

**DAİMİ KESER DİŞLERDE GÖRÜLEN KRON
KIRIKLARINDA FARKLI TAKİP
PERİYOTLARINDA OLUŞABİLECEK
KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Pınar DEMİR

**İnönü Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi
Pedodonti Anabilim Dalı Ortak Doktora Programı**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Esra KIZILCI
Ortak Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI**

Doktora Tezi – 2015

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DAİMİ KESER DİŞLERDE GÖRÜLEN KRON KIRIKLARINDA FARKLI
TAKİP PERİYOTLARINDA OLUŞABİLECEK KOMPLİKASYONLARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Pınar DEMİR

**İnönü Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi
Pedodonti Anabilim Dalı Ortak Doktora Tezi**

Tez Danışmanı

Yrd.Doç.Dr. Esra KIZILCI

Ortak Tez Danışmanı


Yrd.Doç.Dr. Murat Selim BOTSALI

MALATYA-2015


KABUL VE ONAY SAYFASI

İnönü Üniversitesi ile Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüleri Pedodonti Anabilim Dalı Ortak Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan; **Pınar DEMİR**'in "**Daimi Keser Dişlerde Görülen Kron Kırıklarda Farklı Takip Periyotlarında Oluşabilecek Komplikasyonların Değerlendirilmesi**" konulu bu çalışması, aşağıdaki jüri tarafından Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 13/05/2015


Prof. Dr. Nürhan ÖZALP
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı


Yrd. Doç. Dr. Murat Selim BOTSALI
Selçuk Üniversitesi
Ortak Tez Danışmanı
Üye


Yrd. Doç. Dr. Çiğdem GÜLER
Ordu Üniversitesi
Üye

Yrd. Doç. Dr. Gülsüm DURUK
İnönü Üniversitesi
Üye

Yrd. Doç. Dr. Esra KIZILCI
İnönü Üniversitesi
Tez Danışmanı
Üye

ONAY

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/....../2015 tarih ve 2015/..... sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Yusuf TÜRKÖZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
ABSTRACT	vivii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1.Etiyoloji	3
2.1.1. Oluş Sebebi	3
2.1.2. Yaş	4
2.1.3. Cinsiyet	4
2.1.4. Çeneler ve Dişler	5
2.1.5. Tıbbi Durum	5
2.1.6. Mevsim	6
2.2.Epidemiyoloji	6
2.3.Sınıflama	8
2.4. Travmatik Dental Yaralanmalarda Muayene Yöntemleri	12
2.4.1. Anamnez	12
2.4.1.1. Sosyal Anamnez	12
2.4.1.2. Tıbbi Anamnez	13
2.4.1.3. Dental Anamnez	13
2.4.1.4. Mevcut Travmanın Anamnezi	14
2.4.2. Klinik Muayene	15
2.4.2.1. Ağız Dışı Muayene	15
2.4.2.2. Ağız İçi Muayene	16
2.4.3. Radyografik Muayene	18
2.5. Travmatik Dental Yaralanmalar	21
2.5.1. Mine Çatlağı	21
2.5.2. Mine Kırığı	22
2.5.3. Mine ve Dentini İçeren Kron Kırığı	23
2.5.4. Mine, Dentin ve Pulpayı İçeren Kron Kırığı	24
2.5.5. Kök Kırığı	26

2.5.6. Kron-Kök Kırığı	28
2.6. Periodontal Doku Yaralanmaları	29
2.6.1. Sarsıntı	29
2.6.2. Sublüksasyon	30
2.6.3. Ekztrüziv Lüksasyon	30
2.6.4. Lateral Lüksasyon	31
2.6.5. İntrüziv Lüksasyon	32
2.6.6. Avulsiyon	33
2.7. Travmatik Dental Yaralanmalarