroid gibi metilprednizolon da genellikle antiinflamatuvar etkileri için kullanılmaktadır. Metilprednizolonun reçete edilebileceği sağlık durumlarının listesi oldukça uzundur ve prednizolon gibi diğer kortikosteroidler ile aynıdır. Genel kullanımı artrit tedavisi ve solunum problemleri sebebiyle kısa dönem bronşial enflamasyon veya akut bronşit tedavisinde olmaktadır. Hem akut periyotlarda hem de lupus eritematozus gibi uzun dönem otoimmün hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır.⁵

2.4.3.1. Kortikosteroidlerin Diş Hekimliğinde Kullanımı

Kortikosteroidler alerjik reaksiyonlar, eklem iltihapları, hormon eksikliği veya fazlalığına bağlı hastalıklar ve doğum kontrol ilacı olarak tıp biliminde birçok hastalığı tedavi etmek amacı ile kullanılmaktadırlar.⁶³

Kortikosteroidlerin diş hekimliğinin ilgi alanına girmesinin iki sebebi vardır. Birincisi kortikosteroidlerin kullanıldığı hastalıkların tıp camiasında sıklıkla reçete edilmesinden dolayı diş hekimlerinin bu ilaçları kullanan hastalar ile karşılaşma olasılığının fazla olması, ikincisi ise bu ilaçların diş hekimliğinde de yaygın kullanım alanının olmasıdır.⁷

Klinikte gelişebilen şiddetli alerjik reaksiyonlarda özellikle anaflaktik şok tablosunda kortikosteroidlerden yararlanılabilmektedir. Bu gibi bir durumda öncelikle epinefrin daha sonra da kortikosteroidlerin intramuskuler veya intravenöz olarak yavaş bir biçimde verilmesi önerilmektedir.⁷ Diş hekimliğinde ise kortikosteroidlerin kullanımı topikal veya sistemik olmak üzere iki ana başlık altında toplanabilir.⁶⁴

2.4.3.2. Kortikosteroidler ve Endodonti

Diş hekimliğinin alt dallarında kortikosteroidlerin kullanım amaçları farklılık göstermektedir. Endodontide kortikosteroidler kanal içi medikamenti, kanal dolgu patı formunda kullanılarak antienflamatuar etkisinden yararlanmak üzere postoperatif ağrıyı azaltmada ve acil müdahalede kemik içi enjeksiyonu ile ağrıyı uzun süreli dindirme amacıyla kullanılabilir.

Verna ve ark.⁷¹ yaptıkları araştırmada kanal içerisinde kortikosteroid kullanılan hastalarda kök rezorpsiyonunun arttığını göstermişlerdir. Ancak endodontide kortikosteroidler kanal içi rezorpsiyonlarda antibiyotiklerle karıştırılarak medikament olarak kullanılmakta kök içerisinde kortikosteroidlerin etkisi kimyasal olarak görülmektedir. Çinko oksit ojenolün hidrokortizon ile karıştırılmasıyla kanal dolgu patı olarak kullanılmaktadır.⁶⁴

Endodontide kortikosteroidler antienflamatuar etkileri yönüyle de kullanılmaktadır. Kortikosteroidlerin damar genişlemesini baskılama, lökositin iltihabi dokuya göçünü engelleme ve araziidonik asit ve prostoglandin metabolizmasını bloke etmek sureti ile akut enflamatuar cevabı baskıladığı bilinmektedir.⁷² Shahi ve ark.⁷³ yaptıkları araştırmada pulpitis gelişmiş hastalarda anestezi başarısını artırmak üzere oral yol ile verilen ibuprofen, deksametazon ve plasebo gruplarını karşılaştırmışlar ve deksametazon grubunun anestezi başarısını artırdığını bildirmişlerdir. Aggarwal ve ark.⁷⁴ yaptıkları araştırmada ise inferior alveolar sinir blok anestezisine ilaveten bukkal infiltratif kortikosteroid enjekte etmişler ve Shahi ve ark. tarafından yapılan çalışmalardan farklı olarak kortikosteroidlerin anestezi başarısına herhangi bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

2.4.3.3. Kortikosteroidlerin Postoperatif Ağrıya Olan Etkisi

Endodontide bazı çalışmalarda endodontik tedavi seansları arasında ve tedavi sonrasında ağrının giderilmesi amacı ile kortikosteroidler kullanılmıştır.^{10, 11, 13} Glassman ve ark.¹³ kanal tedavisinin seans aralarında ağrının giderilmesinde kortikosteroidi etkili bulmuşlardır. Bu bulgulara zıt olarak Marshall ve Walton¹⁰ kortikosteroidin inramusküler enjeksiyonunun kanal tedavisi sonrasında ağrı üzerine etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Gallatin ve ark.⁷⁵ bir kortikosteroid olan Depo Medrol'ün tedavi öncesi kemik içi enjeksiyonunun hastanın ağrısını klinik olarak 7 gün boyunca azaltabileceğini göstermişlerdir.⁷¹ Kortikosteroidlerini opioidler ile karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise deksametazon (kortikosteroid) ve opioidin periapikal infiltrasyon yoluyla uygulanması sonrası deksametazonun ağrı üzerinde daha etkili olduğu gösterilmiştir.⁷⁶

2.5. Kök Kanal Tedavisinde Kanal İçi Medikasyon

Nekrotik pulpalı ve periapikal lezyonlu olgularda kök kanalındaki bakterilerin gerek sayıları gerekse çeşitliliği kök kanalında vital pulpa içeren vakalardan çok daha fazladır. Özellikle bu tip olgularda kuron ve kök pulpası biyomekanik preparasyonla tamamen uzaklaştırılsa bile kök kanal sisteminde ulaşılamayan yan kanal, apikal bölgedeki deltalar ve dentin kanalcıkları gibi bölgeler vardır.⁴⁰ Bu bölgeler nekrotik pulpa içerdiği gibi odontoblastik uzantı ve dentin lenfi gibi morfolojik yapılar da içerebilir, mikroorganizmalar için iyi bir besin kaynağı olduğu kadar barınma işlevi de görür.⁷⁷ Kök kanal sisteminin şaşkınlık verici karmaşıklığı kimyasal yöntemlerle şeffaflaştırılan dişlerde görülebilir. Mekanik preparasyon ile ulaşılamayan alanlar bu bölgelere ulaşabilecek yıkama solüsyonları ile temizlenebilir. Daha etkin bir antibakteriyel uygulama ancak kanal içi medikasyonu ile gerçekleşebilir.

Enfekte kök kanallarında yaşayan bakterilerin uzaklaştırılması, mekanik preparasyon, irrigasyon ve kanal içi antibakteriyel medikamentlerle sağlanabilir. Bu işlemlerin bakteri uzaklaştırılmasındaki etkinliğinin incelendiği çalışmalarda^{78, 79} irrigasyon ile desteklenen mekanik preparasyonun kök kanalındaki bakteri sayısını önemli ölçüde düşürdüğü; ancak kanalların %20-50'sinde seans sonunda hala bakterilerin varlığı tespit edilmiştir. Yaşamaya devam eden bu bakterilerin sayısı genelde düşüktür, eğer kök kanalında bir medikament uygulanmazsa seanslar arasında bakteriler kolaylıkla yeniden toparlanırlar ve sayıca artmaya başlarlar. Seanslar arasında bakterilerin sayısındaki artış, tedaviden önce kök kanalında var olan bakteri sayısına yeniden ulaşılmasına neden olabilir. Çoğalan bakteri için en uygun besin kaynağı, periapikal dokulardan kök kanalına giren sıvı akışıdır.⁸⁰ Geçmiş yıllarda antimikrobiyal ajanların toksisitesine dair duyulan endişe ve mekanik preparasyona olan güven nedeniyle enfekte dişlerin kök kanal tedavilerinde kanal içi medikament kullanılmamaktaydı. Fakat, bu yaklaşım biyomekanik preparasyonun yararlarını sınırlamaktadır. Kanalın preparasyon ve antibakteriyel irrigasyonunun seanslar arası antimikrobiyal ajanlarla desteklenmesi şarttır.⁴⁰

Kanal içi medikasyon seanslar arasında antimikrobiyal ajanların kullanımınıdır.⁴⁰ Konvansiyonel kök kanal tedavisinde kullanılan ideal kanal içi medikamentin ne gibi özelliklere sahip olması gerektiği tespit edilmiştir.^{45, 81-83}

İdeal bir kök kanal medikamentinin özellikleri⁴⁰:

1. Kök kanalında bulunan tüm aerobik ve anaerobik organizmalara bakterisit veya en azından bakteriyostatik etki göstermeli,
2. Kök kanal sisteminde tüm alanlara özellikle dentin kanalcıklarına diffüze olabilmeli,
3. Sağlıklı periapikal dokulara sızarsa toksik etki göstermemeli,

4. Foramen apikale yoluyla sızabilecek eksüda varlığında aktivitesini korumalı,
5. Çabuk etki göstermeli ve tesirini uzun süre devam ettirmeli,
6. Dişlerde ve yumuşak dokularda renklenmeye neden olmamalı,
7. Kolay uygulanabilmeli ve istenildiğinde irrigasyon ile kolaylıkla uzaklaştırılabilmeli,

Ancak bu güne kadar, ideal kanal içi medikament bulunamamıştır. Kök kanal tedavisinde birçok farklı kanal içi medikament kullanılmıştır.^{45, 84, 85}

2.5.1. Kök Kanal Medikamentlerinin sınıflandırılması

1. Pat formundaki medikamentler

a. Kalsiyum hidroksit

b. Antibiyotikler

-Penisilin

-Klindamisin

-Metronidazol

c. Kortikosteroidler

-Ledermix

d. Sulfonamidler

2. Sıvı Formundaki Medikamentler

a. Fenol içeren bileşikler

- Kafurlu fenol

- Paramonoklorofenol (PMCP)

- Yıkama solüsyonu olarak %2'lik sudaki çözeltisi

- Timol

- Krezol

- Öjenol

- Kresatin

b. Aldehit içeren bileşikler

- Formokrezol

- Glutaraldehit

c. Halojenler

- Klorlu bileşikler

- İyotlu bileşikler

- İyodoforlar

d. Klorheksidin

- Klorheksidin glukonat

Çelişen iddialara rağmen hiçbir medikament diğerine göre daha iyi değildir, ve yararlılıkları tartışmalıdır.^{40, 44, 86}

2.5.2. Kanal içi Medikasyonun Endikasyonları

Bakterilerin, pulpal ve periapikal hastalıkların patogenezindeki, yeri birçok çalışmada kanıtlanmıştır.⁸⁷⁻⁹¹ Bakterilerin yokluğunda pulpal veya periapikal iltihabi reaksiyon gelişmemekte ve zarar görmüş dokular süratle iyileşmektedir.^{89, 90} Pulpa ve periapikal dokunun iltihabi yanıtının şiddeti, mikroorganizmaların varlığıyla, sayısıyla ve mikroorganizmaların temas süresiyle ilişkilidir.⁹²

Chong ve Pitt Ford⁸² Nekrotik pulpalı veya periapikal lezyonlu dişlerdeki kök kanal tedavisinde kanal içi medikamentlerin kullanım amaçlarını aşağıdaki gibi özetlemişlerdir:

1. Biyomekanik genişletme sonrası kök kanalında kalan bakterileri elimine etmeli,
2. Periapikal dokunun ve geride kalan pulpa artıklarının iltihabını azaltmalı,
3. Kanal içinde kalan maddeleri zararsız hale getirmeli ve doku artıklarını nötralize etmeli,
4. Geçici dolgu maddesinden olabilecek sızıntıya karşı bir set oluşturmalı,
5. İçinde devamlı eksuda bulunan kanalları kuru hale getirmeli.

2.5.3. Endodontide Kalsiyum Hidroksit Kullanımı

Kalsiyum hidroksitin endodontide ilk kullanımı ise 19. yy.'ın ilk yarısında olmuştur. Bilimsel anlamda 20. yy'ın başlarından itibaren diş hekimliği pratiğine sunulan kalsiyum hidroksit günümüzde birçok klinik vakada kullanılmaktadır.⁴⁰

Kalsiyum hidroksitin etki mekanizmaları tamamıyla anlaşılmasına rağmen materyalin Ca^{+2} ve OH^- iyonlarına ayrılmasıyla oluşan biyolojik özelliklerini tanıtan birçok çalışma yayımlanmıştır. Yüksek pH'nın ve iyonik aktivitenin iyileşme sürecindeki yeri, dentin tübüllerine difüzyonu, apikal mikrosızıntıya etkisi ve kök kanalına patın yerleştirilmesi, geçici flare-up'larla nasıl başa çıkılacağı, periyodik takibin önemi vital ve devital pulpa tedavilerinde prognoza etkisi ve ara seans restorasyonlarının önemi gibi bazı klinik başlıklar bu materyalin tanınmasında rol alan örneklerdir.⁹³

Kalsiyum hidroksitin genişleyen klinik kullanımı ile birlikte antibakteriyel etkinlik, radyoopasite, akıcılık ve kıvam gibi özelliklerini geliştirmek için bu materyale değişik maddeler eklenmiştir. Bu patlar klinikte kullanılmadan önce in vitro ve hayvanlar üzerinde in vivo etkinlikleri incelenmiş ve daha sonra çeşitli ticari markalar adı altında piyasaya sunulmuştur. Fakat bu patların hiç birinin klinik veya biyolojik olarak birbirine üstünlüğü kanıtlanamamıştır.⁹³ Bunun yanında distile suyun kalsiyum

hidroksit ile birlikte kullanılmasının antibakteriyel etki⁹⁴ ve pH'nın bazik seviyede tutulması⁹⁵ açısından olumlu etkileri olduğu çeşitli çalışmalarla bildirilmiştir.

2.5.3.1. Kalsiyum Hidroksitin Etki Mekanizmaları

1. Alkalin fosfataz etkisiyle sert doku uyarıcı etkisi⁹⁶
2. Asidik ürünlerden hidralazı nötralize ederek osteoklastik aktiviteyi engeller.^{97, 98}
3. Antienflamatuvar etkiye sahiptir. Bunu hidroskopik aktivite, kalsiyum proteinat köprüleri ve fosfolipaz inhibisyonuyla gerçekleştirir.⁹⁶
4. Kök kanal tedavisinde organik dokuları çözücü etkinliği vardır.^{99, 100}
5. Kistik lezyonlarda kist epitel içeriğini parçalar ve bu aktivite iyileşmeyi hızlandırır.^{101, 102}
6. Hemostatik etki^{101, 103 104, 105}
7. Yüksek pH da bazik bir madde olması ve hidroksil iyonları vastasıyla antibakteriyel etkinliği vardır.^{93, 106}

2.5.3.2. Kalsiyum Hidroksitin Antimikrobiyal Etkinliğinin Mekanizmaları

Kalsiyum hidroksitin antimikrobiyal etkisi sınırlıdır ve endodontik mikrofloranın tümüne etkili değildir. Buna ek olarak kısa süreli kullanıldığında, kök kanal sistemindeki mikroorganizmalara etkili olmayabilir.⁴⁰ Bu antimikrobiyal etkinlik sulu ortamda hidroksil iyonları salması ile ilişkilidir. Hidroksil iyonları aşırı aktivite gösteren yüksek oksidan, serbest radikallerdir ve bunlar birçok biyomolekül ile reaksiyona girerler.¹⁰⁷ Bu reaktivite yüksektir ve ayırım yapmaz. Bu yüzden bu serbest radikaller ender olarak yayıldığı yerden uzağa diffüze olurlar.

Bakterilerdeki öldürücü etkileri aşağıdaki mekanizmalarla gerçekleşir.¹⁰⁵

- a. Bakteri hücre zarındaki hasar,
- b. Protein denatürasyonu,

c. DNA'da hasar.

2.5.3.3. Kalsiyum Hidroksitin Ağrıya Etkisi

Kalsiyum hidroksitin ağrıya etkisi kanal içi medikasyon olarak kullanımıyla değerlendirilebilmektedir.

Periodontitis ve periapikal granüloma varlığında IL-1 alfa ve TNF alfanın salgılanmasında artış olduğu pek çok çalışmada belirtilmiştir.¹⁰⁸⁻¹¹¹ Şiddetli ağrı tabloları ile ilişkili olarak IL-1 ve TNF α 'nın seviyelerinde artış olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur.¹¹²⁻¹¹⁴

Markham ve ark.¹¹⁵ şiddetli ağrıya sahip hastalarda IL-1 reseptör antagonisti veya TNF α karşıkor verilmesinin ağrıyı düşürdüğünü göstermişlerdir.

Asma ve ark.¹¹⁶ tarafından yapılan çalışmada, fizyolojik seviyedeki IL-1 ve TNF α 'nın kalsiyum hidroksit tarafından denatüre edildiği bildirilmiştir.

CGRP (kalsitonin gen ilişkili peptid) hem periferel hem de santral nöronlardan salgılanan, vazodilatasyona sebep olan ve ağrının iletiminde görevli olan bir peptiddir.¹¹⁷ Asma ve ark.¹¹⁶ tarafından yapılan çalışmada CGRP'nin kalsiyum hidroksit tarafından vücut sıcaklığında denatüre edildiği belirtilmiştir. Bu çeşitli özelliklerin kalsiyum hidroksite ağrı kesici etkinlik katabileceği bildirilmiştir.

Grossman ve ark.⁴⁵ kalsiyum hidroksitin sahip olduğu ağrı önleyici özelliklerinin antimikrobiyal etkisi ve dokuda değişikliğe sebep olan etkilerinden kaynaklandığını ileri sürmüştür.⁴⁵ Ancak kalsiyum hidroksitin inflamasyonu başlatarak ağrıyı arttırabileceğini öne süren çalışmalar da mevcuttur.¹¹⁸ Kalsiyum hidroksitin ağrı ile ilişkisini değerlendiren bir çalışmada kanal içi medikament olarak kullanılan formokrezol, steroid ve kalsiyum hidroksit arasında hiçbir fark bulamamıştır.¹¹⁹ Üç ayrı medikament ile ilişkili flare'up'ta hiçbir fark bulunamamıştır. Yazarlar kanalın preparasyonu ve irrigasyonundan sonra ya her üç medikamentin de eşit şekilde etkileri

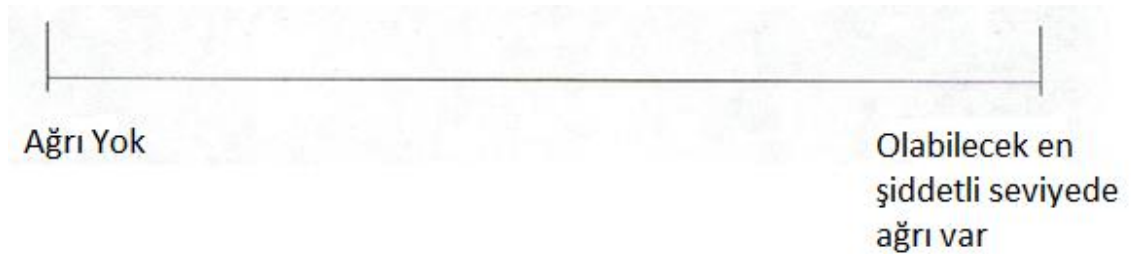
olduğunu ya da medikamentlerin antibakteriyel etkilerinin flare up için uygun olmadığını belirtmişlerdir. Aynı zamanda klinik olarak medikamentlerin farkedilebilen herhangi bir dezavantajı olmadığını bildirmişlerdir.

2.6. Ağrı Skalaları

2.6.1. Görsel Analog Skala (GAS)

Çoğunlukla 10 cm uzunluğunda, yatay ya da dikey; "ağrı yok" ile başlayıp "dayanılmaz ağrı" ile biten bir cetveldir. Bu hat sadece düz bir cetvel olabileceği gibi, eşit 16 aralıklar halinde bölünmüş ya da hat üzerine konan ağrının tanımlamasına dair kelimelere de sahip olabilir. Genel olarak dikey cetvelin daha kolay anlaşıldığı kabul edilmektedir (Şekil 2.2.)¹²⁰

Coll ve ark.¹²¹ ağrının subjektif ölçümü ve objektifliğe uygunluğuyla ilgili hemşirelik ve sağlık çalışanlarına yönelik yayınları değerlendirmiş ve görsel analog skalanın (GAS) cerrahi sonrası ağrı şiddetinin ölçümüne uygun olduğunu saptamıştır. Belirledikleri kriterler temelinde; GAS'ın yöntemsel olarak sağlam, sade ve anlamlı, uygulaması kolay ve cevaplayan kişiyi rahatsız etmediği görülmüştür.¹²¹ Kök kanal tedavisinden önce analjezik verilmesinin postoperatif endodontik ağrıya olan etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada GAS'ın son derece tekrarlanabilir olduğu ve cinsiyet farkından etkilenmediği bildirilmiştir.¹²²



Şekil 2.2. Görsel analog skala

2.6.2. Sözel Tarif Skalası (STS)

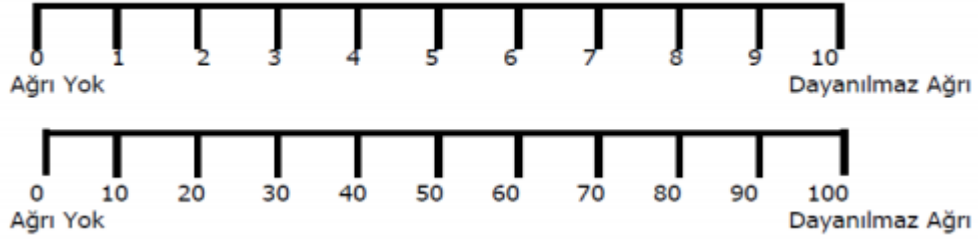
STS basit tanımlayıcı skala olarak da adlandırılmakta olup, bu skala hastanın ağrı durumunu tanımlayabileceği en uygun kelimeyi seçmesine dayanmaktadır.²⁰ Ağrı skalasının ikinci tipi ağrıyı; ağrı olmaması (0), hafif şiddette ağrı (1), orta şiddette ağrı (2) ve şiddetli ağrı (3) şeklinde dört aşamada sınıflandırmaktadır.¹²² Hasta bu kategorilerden durumuna uygun olanı seçmektedir.²⁰ STS'nin avantajları; kolay uygulanması ve sınıflamasının basit olmasıdır. Dezavantajı ise; ağrı şiddetinin tanımlanmasında listedeki mevcut kelime sayısına bağımlı olunması ve seçim zorluğu yaşanmasıdır. Ayrıca skalalarda hastaların uç kelimeler yerine ortada yer alan kelimeleri kullanma eğiliminde oldukları literatürde belirtilmektedir.²⁰ Bu skalanın basitliğine rağmen, klinik ağrı çalışmaları için güvenilir ve tekrarlanabilir bir ölçüm yöntemi olduğu gösterilmiştir. GAS' a verilen cevaplarda geniş bir aralık bulunmasına rağmen STS'de ise her bir kategorik skorlandırmada kategoriler arası benzerlikler bulunmaktadır.¹²² Bu da hastaların tercihini zorlaştırmaktadır (Şekil 2.4).



Şekil 2.3. Sözel tarif skalası

2.6.3. Sayısal Değerlendirme Skalası (SDS)

Hastanın ağrısını sayılarla açıklamasını amaçlamaktadır. Sayısal ölçeklerde ağrı yokluğu (0) ile başlayıp dayanılmaz ağrı (100) düzeyine kadar ulaşmaktadır.²⁰ (Şekil 2.5)



Şekil 2.4. Sayısal değerlendirme skalası

Sayısal skalalar; ölçümlerdeki hassasiyet artışını, hastalar tarafından ağrı şiddeti tanımını, skorlamayı ve kaydetmeyi kolaylaştırdıkları ve ağrı değerlendirmesinde yararlı oldukları için daha çok benimsenmektedir.¹²⁰

2.6.4. Yüz İfadesi Skalası

Bu skalanın, GAS'ın kullanılmadığı, iletişim ve mental kapasite yetersizliklerinde, çocuklarda kullanılması uygun olmaktadır.¹²⁰ Hastanın yüz ifadesine yakın görüntü belirlenip ağrı skorlanmaktadır (Şekil 2.5.).



Şekil 2.5. Yüz ifadesi skalası

2.6.5. Analog Renkli Devamlı Skala (ARD)

GAS'a benzer bir skaladır. Skalanın bir yüzünde 100 mm'lik cetvel diğer tarafında açık pembe renkten koyu kırmızıya kadar değişen renkler bulunmaktadır. Ağrısızlık ile dayanılmaz ağrı uç noktaları arasında renk farklılığı ve karşılığı olan ölçü ile değerlendirme yapılabilmektedir. ARD ile GAS sonuçları birbirine benzerlik göstermekle birlikte; hastanın renk körü olması ya da şeritte basılı renklerin solma ya da değişmesi gibi durumlar ARD için bir dezavantaj oluşturmaktadır.¹²⁰

2.6.6. Dermatomal Ağrı Çizimi

Kullanımı ve hesaplanması kolay bir yöntemdir. İnsan vücudunun ön ve arka bölgelerinin oblik çizilmesiyle dermatomlara ayrılmış olarak çizildiği kart, hasta tarafından ağrının farklı şiddetleri için farklı tonda renk ile boyanmaktadır (örneğin; kırmızı ve tonları). Farklı değerlendirmeler için (örneğin hissizlikte mavi gibi) değişik renklerden yararlanılmaktadır. Hastanın boyadığı anatomik bölge sayısı, toplam ağrı puanlamasını vermektedir.¹²⁰



3. MATERYAL VE METOT

Çalışmamızın etik kurul onayı Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığı'ndan alındı. (20.07.2016 tarih; 56 karar no)

3.1. Hasta Seçim Kriterleri

Endodonti kliniğine ağrı sebebiyle başvuran hastalardan semptomatik apikal periodontitise sahip ve geri dönüşümsüz pulptisli büyük azı dişe sahip bireyler çalışmaya dahil edildi. Yeterli örnek sayısının tespiti için güç analizi yapıldı. %80 güç ölçeğinde %70 etki genişliğinde 0.05 anlamlılık seviyesinde 2 grup için 52 örneğin yeterli olduğu tespit edildi. Ancak çalışma boyunca gelemeyecek hastalar da hesaba katılarak örneklem büyüklüğü 60 hasta olarak (her bir grup için 30) tespit edildi.

3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri şu şekildeydi:

1. 18 yaşından büyük olma,
2. Semptomatik apikal periodontitise sahip geri dönüşümsüz pulptisli büyük azı dişine sahip olma şeklinde idi.
3. Hastaların ağrı durumlarının saptanması için GAS kullanıldı. Hastaların şiddetli preoperatif ağrı ($GAS > 70$) ve şiddetli preoperatif perküsyon ağrısı ($GAS > 70$) varlığı gözetildi.
4. Periodontal ve genel sağlığı kabul edilebilir olduğuna karar verilen tüm hastalar çalışmaya alındı.

3.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

1. Hastanın sistemik herhangi bir rahatsızlığı olması (profilaksi gerektiren durumlar dahil),
2. Hastanın alerjik durumunun olması,
3. Hastada ruhsal ve psikiyatrik bozuklukların olması,

4. Tedavi öncesi şişliği ve fistül yolu bulunan hastalar,
5. Periapikal lezyonu olan hastalar,
6. Generalize periodontitis varlığı olan hastalar,
7. İlgili dişte 3mm'den fazla periodontal cep varlığı bulunan hastalar,
8. Radyografik olarak çok dar veya geniş kök kanalına sahip dişleri olan hastalar,
9. Radyografik olarak çok kısa veya uzun köklere sahip dişleri olan hastalar,
10. Kortikosteroid kullanımının kontrendike olduğu durumlar (Hipertansiyon, hipersensitivite sebebiyle ilaç kullanımı, sistemik mantar enfeksiyonu, , ülseratif kolit, piyojenik enfeksiyon, peptik ülser, böbrek yetmezliği, osteoporozis, hamilelik, diabet, oküler herpes, akut psikoz, tüberküloz geçmişi olan hastalar)
11. Prednizolon enjeksiyonu ve pulpektomi için kontrendike, lokal, bölgesel veya genel patolojiye sahip olma
12. Bunların dışında çalışma esnasında apeks bulucu ile çalışma boyu net olarak tespit edilemeyen hastalar, aşırı eğimli kanala sahip hastalar ve tedavi süresince herhangi bir komplikasyon gelişen hastalar (alet kırığı vs.) çalışma dışı bırakılıp yerlerine yeni hastalar dahil edilmesi planlandı. Ancak üstte sayılan komplikasyon ve zorluklara çalışmaya dahil edilen hastaların hiç birinde rastlanmadı.

Dahil edilme kriterlerine uyan hastaların, yaş, cinsiyet, diş numarası gibi bilgileri çalışma formuna kaydedildi (**EK-4 bknz: syf: 87**). Hastanın preoperatif ağrı değeri hasta tarafından formdaki GAS üzerine işaretlendi. Hastaya perküsyon testi yapılarak, hastanın preoperatif perküsyon ağrı değeri yine hasta tarafından form üzerinde GAS üzerine işaretlendi.

3.2. Tedavi Protokolü

İşlemlere başlamadan önce 60 adet örnek, bir web programı (www.randomizer.org) kullanılarak randomize olarak iki gruba ayrıldı. Böylece sırasıyla her bir hastanın hangi grupta yer alacağı belirlenmiş oldu.

Çalışma protokolü sözlü ve yazılı olarak sunuldu. Çalışmaya katılan tüm hastalara önceden bilgilendirme formu verilerek yazılı izin alındı. **(EK-3; bknz syf: 85)** Hastanın protokol konusunda bilgilendirildiğine emin olunduktan sonra geri dönüşümsüz pulpitisle sahip hastalar kliniğimize alındı. Geri dönüşümsüz pulpitisin teşhisinde; aralıklı veya spontan ağrı ile karakterize olma; hızlı ısı değişimlerinden (özellikle soğuk uyararla) etkilenme ve etken uzaklaştırılmasına rağmen ağrı nöbetlerinde uzama ve şiddetlenme; keskin, künt, lokalize, yaygın veya yansıyan tarzda olabilen ağrıya sahip olma şartları arandı. Periradiküler kemiğin radyografisinde minimal veya sıfır kemik kaybı görülen geri dönüşümsüz pulpitisli dişler olmasına dikkat edildi. Aynı zamanda tüm dahil edilme ve dahil edilmeme kriterlerine göre hastalar muayene edildi.

Tüm işlemler tek bir klinisyen tarafından yapıldı.

Hastalara, onay alındıktan sonra, istedikleri zaman tedavilerinde hiçbir etkisi olmayacak şekilde çalışmadan çıkabilecekleri hususunda özgür oldukları belirtildi. Yazılı protokolü anlayamayan veya kabul etmek istemeyenler de çalışmadan çıkarıldı.

Tüm hastalara 1:100,000 epinefrin içeren 1.8 ml artikain HCl (Ultracain DS Forte; Pharma Vision San. Ve Tic. A.Ş., İstanbul, Türkiye) kullanılarak lokal anestezi uygulandı.

Grup 1: Kök Kanal Preparasyonu Grubu (Pulpektomi)

Pulpektomi, Tronstad³'ün belirttiği gibi standart bir protokole göre gerçekleştirilmiştir. Anestezi işlemi klinisyen tarafından gerekli görüldüğü şekilde uygulandı (infiltratif anestezi veya inferior alveolar sinir bloğu).

Endodontik giriş kavitesi kök kanallarına düz bir giriş yolu sağlayacak şekilde açıldıktan sonra dişe rubber-dam yerleştirildi. Kök kanallarının varlığı 10# K tipi eğe (Mani Inc.; Utsunomiya, Tochigi, Japonya) ile tespit edildi. Kök kanalları 1 ml %1 sodyum hipoklorit (NaOCl) (ImidentMed, Konya, Türkiye) ile yıkandıktan daha sonra elektronik apeks bulucu (Root ZX Mini, J. Morita Co., Tustin, CA, U.S.A.) (Şekil 3.1) ile kök kanal boy tespiti yapıldı. Çalışma boyu elektronik apeks bulucu ile belirlenen boyuttan 0.5 mm çıkartılarak belirlendi.



Şekil 3.1. Çalışma boyu tespitinde kullanılan elektronik apeks bulucu

Çalışma boyu tespit edildikten sonra kök kanalları RECIPROC® eğeler (VDW, Münih, Almanya) (Şekil 3.3) ve SILVER RECIPROC® (VDW) endodontik motor (Şekil 3.4) ile “Reciproc All” modunda üretici firmanın tavsiye ettiği şekilde prepare edildi. 20# el aleti çalışma boyuna pasif olarak ilerlemediğinde kök kanalı dar olarak kabul edilmiş ve R25 eğesi ile 20# el aleti çalışma boyuna pasif olarak ilerlediğinde

ancak 30 numaralı el aleti pasif olarak ilerlemediğinde kök kanalı orta genişlikte kabul edilmiş ve R40 eğesi ile kök kanal preparasyon gerçekleştirildi. Üst çene dişlerinin palatinal, alt çene dişlerinin distal kanallarında 20 numaralı el aletinin çalışma boyuna pasif olarak ilerlemesi ve 30# el aletinin pasif olarak ilerlememesi sebebiyle bu kanallarda R40 eğesi ile diğer kanallarda ise 20# el aletinin pasif olarak ilerlememesi sebebiyle R25 eğesi ile son preparasyon yapıldı.



Şekil 3.2. Kök kanal preparasyonunda kullanılan Reciproc eğeler



Şekil 3.3. Kök kanal preparasyonunda kullanılan endodontik motor

Her hasta için yeni Reciproc kanal aleti kullanıldı. Her üç pecking hareketi sonrasında 2 ml %1'lik NaOCl kullanıldı.

Kalsiyum hidroksit yerleştirilmeden önce son yıkama işlemi 1 dakika süreyle önce 5 ml %1'lik NaOCl ve ardından 1 dakika %5'lik EDTA (Werax, İzmir, Türkiye) kullanılarak yapıldı. İrrigasyon sırasında iğnenin kök kanalı içerisinde sıkışmaksızın yerleştirilmesine dikkat edildi ve yavaş bir hızda yıkama işlemi sonlandırıldı. Son olarak kağıt koniler ile kök kanalları kurulandı.

Preparasyon işlemi tamamlandıktan sonra kalsiyum hidroksit uygulaması (Sultan Healthcare Inc. Englewood, ABD) (Şekil 3.4.) üretici firmanın talimatlarına göre eğe ile kanal içerisine yerleştirilerek yapıldı.

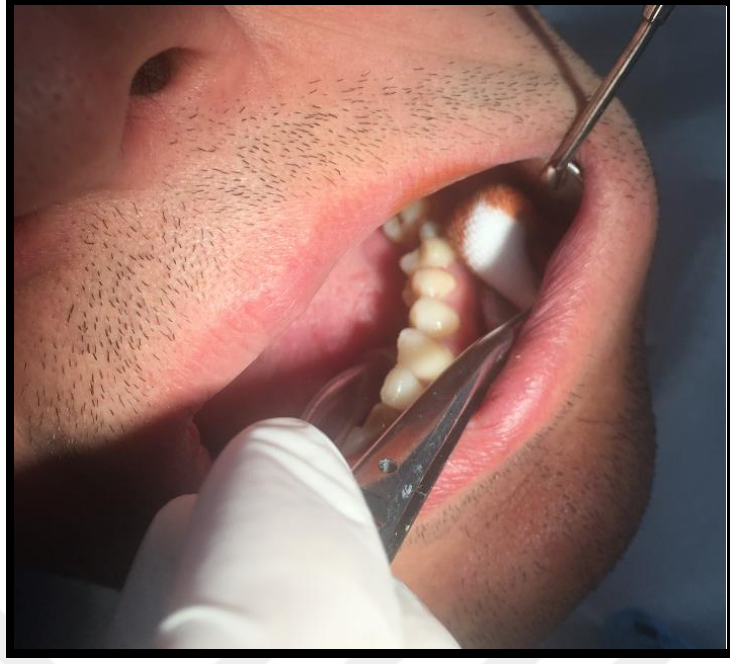


Şekil 3.4. Çalışmada kullanılan kalsiyum hidroksit

Kalsiyum hidroksit kök kanallarına uygulandıktan sonra pulpa odasına kuru bir pamuk pelet yerleştirdi ve kavite geçici dolgu maddesi kullanılarak (Cavit; 3M ESPE, St Paul, USA) kapatıldı. Acil müdahaleden sonra, hastalar standart analjezik ile reçetelendirildi. (Sistemik: ibuprofen 600 mg 7 gün boyunca 6 saatte bir; şiddetli ağrı durumunda asetaminofen 650 mg, maksimum günde 4 defa)

Grup 2: Deneysel Acil Tedavi Grubu (Kemik içi Metilprednizolon Enjeksiyonu)

Hem alt hem üst çenede infiltratif anestezi veya inferior alveolar sinir bloğuna ilave olarak infiltratif anestezi gerçekleştirildi. Anestezi yapıldıktan sonra, dişeti ve bölge mukozası antiseptik (Batticon, Adeka Co., Turkey) emdirilmiş spanç yardımıyla dezenfekte edildi (Şekil 3.5). Yapışık dişetinde, servikal hattın 5 mm aşağısında, geri dönüşümsüz pulpitisle sahip dişin mezialinde olacak şekilde enjeksiyon noktası seçildi (Şekil:3.6).



Şekil 3.5. Dezenfeksiyon işlemi



Şekil 3.6. Enjeksiyon noktasının belirlenmesi

Metilprednizolonun enjeksiyonunda Gallatin ve ark.² tarafından tanımlanan prosedür uygulandı. Kortikal kemik, ilacın alana enjeksiyonunu sağlayan havalı motora yerleştirilerek kullanılan rehber kol ve tek kullanımlık enjektörü içeren bir kemik içi antestezi cihazı kullanılarak (W&H Anesto Kemik içi Anestezi Cihazı) (Şekil 3.7.)

perfore edildi (Şekil 3.8.). 1 ml metilprednizolon (Depo-Medrol, Pfizer, New York, NY; 40 mg/ml) cihaz ile uyumlu steril karpül içerisinde yerleştirildi. 1 ml metilprednizolon içeren karpül cihaz içerisindeki özel yerine yerleştirilerek cihazın şırıngası ile 1–2 dakika süreyle kemik içerisine enjekte edildi (Şekil 3.9.). Enjeksiyon sonrasında cihazın nazikçe geri çekilmesinden sonra hastalar kontrol grubundaki hastalarla aynı standart analjezik ile reçetelendirildi. Bu grupta giriş kavitesi açılmadı ve pulpa ekstirpasyonu uygulanmadı.

Her iki grupta uygulanan işlem esnasında anestezi yapılmasından işlem sonlanana kadar geçen süre tespit edildi.



Şekil 3.7. W&H Anesto Kemik İçi Anestezi Cihazı



Şekil 3.8. Perforasyon ve enjeksiyon uygulaması



Şekil 3.9. Çalışmada kullanılan metilprednizolon

Hastaya 1 hafta sonrasına randevu verildi ve GAS'ta zaman dilimlerinde (preoperatif, postoperatif, 1., 3., 5. ve 7. gün) ağrı durumu, ve preoperatif perküsyon ağrısı hasta tarafından kaydedildi. Ayrıca bir hafta sonraki perküsyon ağrısı ayrı olarak

GAS üzerinde hasta tarafından kaydedildi. Ağrı kesici kullanma durumu ayrıca değerlendirme kağıdına not edildi.

Yaş, cinsiyet, preoperatif ilaç kullanımı, diş numarası, kanalların sayısı, pulpa vitalitesi, periapikal lezyon varlığı, GAS üzerinde preoperatif ağrı, GAS üzerinde preoperatif ve postoperatif perküsyon ağrısı, GAS üzerinde postoperatif 1., 3., 5. ve 7. günlerdeki ağrı, preoperatif ve postoperatif olarak palpasyon hassasiyeti, şişlik, fistül varlığı, kanal boyu, işlem süresi, işlemden sonra analjezik kullanımının hangi saatlerde, kaç kez olduğu ve beklenmeyen randevu talebi kaydedildi.

3.3. Tamamlayıcı Tedavi ve Takip

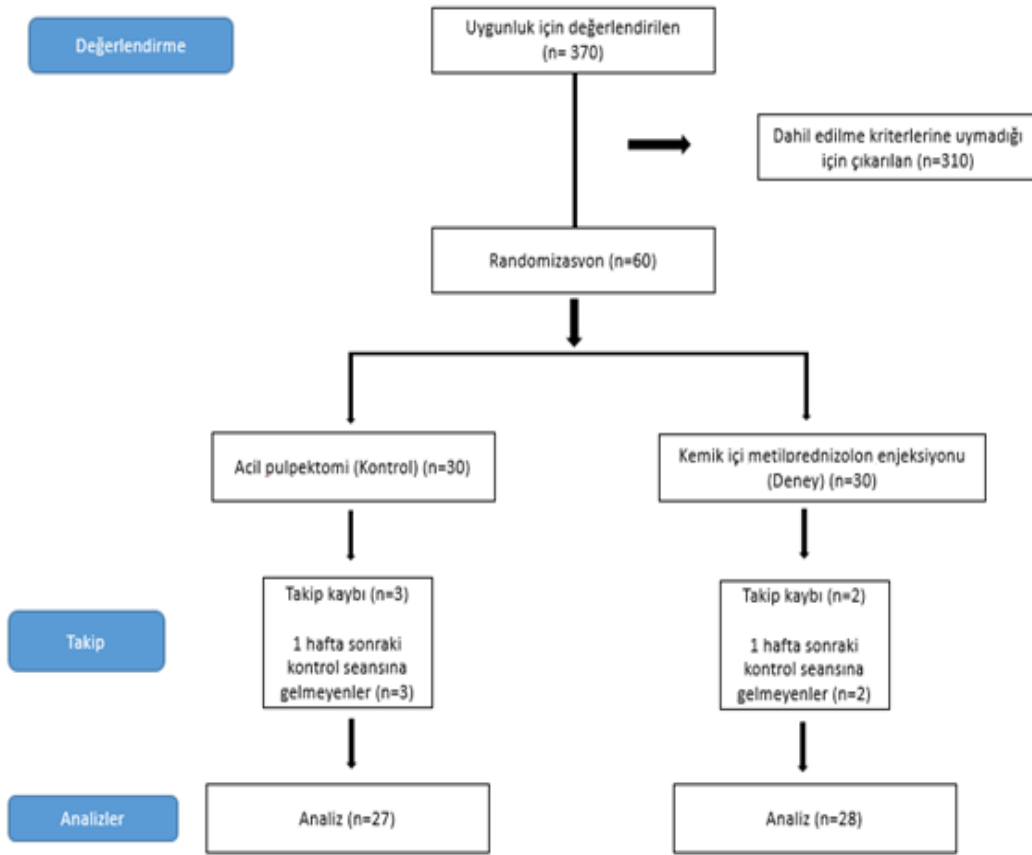
Başlangıç tedavisinden sonraki 7 günlük bekleme sürecinden sonra, her iki gruptaki hastaların işlem yapılan dişleri için gerekli endodontik tedavi sağlandı ve restorasyonları yapıldı. Tamamlayıcı tedaviden 6 ay sonra, hastaların etkilenen dişlerinin klinik ve radyolojik değerlendirilmesi için geri çağrıldı.

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin analizi için ki-kare (grup, cinsiyet, pulpanın durumu, palpasyon, ağrı kesici ilaç kullanımı, preoperatif, postoperatif palpasyon, hastanın kaç kez analjezik kullandığı) ve bağımsız örneklem t-testi (yaş, preoperatif perküsyon ağrısı, preoperatif ağrı, postoperatif 1,3,5,7. gün ağrısı, postoperatif perküsyon ağrısı için) kullanıldı. Her iki gruptaki devital dişlerin postoperatif ağrı ve postoperatif perküsyon ağrısı değerleri için Man Whitney U testi kullanıldı. Testler %95 güven aralığında değerlendirildi (P= 0.05).

4. BULGULAR

Çalışmamızda akut ağrı ile gelen büyük azı dişleri için kanal tedavisi amacıyla kliniğimize başvuran 370 hasta değerlendirilmiştir. Dahil edilme kriterlerine uymadığı için 310 hasta çalışmaya alınmamıştır. 370 hastanın 60'ı çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar rastgele olarak gruplara dağıtılıp tedavileri tamamlandıktan sonra, kontrol grubundan üç, deney grubundan iki hasta kontrole gelmemiştir.



Şekil 4.1. Çalışmada yer alan katılımcıların çalışma sürecine dahil olma diyagramı

Demografik veriler tablo 4.1.'de görülmektedir. Demografik veriler açısından gruplar arasında istatistiksel farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.1. Demografik veriler

	Kontrol	DeneySEL	Toplam	P değerleri
Yaş	28.26 ± 9.09	26.79 ± 9.99		0.570
Cinsiyet				
Bayan	16	11	27	0.139
Bay	11	17	28	
Diş numarası				
16 numara	5	3	8	
17 numara	4	1	5	
26 numara	8	5	13	
27 numara	0	3	3	0.053
36 numara	6	3	9	
37 numara	1	4	5	
46 numara	0	5	5	
47 numara	3	4	7	
Kök Kanal Sayısı				
3 kanallı	24	-		-
4 kanallı	3	-		
Toplam	27	28		

Preoperatif ağrı, preoperatif perküsyon ağrısı, preoperatif palpasyon hassasiyeti, pulpanın vitalitesi, postoperatif analjezik ihtiyacı, postoperatif palpasyon hassasiyeti, postoperatif 1,3,5,7. gün ağrıları ve postoperatif perküsyon ağrısı için veriler Tablo 4.3'de görülmektedir.

Acil müdahale sonrasında hastalara fistül yolu oluşumu, şişlik durumunda tekrar kliniğe başvurmaları gerektiği konusunda bilgi verildi. Bununla birlikte hiçbir grupta preoperatif şişlik, preoperatif fistül yolu, preoperatif ilaç alımı bulunmamış, postoperatif şişlik, postoperatif fistül yolu oluşumu ve planlanmamış randevu talebi olmamıştır.

Tablo 4.2. Gruplar arası ortalama süre değerleri

Grup	Hasta sayısı	Ortalama Süre
Kontrol Grubu (Acil Pulpektomi)	27	24,4 dakika
Deney Grubu (Kemik içi Metilprednizolon Enjeksiyonu)	28	4,3 dakika

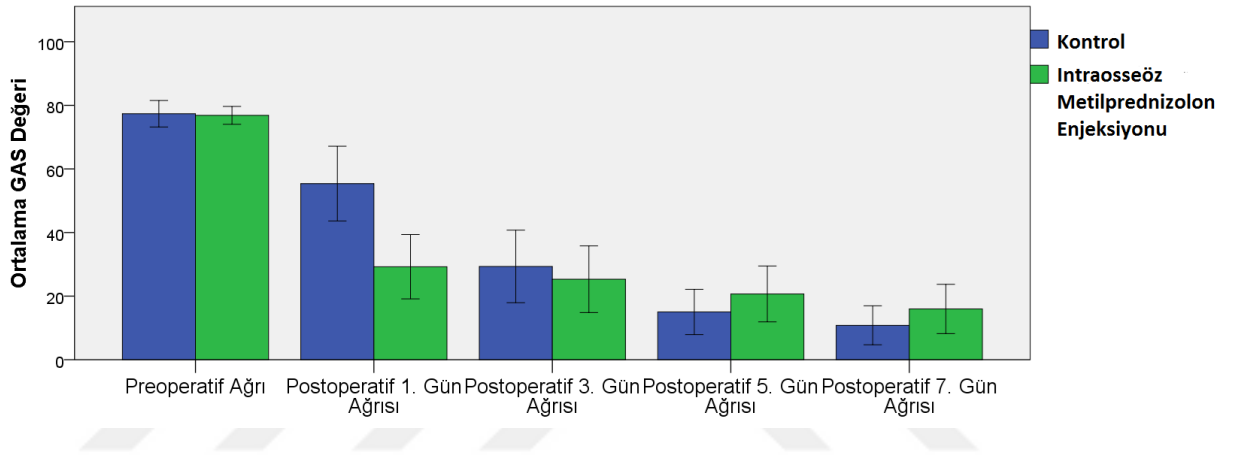
Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubunda işlem esnasında harcanan zaman acil pulpektomi grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.3. Preoperatif ve postoperatif klinik değerlendirmeler

	Kontrol	Deney	<i>P</i>
Preoperatif Ağrı	77.3±10.525	76.86±7.23	0.845
Preoperatif Perküsyon ağrısı	75.67±7.27	75.43±7.781	0.907
Preoperatif palpasyon hassasiyeti olan hastaların sayısı	5	2	0.206
Preoperatif şişliği olan hastaların sayısı	0	0	-
Preoperatif fistül yolu olan hastaların sayısı	0	0	-
Preoperatif ilaç alan hastaların sayısı	0	0	-
Vital pulpalı hastaların sayısı	17	20	0.504
Periapikal lezyonlu hastaların sayısı	0	0	-
Postoperatif analjezik ihtiyacı duyan hastaların sayısı	6	9	0.409
Postoperatif palpasyon hassasiyeti olan hastaların sayısı	1	0	0.304
Postoperatif 1. Gün ağrısı	55.37 ± 29.7	29.25 ± 26.06	0.001
Postoperatif 3. Gün ağrısı	29.33 ± 28.87	25.32 ± 27.03	0.597
Postoperatif 5. Gün ağrısı	15.04 ± 18.00	20.68 ± 22.64	0.312
Postoperatif 7. Gün ağrısı	10.81 ± 15.49	15.96 ± 20.00	0.292
Postoperatif Perküsyon ağrısı	25.3 ± 18.03	17,3 ± 19.04	0.146
Postoperatif şişliği olan hastaların sayısı	0	0	-

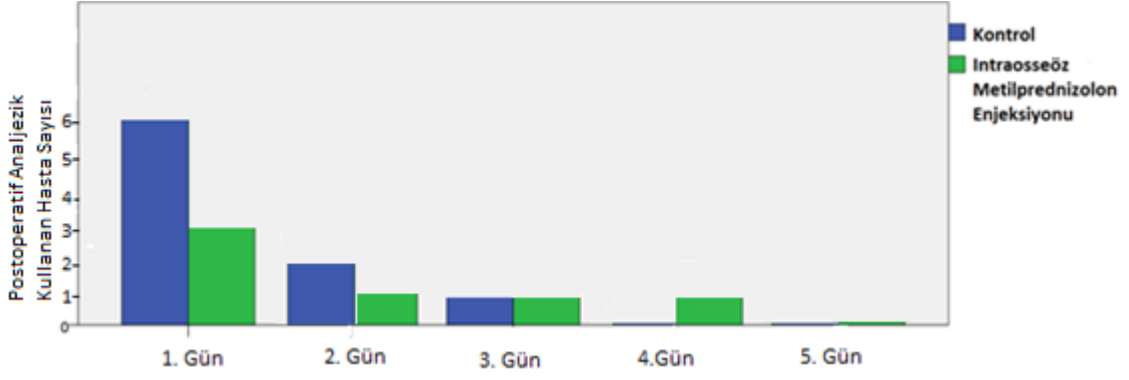
Preoperatif ağrı ve peroperatif perküsyon seviyeleri tüm hastalarda şiddetli ağrı seviyesindedir (GAS >70). İstatistiksel analizler preoperatif ağrı ($p > 0,05$) ve preoperatif perküsyon hassasiyeti seviyeleri ($p > 0,05$) bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur.

Gruplara göre postoperatif ağrı seviyeleri Şekil 4.1. de görülmektedir. Kontrol grubuyla kıyaslandığında, deney grubu birinci gün daha az postoperatif ağrıya sebep olmuştur ($p < 0,05$).



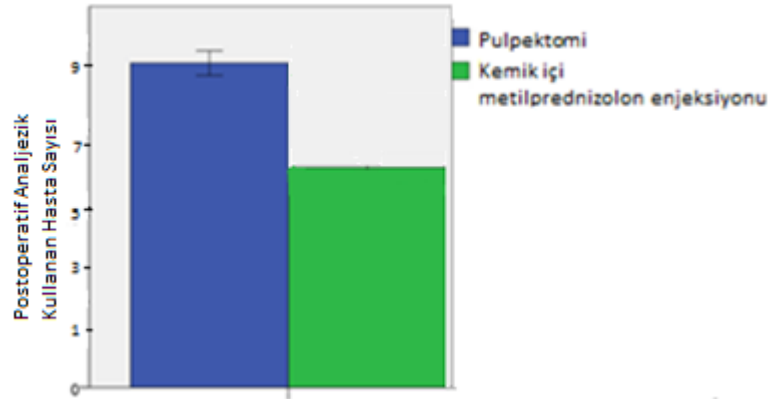
Şekil 4.2. Ağrı seviyelerinin günlere göre değişimi.

Gruplar arasında preoperatif ağrı açısından istatistiksel farklılık yoktur ($p > 0,05$). Uygulama sonrası 1. günde, kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu ağrının azaltılması bakımından kontrol grubundan daha üstün bulunmuştur ($p < 0,05$). 3, 5, ve 7. günlerde ise ağrı oluşumu bakımından gruplar arasında istatistiksel farklılık yoktur ($p > 0,05$).



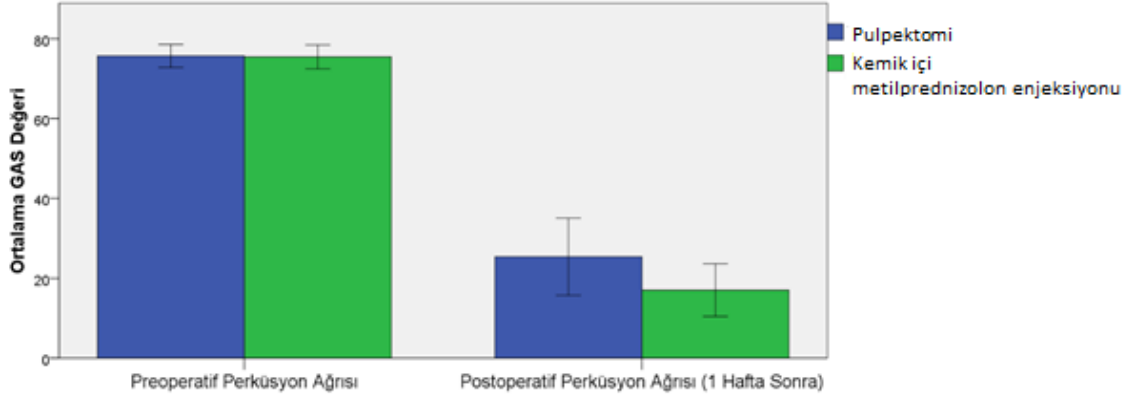
Şekil 4.3. Postoperatif analjezik kullanımının gruplar arası günlere göre değişimi.

Preoperatif perküsyon ağrısı açısından gruplar arasındaki fark Şekil 4.3'te gösterilmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur ($p > 0.05$).



Şekil 4.4. Postoperatif analjezik kullanımının gruplar arası değişimi.

Postoperatif analjezik kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p > 0.05$).



Şekil 4.5. Perküsyon ağrı seviyelerinin bir hafta sonunda göre değişimi.

Gruplar arasında preoperatif perküsyon ağrısı açısından istatistiksel farklılık yoktur ($p > 0.05$). 1 hafta sonrasında kemik içi metilprednizolon uygulanan grup ile pulpektomi grubu arasında postoperatif perküsyon ağrısı bakımından istatistiksel olarak anlamlı derecede fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Her iki gruptaki devital dişler arasında postoperatif ağrı bakımından ilk gün istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup ($p < 0.05$), 3, 5 ve 7. günlerde kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu daha az ağrıya sebep olsa bile istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Postoperatif perküsyon ağrısı bakımından her iki gruptaki devital dişler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

5. TARTIŞMA

Kortikosteroidler tıp alanında uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Literatürde kortikosteroidler antienflamatuar ,antialerjik, ve immünsüpresif etkiye sahip oldukları bildirilmiştir.^{7, 67} Endodonti alanında kortikosteroidlerle ilgili pek çok klinik çalışma bulunmaktadır. Gallatin², araştırmasında ağrı azalmasını, tedavi edilmemiş geri dönüşümsüz pulpitişi metilprednizolonun kemik içi enjeksiyonunu kullanarak değerlendirmiştir. Orta-şiddetli seviyeler arasında ağrısı olan geri dönüşümsüz pulpitişi teşhisi konulmuş 40 hasta bu prospektif çift kör çalışma için gruplara ayrılmış, çalışmaya dahil edilen dişlerin anestezisi yapıldıktan sonra 1 ml metilprednizolon (Depo-Medrol 40mg/ml) veya 1ml serum ile kemik içi enjeksiyonu yapılmıştır. Stabident sistemi kullanılarak (Fairfax Dental, Inc., Miami, FL, USA) hastalara ne olduğu söylenilmeyen solüsyonlar kemik içi enjeksiyonu ile uygulanmıştır. Hiçbir endodontik tedavi gerçekleştirilmemiştir. Hastalara 7 gün boyunca günlük analjezik ilaç verilmiştir. 7 günlük gözlem süresi boyunca, Depo-Medrol enjekte edilen hastaların plasebo grubuna nazaran 7 gün boyunca anlamlı derecede daha az ($p < 0.05$) ağrı bildirdiği ve anlamlı derecede daha az ($p < 0.05$) analjezik aldığı bildirilmiştir. Ancak literatürde kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunu kontrol grubu olarak acil pulpektomi yöntemi ile karşılaştırarak ağrıya olan etkisini değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu tez çalışmasının amacı semptomatik apikal periodontitise sahip geri dönüşümsüz pulpitisli büyük azı dişlerinde kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunun ağrıya olan etkisini değerlendirmek olmuştur. Çalışmanın sıfır hipotezi “kontrol grubu ile metilprednizolon grubu arasında ağrıya olan etkisi bakımından fark olmaması” şeklinde idi. Çalışma bulgularımıza göre 1. gün postoperatif ağrıda kontrol grubu ile kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu

arasında postoperatif ağrı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu tespit edildi ($p < 0.05$). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedildi.

Hem spontan ağrı hem de perküsyon ağrısı için şiddetli seviyedeki ağrı, hafif ağrıdan da düşük bir seviyeye bir günde indirilmiş ve 7. güne kadar aynı düşük seviyede devam etmiştir. Bunun yanında geri dönüşümsüz pulpitis ağrısı tüm hastalarda elimine edilememiş ve her iki grupta da bazı hastalar analjezik almışlardır, ağrı genellikle hafif ağrı seviyesine ($GAS < 20$) indirilmiştir. Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu ve kontrol grubununun başlangıçtaki ağrı yoğunlukları şiddetli ağrı (rahatsız edici ve dayanılması güç) olarak ($GAS > 70$) belirlenmiştir. Bu şiddetli ağrı, ağrıyı daha fazla tolare edemediği için acil tedaviye ihtiyaç duyan hastaları işaret eden geri dönüşümsüz pulpitisin bir belirtisidir.

Ağrının, güvenilir ve geçerli bir şekilde ölçülmesi, ağrı tedavisi ile ilgili klinik çalışmaların yürütülebilmesi için gereklidir.¹²³ Ağrı subjektif bir bulgudur, bunun en kolay değerlendirme yolu da hastaya ağrısının olup olmadığını sorarak öğrenmektir. Ağrının detaylı değerlendirilebilmesi için skalaların kullanılması, hastanın nümerik ya da kelimelerle ifade ettiği ağrının niteliğini ve şiddetini olabildiğince objektif bir veri haline dönüştürmeye olanak verir. Ağrı ölçümlerinin geçerliliği ile ilgili en önemli kriterler, ölçümlerin hassasiyeti ve tedaviye bağlı olarak zaman içinde ağrı şiddetinde meydana gelebilecek değişiklikleri belirleyebilmektir.¹²³ Ağrı şiddeti ölçümünde diğer tek boyutlu ölçeklere göre GAS'ın daha hassas ve güvenilir olduğu belirtilmektedir.¹²⁴ ¹²⁵ Beş yaşın üzerindeki hastalarda yapılan bir çalışmada bu yöntem kolay ve anlaşılır olarak tanımlanmıştır.¹²⁶ GAS ağrı değerlendirilmesinde endodonti alanında yapılan birçok çalışmada güvenli ve geçerli kabul edilmiştir.¹²⁷ Bu skalanın bir ucunda ağrısızlık, diğer ucunda ise olabilecek en şiddetli ağrı yazan 100 mm'lik bir cetvel üzerinde hasta kendi ağrısını işaretler. Çalışmamızda acil müdahale sonrasında oluşan

ağrı, uygulamanın yapıldığı günden başlamak üzere yedi gün boyunca GAS ile değerlendirildi.

Bane ve ark.¹⁸ tarafından yapılan çalışmada akut geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde kemik içi kortikosteroid enjeksiyonu pulpotomi ile karşılaştırılarak 7 günlük postoperatif ağrı değerleri incelenmiştir. Yaptıkları çalışmada referans acil müdahale yöntemi olarak pulpotomi yöntemini uygulamışlardır. Bildirdikleri sonuçlar çalışmamızı destekler şekilde Depo-Medrol grubunda daha az postoperatif ağrı olduğuna dairdir. Ancak Depo-Medrol grubundaki ağrı seviyesi pulpotomi grubuna göre anlamlı derecede daha düşük değerde 7 gün boyunca devam etmiştir. Çalışmamızda ise işlemden sonra ilk gün kemik içi metilprednizolon enjeksiyon grubu acil pulpektomi grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az postoperatif ağrıya sebep olmuştur.

Tronstad³'ün belirttiği veriler incelendiğinde pulpotomi yapıldıktan sonra pulpa odasına yerleştirilen öjenollü pamuk ve geçici restorasyonla tamamlanan acil müdahaleden sonra ağrıyı tolare edebilen hastalar %98 oranındadır. Aynı şekilde tam bir preperasyon sonrasında kanallara yerleştirilen kalsiyum hidroksit ve geçici restorasyon ile tamamlanan acil pulpektomi müdahalesinden sonra ağrıyı tolare edebilen hastaların oranı %99 olmuştur.³

Semptomatik apikal periodontitise sahip geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde acil müdahale uygulamasında pulpotomi işlemi uygulanmamaktadır.³⁹ Osteolitik lezyonlar mineralize kemiğin %30-50'si demineralize olana kadar gözlenemediği için periradiküler radolusensi yokluğu enflamasyon olmadığını göstermemektedir.¹²⁸ Bu sebeple radyografide lezyon varlığı teşhis edilmese bile periapikal dokuda enflamasyon olma ihtimali vardır. Böyle bir radyografiye sahip olan dişte acil müdahale yapılması gerektiğinde radyografinin, hekimi uygulanması gereken işlem açısından yanılma

ihtimali bulunmaktadır. Acil müdahale yapılması gereken dişte radyografik teşhisin hangi müdahalenin uygulanabileceğine dair kesin bir sonuç vermeyebilir ve pulpotomi yapılabilmesi için sadece radyografide lezyon yokluğunun teşhis edilmesi yeterli olmayabilir. Bunun yanında Van Hassel ve ark.¹²⁹ tarafından yapılan çalışmada şiddetli ağrıya sahip olan hastaların ağrının kaynağını belirlemede daha başarısız olduğu belirtilirken Mc Carthy ve ark.¹³⁰ tarafından yapılan çalışmada ise periradiküler enflamasyon artışının ağrının kaynağını belirlemede başarıyı artırdığı bildirilmiştir. Bu sebeple tez çalışmamıza ağrının şiddetli olmasına rağmen hasta tarafından lokalize edilebildiği semptomatik apikal periodontitisli dişler dahil edilmiş olup kontrol grubunda pulpektomi işleminin gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür.

Kalsiyum hidroksitin biyolojik etkinliği Ca^{+2} ve OH^- iyonlarının bulunduğu ortamdaki dağılımı ile olmaktadır. Bu işlemde patın çözünürlüğünü artırarak ve kalsiyum hidroksitin periapikal dokular ve kanal içinde belirli oranda rezorbe olmasını sağlayarak iyonik dağılımın yani çözülmenin miktarını belirleyen taşıyıcı bu işlemde oldukça önemlidir. Taşıyıcılar, aköz, visköz ve yağlı tip olmak üzere üç sınıfa ayrılır. Kalsiyum hidroksitin aköz tip taşıyıcılardan biri ile karıştırılması durumunda derhal Ca^{+2} ve OH^- salınımı olur.^{93, 105} Pacios ve ark.⁹⁵ yaptıkları çalışmada distile su, %2'lik klorheksidin glukonat ve anesteziik solüsyonların da aralarında bulunduğu 6 farklı taşıyıcı ile hazırlanan kalsiyum hidroksit patlarının pH değerlerini karşılaştırmışlar ve tüm taşıyıcı solüsyonlar için pH değerinin 11.9'un üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Yılmaz ve ark.¹³¹ tarafından yapılan çalışmada da farklı taşıyıcılar ile hazırlanan kalsiyum hidroksit esaslı kök kanal medikamentleri arasında postoperatif ağrı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Siquiera ve ark.⁹⁴ tarafından yapılan çalışmada farklı taşıyıcılarla birlikte uygulanan kalsiyum hidroksitin antibakteriyel etkisi karşılaştırılmıştır. Çalışmada

kalsiyum hidroksitin distile su ile birlikte 3. güne kadar kullanılması sonucunda kök kanalında sık gözlenen dört bakteri üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir. Literatür ışığında çalışmamızda da aköz taşıyıcı olarak distile su kullanılmıştır.

Kalsiyum hidroksitin postoperatif ağrıya olan etkisini inceleyen çalışmalar arasında konuya dair yetkin bir sonuç belirten Walton ve ark.¹³² tarafından yapılan çalışmada kalsiyum hidroksit; hiç kanal içi medikamentin kullanılmadığı durum ile karşılaştırılarak ağrı kontrolüne etkisi olup olmadığı değerlendirilmiştir. Pulpa/periapikal hastalığı olan 140 dişin dahil olduğu çalışmada temizleme ve şekillendirme tamamlandıktan sonra rastgele olacak şekilde kanallara kalsiyum hidroksit pastası veya kuru bir pamuk pelet sırayla yerleştirilmiştir. Tüm dişler geçici restorasyon materyali ile kapatıldıktan sonra hastaların işlem sonrası ağrıları 48 saate kadar hiç, hafif, orta veya şiddetli olmak üzere değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası ağrı bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.¹¹⁵

Natkin ve ark.⁴² tarafından geri dönüşümsüz pulpitisin tedavisinde “Ağrının yok edilmesi ihtimali uzaklaştırılan dokunun miktarı ile direk olarak ilişkilidir.” fikri savunulmakta ve tam bir preparasyonun önemine işaret edilmektedir. Kalsiyum hidroksitin kanallara yerleştirilmesinden önce gerçekleştirilen tam bir preparasyonun ağrının dindirilmesinde etkili olduğu bu şekilde bildirilmiştir. Bu düşünceyi destekler şekilde çalışmamızda, tam bir preparasyonun yapıldığı pulpektomi grubunda ağrı değerleri düşmüştür ve kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu arasında postoperatif analjezik kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Asma ve ark.¹¹⁶ tarafından yapılan çalışmada ağrı tabloları ile ilişkili olan IL-1 ve TNF α 'nın fizyolojik seviyelerde kalsiyum hidroksit tarafından denatüre edildiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada ağrının iletilmesi ile görevli olan

CGRP'nin vücut sıcaklığında kalsiyum hidroksit tarafından denatüre edildiği de bildirilmiştir.

Her ne kadar kalsiyum hidroksitin postoperatif ağrıya etkisine dair farklı sonuçlar olsa da kanal içi medikasyon amacıyla kullanılması durumunda gösterdiği faydalar sebebiyle Orstavik¹³³ tarafından seanslar arasında medikament olarak kullanılması önerilmiştir. Kanal içi bakterilerini azaltmanın güvenilir bir yolu olarak antimikrobiyal özellikler gösteren kalsiyum hidroksit kullanılmaktadır.^{134, 135} Kalsiyum hidroksit apeksifikasyon, apeksogenezis, travma sonrası eksternal rezorpsiyon ve rutin kök kanal tedavisi gibi pek çok endodontik durum için kullanıma girmiş bir medikamenttir.⁴⁰ Kalsiyum hidroksitin öne sürülen önemli bir avantajı da bazik yapısı sebebiyle diğer medikamentlerden daha fazla antimikrobiyal etkiye sahip olduğudur.¹³⁶ Çeşitli çalışmalarda, hem kısa hem de uzun dönemde kanal içi mikrobiyal popülasyonun kalsiyum hidroksit tarafından azaltıldığı gösterilmiştir.^{134, 137-139} Kalsiyum hidroksit aynı zamanda bakteri hücre duvarlarını değişikliğe uğratarak etkili endotoksin ve lipopolisakkaritlerinin doğal yapısını bozmakta, daha az antijenik hale getirmektedir.¹⁴⁰ Son on yıl içerisinde ülkemizde kanal içi medikasyonda diş hekimlerinin hangi medikamenti kullandığına dair yapılan tek çalışma Demir ve ark.¹⁴¹ tarafından yapılan "Gaziantep ilindeki diş hekimlerinin endodonti pratiği ile ilgili alışkanlıklarının değerlendirilmesi"dir. Katılımcılarının çoğunun mezuniyetinden itibaren on yıldan fazla sürenin geçtiği çalışmada diş hekimlerinin % 84'ü kanal içi medikasyonda kalsiyum hidroksit kullandığını bildirmiştir. Çalışmamızın kontrol grubunda, yeterli düzeyde antibakteriyel etkinin sağlandığı acil müdahalenin gerçekleştirilmesi için tam bir kök kanal preparasyonu sonrası kalsiyum hidroksit kullanılmıştır.

Cooper¹⁴² ağrı rahatlama sağlayan iki NSAİİ'nin, postoperatif ağrı üzerine etkilerini karşılaştırmış ve aktif ilaç ile plasebo arasındaki farklılığı görebilmek için hastaların başlangıç ağrı seviyelerinin hafif olmaması gerektiğini bildirmiştir. Çünkü aksi halde ağrı rahatlama sonuçları ilaç etkinliğine dayandırılmayabilir. Preoperatif ağrının fazla olması postoperatif ağrının da fazla olabileceğine işaret etmektedir.¹⁴³ Diş tipinin postoperatif ağrı üzerinde istatistiksel olarak etkili bir faktör olduğunu bildiren çalışmaların sonuçlarına göre posterior dişlerde anterior dişlere kıyasla daha fazla postoperatif görüldüğü bildirilmiştir.¹⁴³ Çalışmamızda da molar dişte başlangıç ağrı seviyesi olarak ağrısının GAS'ta 70 ve üzeri olduğunu belirten hastalarla çalışılmıştır.

Araşidonik asidin doğal metabolitleri olarak bilinen prostoglandinler ve lökotrienler, damarların genişlemesine, kılcal damarların geçirgenliğinin artmasına, lökosit ve makrofajların enflamasyon alanına doğru ilerlemesine sebep olarak enflamasyon işleminde anahtar rolü oynarlar.^{144, 145} NSAİİ'ler siklooksijenazı baskıladığı ve böylece prostoglandinlerin özellikle PGE₂ sentezini azalttığı için, gömük üçüncü molar çekimi gibi oral cerrahi müdahaleden sonra ortaya çıkan ağrı, trismus ve ödem gibi veya endodontik acil müdahale sonrası ortaya çıkabilen ağrı gibi komplikasyonların önlenmesi amacıyla sıklıkla kullanılırlar.^{2, 146, 147} NSAİİ olan ibuprofen, siklooksijenaz baskılayıcısıdır ve önemli antiinflamatuvar ve analjezik özelliklere sahip olup kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunun ağrıya olan etkisini değerlendiren pek çok klinik çalışmada hastalara reçete edilmiştir.^{2, 49, 148, 149} Çalışmamızda her iki grupta acil müdahale sonrası kullanılmak üzere eşit dozlarda ibuprofen reçete edilmiştir.

Yarılanma ömrü 1.8-5.2 saat olan metilprednizolonun etkinliği 2-12 saatler arasında olmaktadır.⁶⁸ Metilprednizolon yavaş salınan asetat formunda olduğu için

medikal amaçla 40 mg dozda kullanıldığında gayet güvenli olmaktadır.^{150, 151} Çalışmamızda 40 mg dozun kullanılmasının bir diğer sebebi de 1 ml içeriğindeki metilprednizolon miktarının 40 mg olması ve bu miktarın da kemik içi enjeksiyonu için ideal olmasıdır.⁶

Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubundaki hastaların ağrısındaki bu düşüş kortikosteroidlerin antienflamatuar etkisine dayandırılabilir.⁴⁸ Kortikosteroidlerin önemli bir özelliği enflamatuar cevabı baskılamalarıdır. Kapiller dilatasyonun, lökosit göçünün, fagositozun, lenfosit infiltrasyonunun ve granülasyon doku formasyonunun azaltılması ile dokuda bu etkilerini gösterirler.¹⁵² Kortikosteroidlerin en önemli antienflamatuar etkileri; prostoglandinler, lökotrienler ve sitokinler gibi vazoaktif maddelerin üretilmelerini inhibe etmeleridir.¹⁵²

Bramy ve ark.⁴⁹, semptomatik nekroz pulpalı dişlerde ağrının giderilmesinde kortikosteroidin kemik içi enjeksiyonunu değerlendirmişlerdir. Periapikal radyolusensi ile ilişkilendirilen ve nekroz pulpalı klinik teşhise sahip 38 hasta Depo-Medrol ve plasebo olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm hastaların orta/şiddetli seviyede ağrıya ve hafif veya mevcut olmayan şişliğe sahip oldukları belirtilmiştir. Tam bir preparasyonu kapsayan pulpektomi işleminden sonra randomize olarak çift kör tarzındaki hastalara kemik içi enjeksiyon ile 1ml metilprednizolon (Depo-Medrol 40mg/ml) veya plasebo amaçlı 1ml steril salin solüsyonu uygulanmıştır. Tüm hastalara ibuprofen ve tylenol #3TM (Asetaminofen) verilmiş ve ağrı seviyeleri ile postoperatif 7 gün boyunca aldıkları ilaçlar kaydedilmiştir. Sonuçlar 7 günlük süre boyunca steroid grubunda anlamlı derecede daha az postoperatif ağrı ve daha az ilaç kullanımı olduğunu göstermiştir. Hastalar çalışma süresi boyunca hiç antibiyotik almamıştır. Çalışmamızda farklı olarak kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu uygulanan hastalarda endodontik herhangi bir işlem uygulanmamıştır. Bununla birlikte şiddetli ağrı (GAS > 70) kemik içi

metilprednizolon enjeksiyonu uygulanan hastalarda yedi gün boyunca düşük ağrı seviyesine (GAS < 20) indirilmiştir. İki grup arasında postoperatif ağrı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın birinci gün bulunmasının sebebi olarak Bramy ve ark. tarafından yapılan çalışmada her iki grupta da preparasyon uygulanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Claffey ve ark.¹⁴⁸ devital pulpalı semptomatik dişlerde metilprednizolonun oral doz kullanımı ile ağrı azalmasını incelemiştir. Materyal ve metotlar, hiçbir hastanın preoperatif şişliği olmaması dışında Bramy ve ark. tarafından yapılan çalışma ile neredeyse aynıdır. Hastalar kök kanal preparasyonundan sonra plasebo (3 gün için 48mg/gün laktoz) ve oral metilprednizolon (3 gün için 48 mg/gün) grupları olmak üzere çift kör tarzında randomize gruplara ayrılmıştır. Tüm hastalara ibuprofen ve tylenol #3TM verilmiş; ağrı, perküsyon ağrısı, şişlik, ilaç alım sayısı ve tipi kaydedilmiştir. Orta seviyede spontan ağrısı olan ve orta seviyede perküsyon ağrılı hastalar sıfır perküsyon ağrısına, orta seviyedeki şişlik olan hastalarda da hiç şişlik kalmayacak şekilde klinik başarıya ulaşılmıştır ve hiç tylenol #3TM kullanılmamıştır. Çalışma süresince hiç antibiyotik yazılmamıştır. Sonuçlar hastalarda oral metilprednizolon aldıklarında endodontik tedaviden sonraki ilk üç gün boyunca ağrının azaltılması yönünden plasebo grubuna göre daha yüksek klinik başarı sağlandığını göstermiştir. Çalışmamızda kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu uygulanan devital dişlere sahip hastalarda şiddetli ağrı seviyesinin yedi gün boyunca hasta tarafından tolare edilebilir seviyeye indirilmiştir. Bunun yanında anlamlı farklılığın ilk gün olmasının yanında ilk üç gün boyunca kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubunun ortalama postoperatif ağrısı pulpektomi grubundan daha düşük seviyede gerçekleşmiştir. Çalışmamızda belirtilen bulgular Claffey ve ark. tarafından ortaya konulan bulguları destekler niteliktedir.

Bane¹⁸ ve ark. tarafından yapılan acil pulpotomi ile kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunun karşılaştırıldığı çalışmadan elde edilen sonuçlar, ilk sekiz saat için postoperatif ağrı azalmasında anlamlı farklılıklar olduğunu gösteren Leisinger ve ark.¹⁵ tarafından yapılan çalışmadaki bulguların aksine steroid kullanımı ile yedi güne kadar ağrıda anlamlı derecede azalma olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda ise pulpektomi grubu ile kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubunun ağrı seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ilk gün bulunmuştur ($p < 0.05$). Farklılığın kortikosteroidlerin farklı dozları veya ilaç kullanım şeklindeki farklılıklardan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu durumun kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunun 30-40 mg'lık dozuna eşit olan Leisinger ve ark.¹⁵ tarafından 5 kat daha etkili 6-8 mg'lık metilprednizolonun intrtamusküler dozu⁴⁸ sebebiyle gerçekleşmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Bu farklılığın bir sebebinin de preoperatif pulpal ve periapikal teşhis sonuçlarının dahil edilme kriterlerine uyumluluğu ile ilişkili olmasından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Bramy ve Claffey^{49, 148} tarafından yapılan çalışmalardaki tüm hastalar devital pulpalı, periapikal radyolusensiye sahip ve hafif veya sıfır şişliği olan hastalardı. Çalışmamız, Bane¹⁸ ve ark ve Leisinger ve ark.¹⁵ tarafından yapılan çalışmalardaki hastalar ise periapikal radyolusensiye sahip olmayan, geri dönüşümsüz pulpitisli, akut apikal periodontitise sahip dişleri olan hastalardı. Çalışmamıza dahil edilen büyük ağız dişleri geri dönüşümsüz pulpitisli sahip akut ağrılı bir enflamatuvar durum sergilemekteydi ve lokal periodontal sağlığı kabul edilebilir düzeyde olan hastalar çalışmaya dahil edilmişti. Çalışmaya dahil etmedeki bu farklılıkların farklı sonuçların ortaya çıkmasına sebep olduğu düşünülmektedir. Ancak çalışmamızda devital dişlere sahip hastalar da dahil olmak üzere şiddetli ağrı seviyesinin 7 gün boyunca hasta

tarafından tolare edilebilir seviyeye indirilebilmesi kemik içi metilprednizolon enjeksiyonunun devital dişlerde de olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir.

İki endojen mediyatörün ağrı ile ilişkili enflamasyonla bağıntılı olduğu gösterilmiştir. PGE2'nin vazodilatasyon, artan vasküler permeabilite, kemotaksis ve ağrıyı ortaya çıkardığı kanıtlanmıştır.¹⁵³ Geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde yüksek oranlarda PGE2 bulunduğu gösterilmiştir.^{154, 155} Nötrofilik lökositlerin bir dokuda toplanması, enfeksiyon veya yaralanmaya karşı defansif bir reaksiyondur ve enflamasyonun bir özelliğidir. İnterlökin-8 (IL-8) ise insan nötrofilleri için bir kemotaktik olup aktive edici bir faktördür.¹⁵⁶ Monositler, makrofajlar ve nötrofiller gibi IL-8 salgılayan çeşitli hücreler enflamasyon ajanlarına bir cevaptır.¹⁵⁷ Huang ve ark.¹⁵⁶, IL-8 üretiminin geri dönüşümsüz pulpitis teşhisi konulmuş dişlerde arttığını ortaya koymuştur bunun yanında sadece önemsiz miktarda IL-8'in normal pulpalarda bulunduğunu göstermiştir. Literatür incelendiğinde PGE-2 ve IL-8'in pulpal değerleri semptomatik geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerde normal pulpalı asemptomatik dişlere nazaran daha yüksek oranlarda bulunduğu açıkça görülmektedir.^{50, 154, 155}

İsett ve ark.⁵⁰ Depo-Medrol'un kemik içi enjeksiyonunun tedavi edilmemiş geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerdeki etkisini PGE2 ve IL-8'in pulpadaki değerleri üzerinden incelemiştir. Depo-Medrol enjeksiyonunun ardından ilk gün pulpal değerler incelendiğinde PGE2'nin anlamlı derecede düşük seviyede ($p < 0.05$) olduğu görülmüştür. IL-8 değerleri incelendiğinde ise Depo-Medrol grubundaki değerlerin plasebo grubundan 6 kat daha düşük seviyede olduğu görülmüş ancak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Aynı değerler 3. gün incelendiğinde ise hem PGE₂ hem de IL-8 değerlerinde plasebo grubu ile Depo-Medrol grubu arasında belirgin bir fark görülmemiş hatta PGE2 değerlerinin Depo-Medrol grubunda plasebo grubundan bir miktar fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca öncesinde Gallatin ve ark.² Depo-Medrol'un

geri dönüşümsüz pulpitisli dişlerdeki etkisinin 7 güne kadar sürdüğünü belirtmişlerdir. Isett ve ark.⁵⁰ bu farklılığın sebebinin anlaşılması için ileriki çalışmalarda 3. ve 7. günler arasında da PGE₂ ve IL-8 değerlerinin karşılaştırılması gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu ile kontrol grubu arasında ilk gün anlamlı derecede farklılık çıkması, Isett ve ark.⁵⁰ tarafından yapılan çalışmada ilk gün anlamlı fark bulunması (p < 0.05) ile benzerlik oluşturmaktadır. Bunun yanında çalışmamızda acil müdahaleden sonra 5. günden itibaren postoperatif ağrının kontrol grubunda daha az görülmesinin sebebinin Isett ve ark.⁵⁰ tarafından bildirilen sonuçlara dayandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar Isett ve ark.⁵⁰ tarafından ortaya konulan sonuçları destekler niteliktedir.

Önceki çalışmalarda bildirildiği üzere^{15, 49, 148} kortikosteroidlerin kemik içi enjeksiyon yolu ile 40 mg dozda verilmesi yeterince etkili olmaktadır. Eğer steroid uygulanmasına karar verilmişse, intraoral kas içi enjeksiyon veya kemik içi enjeksiyonu, ekstraoral içi enjeksiyona tercih edilebilir görünmektedir. Çünkü uygulayıcı için enjeksiyon sahası zaten uyuşturulduğundan intraoral veya kemik içi enjeksiyonları uygulama açısından benzer olacaktır. Steroidlerin, çalışmadaki intraoral enjeksiyonlarının, hastanın rızası olduğu müddetçe antiinflamatuvar etkisinden faydalanmak üzere kortikosteroid reçete edilmesinden daha tercih edilebilir olduğu bildirilmiştir.⁴⁸ Bu sebeplerden ötürü çalışmamızda intraoral kemik içi enjeksiyonu tercih edilmiştir.

Jelalzadeh ve ark.¹⁴⁹ yaptıkları çalışmada kortikosteroidlerin kök kanal tedavisi sonrası ağrıya olan etkisini değerlendirmiştir. Vital veya devital pulpaya sahip, tek veya çok köklü, semptomatik veya asemptomatik, kök kanal tedavisi gerektiren dişle sahip olan ve altı saat öncesinden herhangi bir ilaç kullanmamış, şişliği bulunmayan, lokal periodontal sağlığı kabul edilebilir seviyede 40 hastanın dahil edildiği bu çalışmada

standart kök kanal tedavisi yapılmadan hemen önce 20 hastaya plasebo ilaç 20 hastaya ise prednizolon oral yoldan verilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre kök kanal tedavisi öncesinde oral yoldan prednizolon alan hasta grubunun 6, 12 ve 24. saatlerde kök kanal tedavisi sonrasındaki ağrısının anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu çalışmada oral formda verilen kortikosteroidin çalışmamızı destekler mahiyette sonlandığını düşünmekteyiz. Ayrıca kortikosteroidlerin sitokin üretimi, interferon-g, granülosit/makrofaj koloni stimule edici faktör (GM-CSF), IL-1, IL-2, IL-3, IL-6 ve TNF- α gibi immün yanıtta görevli elemanların inhibisyonunda derin etkilere sahip olmasından ötürü endodontik tedavi esnasında değil öncesinde verilmesi gerektiği Jalalzadeh ve ark.¹⁴⁹ tarafından yapılan çalışmada önerilmektedir.^{48, 158}

Günümüzde kortikosteroidler tıpta birçok enfeksiyonun tedavisinde başarı şansını artırmak ve klinik iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla antimikrobiyal tedaviye yandaş olarak verilebilmektedir.¹⁵⁹ Kenneth ve ark.¹⁶⁰ tarafından yapılan çalışmada kanal içi medikamenti olarak prednizolonun, vital pulpaya sahip dişlerde postoperatif ağrıyı anlamlı derecede düşürdüğü belirtilmiş ancak devital pulpalı dişlerde ise ağrıyı anlamlı derecede etkilemediği bildirilmiştir. Kenneth ve ark.¹⁶⁰ bu durumun üç sebepten kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir. İlk olarak, periradiküler dokulardaki yaralanmanın çok geniş olduğu bir durumda kortikosteroid konantrasyonunun PGE sentezini önlemek için yeterli olamama ihtimali bulunmaktadır. Osteolitik lezyon mineralize kemiğin %30-50'si demineralize olana kadar gözlenemediği için periradiküler radolusensi yokluğu enflamasyon olmadığını göstermemektedir.¹²⁸ İkinci olarak mevcut nekrotik pulpa dokusu ve bakteriler, güçlü irrtanlar olarak varlıklarını koruyabilirler ki etkileri lokal kortikosteroid uygulaması ile kontrol edilememiş olabilir. Pulpa kanalında tam bir enstrumentasyon ve irrigasyon olmasına rağmen debris ve bakteriler dentin duvarlarında gözlenebilmektedir.^{161, 162} Son olarak kortikosteroid, enflamasyonu ve

immün cevabı, bakterilerin çoğalmasını engellemeden baskılamış olabilir. Bakterilerin sayısındaki artış periradiküler dokulardaki irritasyonun artmasına sebep olabilir. Çalışmamızda kortikosteroid kanal içi medikamenti olarak değil kemik içi enjeksiyonu ile verilmiştir. Çalışmamızda devital dişlerde kemik içi kortikosteroid enjeksiyonunun olumlu etkisi olmuş, yedi gün boyunca şiddetli ağrı, düşük ağrı seviyesine indirilmiştir. Şiddetli ağrının azaltılmasında kortikosteroidin kemik içi enjeksiyonunun kanal içi medikamenti olarak uygulanmasına göre daha etkili olduğu söylenebilmektedir.

Çalışmamızda işlem sürelerinin kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu için ortalama 4,5 dakika, acil pulpektomi grubu içinse 24,5 dakika olduğu görülmüştür.(Tablo 4.2.) Çok sayıda acil hastasının bir endodonti kliniğine kısa bir zaman diliminde geldiği bir anda, hekim desteği veya zaman kısıtlılığı sebebiyle tüm hastaların tedavi edilemediği bir hadisenin yaşanabilme ihtimali vardır. Böylesi bir durumda daha kısa bir sürede daha etkili sonuç alınabilen metilprednizolon prosedürünün uygulanması kliniğe hem sarf malzeme masrafı hem de hekim zamanı açısından katkıda bulunacaktır. Başka bir örnek de dişin anormal kuron/kök anatomisine sahip olduğu, kısmi kalsifiye kanal varlığında, zaman kısıtlamasına bağlı olarak dişin klinisyen tarafından yeterince prepare edilemediği durumlar olabilir. Bir diğer durum da tüm seçenekler tükenmesine rağmen dentin veya pulpaya aşırı derecede ağrı sebebiyle girilemeyerek inferior alveolar blok anestezi başarısızlığının yaşanmasıdır. Meitlprednizolonun kemik içi enjeksiyonu semptomatik geri dönüşümsüz pulpitisle sahip dişlerde, 7 güne kadar, endodontik tedavi gerçekleştirilene kadar, klinik olarak hastanın ağrısını tolare edilebilen seviyeye indirebilmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu gerçekleştirilen tüm dişlerde mevcut şiddetli ağrı yedi gün boyunca hafif ağrı seviyesine indirilmiştir.
- Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu kontrol grubuyla kıyaslandığında birinci gün istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az ağrı oluşmuştur.
- Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu grubu kontrol grubuna göre acil müdahale için gerekli zamanı azaltmaktadır.
- Kemik içi metilprednizolon enjeksiyonu hastalarda şiddetli ağrıyı kontrol altına almak amacıyla acil müdahale yöntemi olarak kullanılabilen pratik ve etkili bir yöntemdir.

REFERANSLAR

1. Hargreaves KM, Berman LH. *Cohen's pathways of the pulp expert consult*. Baskı. Elsevier Health Sciences, 2015.
2. Gallatin E, Reader A, Nist R, Beck M. Pain reduction in untreated irreversible pulpitis using an intraosseous injection of Depo-Medrol. *Journal of endodontics*, 2000, 26: 633-638.
3. Tronstad L. *Clinical endodontics: a textbook*. Baskı. Thieme, 2003.
4. Hench PS, Kendall EC, Slocumb CH, Polley HF. The effect of a hormone of the adrenal cortex (17-hydroxy-11-dehydrocorticosterone: compound E) and of pituitary adrenocortical hormone in arthritis: preliminary report. *Annals of the rheumatic diseases*, 1949, 8: 97-104.
5. E Ö, F B, A R. Diş Hekimliğinde Kortikosteroidler. *T.D.B.D. Diş Hekimliğinde Klinik*, 1988, Mart 1988: 21-25.
6. Montgomery MT, Hogg JP, Roberts DL, Redding SW. The use of glucocorticosteroids to lessen the inflammatory sequelae following third molar surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 1990, 48: 179-187.
7. Özalp Dural E. Farmakoloji. *Gözden geçirilmiş*, 1995, 2: 134-135.
8. Langeland K, Langeland L, Anderson D. Corticosteroids in dentistry. *International dental journal*, 1977, 27: 217-251.
9. Moskow 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: 600-604.
10. Marshall JG, Walton RE. The effect of intramuscular injection of steroid on posttreatment endodontic pain. *Journal of endodontics*, 1984, 10: 584-588.

11. Krasner P, Jackson E. Management of posttreatment endodontic pain with oral dexamethasone: a double-blind study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1986, 62: 187-190.
12. Goldberg J, Morse D, Sinai I. Corticosteroid as anodyne for endodontic pain. A pilot study. *Annals of dentistry*, 1986, 45: 3.
13. Glassman G, Krasner P, Morse DR, Rankow H, Lang J, Furst ML. A prospective randomized double-blind trial on efficacy of dexamethasone for endodontic interappointment pain in teeth with asymptomatic inflamed pulps. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1989, 67: 96-100.
14. Patten J, Patten J, Hutchins M. Adjunct use of dexamethasone in postoperative dental pain control. *Compendium (Newtown, Pa.)*, 1992, 13: 580, 582, 584 passim-580, 582, 584 passim.
15. Liesinger A, Marshall FJ, Marshall JG. Effect of variable doses of dexamethasone on posttreatment endodontic pain. *Journal of endodontics*, 1993, 19: 35-39.
16. Nobuhara WK, Carnes DL, Gilles JA. Anti-inflammatory effects of dexamethasone on periapical tissues following endodontic overinstrumentation. *Journal of endodontics*, 1993, 19: 501-507.
17. Kaufman E, Heling I, Rotstein I, Friedman S, Sion A, Moz C, Stabholtz A. Intraligamentary injection of slow-release methylprednisolone for the prevention of pain after endodontic treatment. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1994, 77: 651-654.
18. Bane K, Charpentier E, Bronnec F, Descroix V, Gaye-N'diaye F, Kane AW, Toledo R, Machtou P, Azérad J. Randomized Clinical Trial of Intraosseous Methylprednisolone Injection for Acute Pulpitis Pain. *Journal of endodontics*, 2016, 42: 2-7.

19. Rajagopal M. Pain–basic considerations. *Indian j. anaesth*, 2006, 50: 331-334.
20. Eti Aslan F, Badır A. Ağrı kontrol gerçeği: Hemşirelerin ağrının doğası, değerlendirilmesi ve geçirilmesine ilişkin bilgi ve inançları. *Ağrı*, 2005, 17: 44-51.
21. Bender I. Pulpal pain diagnosis—a review. *Journal of endodontics*, 2000, 26: 175-179.
22. Erdine S. Ağrı Mekanizmaları Editör Erdine S Ağrı Sendromları ve Tedavisi 2. 2003.
23. Akyüz G, Leblebici MA. Otonom Sinir Sistemi Anatomisi ve Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2012, 58.
24. Berman LH. Dentinal sensation and hypersensitivity: a review of mechanisms and treatment alternatives. *Journal of periodontology*, 1985, 56: 216-222.
25. Gysi A. An attempt to explain the sensitiveness of dentine. *Brit J Dental Sci*, 1900, 43: 865-868.
26. Brännström M, Aström A. The hydrodynamics of the dentine; its possible relationship to dentinal pain. *International dental journal*, 1972, 22: 219.
27. Yücel A. *Hasta kontrollü analjezi: Patient-controlled analgesia: PCA*. Baskı. Ufuk Reklamcılık & Matbaacılık, 1997.
28. Attal N, Bouhassira D. Mechanisms of pain in peripheral neuropathy. *Acta Neurologica Scandinavica*, 1999, 100: 12-24.
29. Cohen S, Burns RC. *Pathways of the pulp*. Baskı. Mosby, 1998.
30. Heavner JE, Willis W. Pain pathways: Anatomy and physiology. *Practical management of pain*, 2000, 3: 107-145.
31. Ingle JJ. *Ingle's endodontics 6*. Baskı. PMPH-USA, 2008.

32. Seltzer S, Krasner P. *Endodontology 2 Ed: Biologic considerations in endodontic procedures*. Baskı. Lea & Febiger, 1988.
33. Bayırlı G. Endodontik tedavi. *Taş Matbaası, İstanbul*, 1985: 215-220.
34. Abbott P, Yu C. A clinical classification of the status of the pulp and the root canal system. *Australian Dental Journal*, 2007, 52: S17-S31.
35. AAE. American Association of Endodontists: Glossary of endodontic terms, ed 8, Chicago. 2012.
36. Alaçam TE. Nobel Kitabevi. 2011.
37. Rotstein I, Engel G. Conservative management of a combined endodontic-orthodontic lesion. *Dental Traumatology*, 1991, 7: 266-269.
38. von Böhl M, Ren Y, Fudalej PS, Kuijpers-Jagtman AM. Pulpal reactions to orthodontic force application in humans: a systematic review. *Journal of endodontics*, 2012, 38: 1463-1469.
39. Torabinejad M, Walton RE. *Principles and practice of endodontics*. Baskı. Saunders Philadelphia, 2002.
40. Çalışkan MK. *Endodontide tanı ve tedaviler*. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, 2006.
41. Morsani JM, Aminoshariae A, Han YW, Montagnese TA, Mickel A. Genetic predisposition to persistent apical periodontitis. *Journal of endodontics*, 2011, 37: 455-459.
42. Natkin E. Treatment of endodontic emergencies. *Dental Clinics of North America*, 1974, 18: 243-255.
43. Bjerken E, Wennberg A, Tronstad L. Endodontisk akutbehandling. *Tandläkartidningen*, 1980, 6: 314-319.
44. Weine FS. *Endodontic therapy*. Baskı. Mosby, 1976.

45. Grossman LLI, Oliet S, Del Río CE. *Endodontic practice*. Baskı. Lea & Febiger, 1988.
46. Hasselgren G, Reit C. Emergency pulpotomy: pain relieving effect with and without the use of sedative dressings. *Journal of endodontics*, 1989, 15: 254-256.
47. Oguntebi BR, DeSchepper EJ, Taylor TS, White CL, Pink FE. Postoperative pain incidence related to the type of emergency treatment of symptomatic pulpitis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1992, 73: 479-483.
48. Marshall JG. Consideration of steroids for endodontic pain. *Endodontic topics*, 2002, 3: 41-51.
49. Bramey E, Reader A, Gallatin E, Nist R, Beck M, Weaver J. OR 29 Pain reduction in symptomatic, necrotic teeth using an intraosseous injection of Depo-Medrol. *Journal of endodontics*, 1999, 25: 289.
50. Isett J, Reader A, Gallatin E, Beck M, Padgett D. Effect of an intraosseous injection of depo-medrol on pulpal concentrations of PGE2 and IL-8 in untreated irreversible pulpitis. *Journal of endodontics*, 2003, 29: 268-271.
51. Alon E, Knessl P. Prevention and treatment of postoperative pain. *AGRI-ISTANBUL-*, 2000, 12: 9-14.
52. Kokki H. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for postoperative pain. *Pediatric Drugs*, 2003, 5: 103-123.
53. Keiser K. Strategies for managing the endodontic pain patient. *Texas dental journal*, 2003, 120: 250-257.
54. Hargreaves K, Keiser K, Byrne B. Analgesics in endodontics. *Pathways of the pulp*. St. Louis: Mosby Elsevier, 2006: 668.

55. Gopikrishna V, Parameswaran A. Effectiveness of prophylactic use of rofecoxib in comparison with ibuprofen on postendodontic pain. *Journal of endodontics*, 2003, 29: 62-64.
56. Menke ER, Jackson CR, Bagby MD, Tracy TS. The effectiveness of prophylactic etodolac on postendodontic pain. *Journal of endodontics*, 2000, 26: 712-715.
57. Huber MA, Terezhalmay GT. The use of COX-2 inhibitors for acute dental pain: A second look. *The Journal of the American Dental Association*, 2006, 137: 480-487.
58. Breivik EK, Barkvoll P, Skovlund E. Combining diclofenac with acetaminophen or acetaminophen-codeine after oral surgery: a randomized, double-blind single-dose study. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 1999, 66: 625-635.
59. Menhinick K, Gutmann J, Regan J, Taylor S, Buschang P. The efficacy of pain control following nonsurgical root canal treatment using ibuprofen or a combination of ibuprofen and acetaminophen in a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *International Endodontic Journal*, 2004, 37: 531-541.
60. Sweetman SC. *Martindale: the complete drug reference*. Baskı. Pharmaceutical press, 2009.
61. Terlemez A, Tunçdemir AR. Steroidler ve Steroid İlaçların Diş Hekimliğinde Kullanımı. *Turkiye Klinikleri Journal of ENT Special Topics*, 2014, 7: 38-44.
62. Alexander RE, Thronson RR. A review of perioperative corticosteroid use in dentoalveolar surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2000, 90: 406-415.
63. Hall JE. *Guyton and Hall textbook of medical physiology*. Baskı. Elsevier Health Sciences, 2015.

64. Sambandam VN, P. Steroids in Dentistry - A Review *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 2013, 2: 240-245.
65. Kallali B, Singh K, Thaker V. Corticosteroids in dentistry. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*, 2011, 23: 128.
66. Moss GP. Nomenclature of steroids (Recommendations 1989). *Pure and Applied Chemistry*, 1989, 61: 1783-1822.
67. Kayaalp SO. *Rasyonel tedavi yönünden tıbbi farmakoloji*. Baskı. Hacettepe Taş Kitapçılık Limited Şti., 2005.
68. Türkiye MT. *Vademecum İlaç Rehberi*. 2016.
69. DiPalma JR. *Basic pharmacology in medicine*. Baskı. Medical Surveillance, 1994.
70. Organization WH. 19th WHO Model List of Essential Medicines (April 2015).
71. Verna C, Hartig L, Kalia S, Melsen B. Influence of steroid drugs on orthodontically induced root resorption. *Orthodontics & craniofacial research*, 2006, 9: 57-62.
72. Remmers T, Glickman G, Spears R, He J. The efficacy of IntraFlow intraosseous injection as a primary anesthesia technique. *Journal of endodontics*, 2008, 34: 280-283.
73. Shahi S, Mokhtari H, Rahimi S, Yavari HR, Narimani S, Abdolrahimi M, Nezafati S. Effect of premedication with ibuprofen and dexamethasone on success rate of inferior alveolar nerve block for teeth with asymptomatic irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. *Journal of endodontics*, 2013, 39: 160-162.
74. Aggarwal V, Singla M, Rizvi A, Miglani S. Comparative evaluation of local infiltration of articaine, articaine plus ketorolac, and dexamethasone on anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block with lidocaine in patients with irreversible pulpitis. *Journal of endodontics*, 2011, 37: 445-449.

75. Gallatin E, Reader A, Nist R, Beck M. Pain reduction in untreated irreversible pulpitis using an intraosseous injection of Depo-Medrol. *J Endod*, 2000, 26: 633-638.
76. Shantiaee Y, Mahjour F, Dianat O. Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain. *Int Dent J*, 2012, 62: 74-78.
77. Sundqvist G, Figdor D. Endodontic treatment of apical periodontitis. İçinde: *Essential endodontology*, Blackwell Science Ltd., Oxford, 1998: 242-277.
78. Byström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *European Journal of Oral Sciences*, 1981, 89: 321-328.
79. 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: 660-667.
80. Sundqvist G. Taxonomy, ecology, and pathogenicity of the root canal flora. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1994, 78: 522-530.
81. Martin D. Irrigation and medication of the root canal. *International Endodontic Journal*, 1979, 12: 55-62.
82. Chong B, Ford TP. The role of intracanal medication in root canal treatment. *International Endodontic Journal*, 1992, 25: 97-106.
83. Torabinejad M, Handysides R, Khademi AA, Bakland LK. Clinical implications of the smear layer in endodontics: a review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2002, 94: 658-666.
84. Gergely J, DiFiore P. Intracanal medication in endodontic treatment: a survey of endodontic programs. *General dentistry*, 1993, 41: 328.

85. Hauman C, Love R. Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 1. Intracanal drugs and substances. *International Endodontic Journal*, 2003, 36: 75-85.
86. Walton R. Intracanal medicaments. *Dental Clinics of North America*, 1984, 28: 783-796.
87. 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: 340-349.
88. Paterson R. Bacterial contamination and the exposed pulp. *British dental journal*, 1976, 140: 231.
89. Möller ÅJ, Fabricius L, Dahlen G, Öhman AE, Heyden G. Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissue in monkeys. *European Journal of Oral Sciences*, 1981, 89: 475-484.
90. Fabricius L, Dahlén G, Holm SE, Möller AJ. Influence of combinations of oral bacteria on periapical tissues of monkeys. *European Journal of Oral Sciences*, 1982, 90: 200-206.
91. Paterson R, Watts A. Further studies on the exposed germ-free dental pulp. *International Endodontic Journal*, 1987, 20: 112-121.
92. Korzen BH, Krakow AA, Green DB. Pulpal and periapical tissue responses in conventional and monoinfected gnotobiotic rats. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1974, 37: 783-802.
93. Fava L, Saunders W. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. *International Endodontic Journal*, 1999, 32: 257-282.
94. Siqueira JF, de Uzeda M. Influence of different vehicles on the antibacterial effects of calcium hydroxide. *Journal of endodontics*, 1998, 24: 663-665.

95. Pacios MG, de la Casa ML, de los Ángeles Bulacio M, López ME. Influence of different vehicles on the pH of calcium hydroxide pastes. *Journal of oral science*, 2004, 46: 107-111.
96. Souza Vd, Bernabé PFE, Holland R, Nery MJ, Mello Wd, Otoboni Filho JA. Tratamento não cirúrgico de dentes com lesões periapicais. *Rev. bras. odontol*, 1989, 46: 39-46.
97. Tronstad L. Root resorption—etiology, terminology and clinical manifestations. *Dental Traumatology*, 1988, 4: 241-252.
98. Çalışkan M, Türkün M. Prognosis of permanent teeth with internal resorption: a clinical review. *Dental Traumatology*, 1997, 13: 75-81.
99. Hasselgren G, Olsson B, Cvek M. Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue. *Journal of endodontics*, 1988, 14: 125-127.
100. Andersen M, Lund A, Andreasen J, Andreasen F. In vitro solubility of human pulp tissue in calcium hydroxide and sodium hypochlorite. *Dental Traumatology*, 1992, 8: 104-108.
101. Webber R. Traumatic injuries and the expanded endodontic role of calcium hydroxide. *Techniques in clinical endodontics*, 1983: 210-201.
102. Sahli C. L'hydroxide de calcium dans le traitement endodontique des grandes lesions periapicales. *Rev Fr Endod*, 1988, 7: 45-51.
103. Foreman P, Barnes I. A review of calcium hydroxide. *International Endodontic Journal*, 1990, 23: 283-297.
104. Heithersay GS. Calcium hydroxide in the treatment of pulpless teeth with associated pathology. *International Endodontic Journal*, 1975, 8: 74-93.

105. Siqueira J, Lopes H. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *International Endodontic Journal*, 1999, 32: 361-369.
106. Estrela C. Análise química de pastas de hidróxido de cálcio, frente a liberação de íons cálcio, de íons hidroxila e formação de carbonato de cálcio, na presença de tecido conjuntivo de cão. Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia, 1994.
107. Freeman BA, Crapo JD. Biology of disease: free radicals and tissue injury. *Laboratory investigation; a journal of technical methods and pathology*, 1982, 47: 412-426.
108. Wang CY, Tani-Ishii N, Stashenko P. Bone-resorptive cytokine gene expression in periapical lesions in the rat. *Oral microbiology and immunology*, 1997, 12: 65-71.
109. Tani-Ishii N, Wang CY, Stashenko P. Immunolocalization of bone-resorptive cytokines in rat pulp and periapical lesions following surgical pulp exposure. *Oral microbiology and immunology*, 1995, 10: 213-219.
110. Perez F, Franchi M, Peli J. Effect of calcium hydroxide form and placement on root dentine pH. *International Endodontic Journal*, 2001, 34: 417-423.
111. Kabashima H, Nagata K, Maeda K, Iijima T. Involvement of substance P, mast cells, TNF- α and ICAM-1 in the infiltration of inflammatory cells in human periapical granulomas. *Journal of oral pathology & medicine*, 2002, 31: 175-180.
112. Takahashi T, Kondoh T, Fukuda M, Yamazaki Y, Toyosaki T, Suzuki R. Proinflammatory cytokines detectable in synovial fluids from patients with temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 1998, 85: 135-141.

113. Nordahl S, Alstergren P, Kopp S. Tumor necrosis factor-alpha in synovial fluid and plasma from patients with chronic connective tissue disease and its relation to temporomandibular joint pain. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 2000, 58: 525-530.
114. Alstergren P, Kopp S. Insufficient endogenous control of tumor necrosis factor-alpha contributes to temporomandibular joint pain and tissue destruction in rheumatoid arthritis. *The Journal of rheumatology*, 2006, 33: 1734-1739.
115. Markham A, Lamb HM. Infliximab. *Drugs*, 2000, 59: 1341-1359.
116. Khan AA, Sun X, Hargreaves KM. Effect of Calcium Hydroxide on Proinflammatory Cytokines and Neuropeptides. *Journal of endodontics*, 2008, 34.
117. Russo AF. Calcitonin gene-related peptide (CGRP): a new target for migraine. *Annual review of pharmacology and toxicology*, 2015, 55: 533.
118. Abbott PV. Medicaments: aids to success in endodontics. Part 1. A review of the literature. *Australian Dental Journal*, 1990, 35: 438-448.
119. Trope M. Relationship of intracanal medicaments to endodontic flare-ups. *Dental Traumatology*, 1990, 6: 226-229.
120. Güzeldemir ME. Ağrı değerlendirme yöntemleri. *Sendrom*, 1995, 7: 11-21.
121. Coll AM, Ameen JR, Moseley LG. Reported pain after day surgery: a critical literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 2004, 46: 53-65.
122. 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: 652-655.
123. Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Postsurgical pain outcome assessment. *Pain*, 2002, 99: 101-109.

124. Caton D, Corry MP, Frigoletto FD, Hopkins DP, Lieberman E, Mayberry L, Rooks JP, Rosenfield A, Sakala C, Simkin P. The nature and management of labor pain: executive summary. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2002, 186: S1-S15.
125. Revill S, Robinson J, Rosen M, Hogg M. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. *Anaesthesia*, 1976, 31: 1191-1198.
126. Aslan FE. Ağrı Değerlendirmesi ve Ölçümü. İçinde:Aslan FE (editör). *Ağrı Doğası ve Kontrolü*, İstanbul, Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd.Şti., 2002: 68-99.
127. Polycarpou N, Ng YL, Canavan D, Moles DR, Gulabivala K. Prevalence of persistent pain after endodontic treatment and factors affecting its occurrence in cases with complete radiographic healing. *Int Endod J*, 2005, 38: 169-178.
128. Charkes ND, Sklaroff DM. Early diagnosis of metastatic bone cancer by photoscanning with strontium-85. *Journal of Nuclear Medicine (US)*, 1964, 5.
129. Van Hassel H, Harrington G. Localization of pulpal sensation. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1969, 28: 753-760.
130. McCarthy PJ, McClanahan S, Hodges J, Bowles WR. Frequency of localization of the painful tooth by patients presenting for an endodontic emergency. *Journal of endodontics*, 2010, 36: 801-805.
131. Yılmaz F. Akut Apikal Periodontitisin Tedavisinde Farklı Taşıyıcılarla Hazırlanan Kalsiyum Hidroksit Esaslı Medikamanların Postoperatif Ağrı Üzerine Etkisi.
132. Walton RE, Holton IF, Michelich R. Calcium hydroxide as an intracanal medication: effect on posttreatment pain. *Journal of endodontics*, 2003, 29: 627-629.
133. Orstavik D. Antibacterial properties of endodontic materials. *International Endodontic Journal*, 1988, 21: 161.

134. Sjögren U, Figdor D, Spångberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. *International Endodontic Journal*, 1991, 24: 119-125.
135. Kontakiotis E, Nakou M, Georgopoulou M. In vitro study of the indirect action of calcium hydroxide on the anaerobic flora of the root canal. *International Endodontic Journal*, 1995, 28: 285-289.
136. Gordon TM, Ranly DM, Boyan BD. The effects of calcium hydroxide on bovine pulp tissue: variations in pH and calcium concentration. *Journal of endodontics*, 1985, 11: 156-160.
137. Peters L, Van Winkelhoff AJ, Buijs J, Wesselink P. Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. *International Endodontic Journal*, 2002, 35: 13-21.
138. Byström A, Claesson R, Sundqvist G. The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals. *Dental Traumatology*, 1985, 1: 170-175.
139. Behnen MJ, West LA, Liewehr FR, Buxton TB, McPherson JC. Antimicrobial activity of several calcium hydroxide preparations in root canal dentin. *Journal of endodontics*, 2001, 27: 765-767.
140. Silva LAB, Nelson-Filho P, Leonardo MR, Rossi MA, Pansani CA. Effect of calcium hydroxide on bacterial endotoxin in vivo. *Journal of endodontics*, 2002, 28: 94-98.
141. Demir E, Culha E, Yıldırım C, Aydın U. Evaluating the attitudes of general dental practitioners in Gaziantep about endodontics. *Gaziantep Medical Journal*, 2015, 21: 178-184.

142. Cooper SA. Models for clinical assessment of oral analgesics. *The American journal of medicine*, 1983, 75: 24-29.
143. Ali A, Olivieri JG, Duran-Sindreu F, Abella F, Roig M, García-Font M. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study. *Journal of dentistry*, 2016, 45: 39-42.
144. Seymour R, Walton J. Pain control after third molar surgery. *International journal of oral surgery*, 1984, 13: 457-485.
145. Dahl J, Kehlet H. Non-steroidal anti-inflammatory drugs: rationale for use in severe postoperative pain. *British Journal of Anaesthesia*, 1991, 66: 703-712.
146. Bailey B, Zaki G, Rotman H, Woodward R. A double-blind comparative study of soluble aspirin and diclofenac dispersible in the control of postextraction pain after removal of impacted third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 1993, 22: 238-241.
147. Swift JQ, Garry MG, Roszkowski MT, Hargreaves KM. Effect of flurbiprofen on tissue levels of immunoreactive bradykinin and acute postoperative pain. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 1993, 51: 112-116.
148. Claffey D, Reader A, Beck M, Weaver J. Pain reduction in symptomatic, necrotic teeth using an oral dose regimen of methylprednisolone. *J Endod*, 2001, 27: 223.
149. Jalalzadeh SM, Mamavi A, Shahriari S, Santos FA, Pochapski MT. Effect of pretreatment prednisolone on postendodontic pain: a double-blind parallel-randomized clinical trial. *Journal of endodontics*, 2010, 36: 978-981.
150. Novak E, Stubbs S, Seckman C, Hearn M. Effects of a single large intravenous dose of methylprednisolone sodium succinate. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 1970, 11: 711-717.

151. Taylor AL, Fishman LM. Corticotropin-releasing hormone. *New England Journal of Medicine*, 1988, 319: 213-222.
152. Kim K, Brar P, Jakubowski J, Kaltman S, Lopez E. The use of corticosteroids and nonsteroidal antiinflammatory medication for the management of pain and inflammation after third molar surgery: a review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2009, 107: 630-640.
153. Kaya BU, Çiçek E, Aşçı H. Endodontide ağrı ve analjezik kullanımı. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2013, 4: 39-45.
154. Cohen JS, Reader A, Fertel R, Beck FM, Meyers WJ. A radioimmunoassay determination of the concentrations of prostaglandins E₂ and F_{2α} in painful and asymptomatic human dental pulps. *Journal of endodontics*, 1985, 11: 330-335.
155. Nakanishi T, Matsuo T, Ebisu S. Quantitative analysis of immunoglobulins and inflammatory factors in human pulpal blood from exposed pulps. *Journal of endodontics*, 1995, 21: 131-136.
156. Huang GT-J, Potente AP, Kim J-W, Chugal N, Zhang X. Increased interleukin-8 expression in inflamed human dental pulps. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 1999, 88: 214-220.
157. Baggiolini M, Dewald B, Moser B. Interleukin-8 and related chemotactic cytokines—CXC and CC chemokines. *Advances in immunology*, 1993, 55: 97-179.
158. Czock D, Keller F, Rasche FM, Häussler U. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of systemically administered glucocorticoids. *Clinical pharmacokinetics*, 2005, 44: 61-98.

159. A.S. İ, A. Ü. İnfeksiyon Hastalıklarında Kortikosteroid Kullanımı. *İç Hastalıkları Dergisi*, 2013, 20: 13-26.
160. Chance K, Lin L, Shovlin FE, Skribner J. Clinical trial of intracanal corticosteroid in root canal therapy. *Journal of endodontics*, 1987, 13: 466-468.
161. McComb D, Smith DC. A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures. *Journal of endodontics*, 1975, 1: 238-242.
162. Moodnik RM, Dorn SO, Feldman MJ, Levey M, Borden BG. Efficacy of biomechanical instrumentation: a scanning electron microscopic study. *Journal of endodontics*, 1976, 2: 261-266.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
Adı Soyadı: Fatih SEÇKİN
Doğum tarihi: 26/09/1988
Doğum yeri: Adapazarı / SAKARYA
Medeni hali: Bekar
Uyruğu: T.C.
Adres: Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, 25240 ERZURUM
Tel: 0442 231 17 46
Faks: 0442 236 09 45
E-mail: fatihseckin88@gmail.com
Eğitim
Lise: Sakarya Fen Lisesi (2002-2006)
Lisans: İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2006 - 2011)
Uzmanlık: Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı (2013 - Devam ediyor)
Yabancı Dil Bilgisi
İngilizce: 75,00 (ÜDS, Güz 2010)
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
İlgi Alanları ve Hobiler

EK-2. ETİK KURUL ONAY RAPORU



T.C
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
ETİK KURULU

Oturum Tarihi: 20.07.2016

Oturum Sayısı: 09/2016

KARAR

SORUMLU ARAŞTIRMACI	Yrd. Doç. Dr. Aziz Şahin ERDOĞAN
Araştırmanın Açık Adı	Geri Dönüşümsüz Pulpitisli Büyük Azı Dişlerinde Kemik İçi Metilprednizolon Enfeksiyonun Ağrı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Klinik Çalışma
Karar No	56.
Alınan Karar	Yrd. Doç. Dr. Aziz Şahin ERDOĞAN danışmanlığında Arş. Gör. Dt. Fatih SEÇKİN'nin yürüttüğü "Akut Pulpitis Ağrılı Hastalarda Randomize İntraseöz Metilprednozolon Enfeksiyon Klinik Çalışması" başlıklı uzmanlık tez konusunun "Geri Dönüşümsüz Pulpitisli Büyük Azı Dişlerinde Kemik İçi Metilprednizolon Enjeksiyonunun Ağrı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi: Randomize Kontrollü Klinik Çalışma" olarak değiştirilmesinde sakınca olmadığına oybirliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Gürbektin HARORLI

Etik Kurul Başkanı

Prof. Dr. Nuran YANIKOĞLU


Prof. Dr. Yusuf Ziya BAYINDIR

Prof. Dr. Kezban Meltem ÇOLAK TOPÇU


Yrd. Doç. Dr. Ali KIKI

EK-3. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

ETİK KURUL BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE TEZ BAŞVURU FORMU



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
ETİK KURUL BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE TEZ BAŞVURU FORMU
(GÖNÜLLÜLERİN BİLGİLENDİRİLMESİ VE RIZASININ ALINMASI PROTOKOLÜ)



GÖNÜLLÜLERİN BİLGİLENDİRİLDİĞİ VE RIZASININ ALINDIĞI GÖSTEREN ANA ESASLAR

Gerici Dönüşsüz Pulpitisli Büyük Azı Dislerinde Kekik İcili Metilprednizolon Enjeksiyonunun Ağrı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Sizin de bu araştırmaya katılmayı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırmaya hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Çalışmanın amacı özellikle geri dönüşsüz pulpitisin acil müdahalesi sonrası gözlenen şiddetli ağrı oluşma tablosunu minimize etmek ve hasta konforunu artırmaktır. geri dönüşsüz pulpitisin tedavisi iyi bir şekilde yönetilmesine rağmen, bunun acil yönetimi genellikle beklenmedik bir durum teşkil edebilmekte ve bir diş kliniğinin yoğun iş akışını bozabilen kayda değer derecede fazla iş yüküne sebep olmaktadır. Acil pulpa ekstirpsasyonu bu tip acil müdahale yönetimi için referans olarak yaygın bir şekilde kabul edilmiştir. Kortikosteroidler fosfolipaz A2 enzimini inhibe ederek prostoglandin ve lökotrien sentezini azaltmakta ve polimorfonükleer lökosit kemotaksisini azaltmaktadır. Ayrıca kortikosteroidler endotel hücreleri tarafından serbest oksijen radikalleri ve nitrik oksit üretimini baskılamaktadırlar. Bu özellikleri sebebiyle kortikosteroidler postoperatif ağrı kontrolünde kullanılmaktadır.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Yrd. Doç. Dr. A. Şahin ERDOĞAN veya onun görevlendireceği bir hekim/araştırmacı tarafından muayene edileceksiniz ve bulgular kaydedilecektir. İnceleme sonucunda uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız.

Tedavi tek seans uygulanacaktır. Hastalara verilen anketin bir hafta sonra teslim edilmesi istenecektir. Hastalara ilaç verilmeden önce herhangi bir ilaca alerjisi olup olmadığı sorulacaktır. Kullanılacak analjezik dental tedaviler sonrasında ağrı kontrolü için önerilen bir ilaçtır. Kortikosteroid ise piyasada hazır preparat olarak bulunan ve önerilen bir ilaçtır.

Gönüllüler çalışmaya 1 hafta süre ile katılacaktır. Tedaviden 1 hafta sonra kontrol seansına gelecektir. İlave olarak yapılacak olan kortikosteroid uygulamasıyla ilgili bir komplikasyon beklenmemektedir. Olusabilecek komplikasyonlar kanal tedavisi ile ilgili komplikasyonlardır.

Bu çalışmaya katılmayı için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Proje yürütülmesi esnasında herhangi bir sebep göstermeden aratmadan çekilebilirsiniz (ancak aratma zor durumda brakmamak için aratmadan çekileceimi önceden bildirmemin uygun olacaktır). Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koluyla aratma tarafında aratma d tutulabilirsiniz.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırmaya uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük talep edilmeyecektir.

Aziz Şahin ERDOĞAN
0442 236 0944-1737
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ENDOODONTİ ANABİLİM DALI
Fatih SEÇKİN
0442 236 09 44-1746
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ENDOODONTİ ANABİLİM DALI

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmaya projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı

Ad - Soyad

Adres

Telefon

1/2

Velisi

Ad - Soyad

Adres

Telefon

İmza

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Ad - Soyad

Adres

Telefon

İmza

Görüşme Tanığı:

Ad - Soyad

Adres

Telefon

İmza

Görev

EK-4. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

KLİNİK ÇALIŞMA HASTA DEĞERLENDİRME FORMU					
Tarih:					
Hastanın Adı Soyadı :					
TC.No:	Yaş:	Cinsiyet:	Diş No:		
PRE-OPERATİF					
	Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
AĞRI (Yok, Hafif, Orta, Şiddetli, Çok şiddetli): (semptomatik pulpitis, 60'ın üzerinde)	_____				
PERKÜSYON (Yok, Hafif, Orta, Şiddetli, Çok şiddetli):	_____				
PALPASYON (Var, Yok):					
ŞİŞLİK (Var, Yok):					
FİSTÜL (Var, Yok):					
VİTALİTE (Vital, Devital):					
SİSTEMİK DURUM:					
İLAÇ KULLANIMI:					
RADYOLOJİK DURUM:					
POST-OPERATİF (1-7 GÜN)					
AĞRI (Yok, Hafif, Orta, Şiddetli, Çok şiddetli) (Hasta tarafından doldurulacak)					
	Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
1. Gün	_____				
3. Gün	_____				
5. Gün	_____				
7. Gün	_____				
Ağrı kesici kullanacak kadar şiddetli ağrınız oldu mu? (Evet, Hayır)					
Hangi gün saat kaçta ağrı kesici kullandınız?					
POSTOPERATİF (1 HAFTA)					
	Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
PERKÜSYON (Yok, Hafif, Orta, Şiddetli, Çok şiddetli):	_____				
PALPASYON (Var, Yok):					
ŞİŞLİK (Var, Yok):					
FİSTÜL (Var, Yok):					
BEKLENMEYEN RANDEVU TALEBİ OLDU MU (Var, Yok):					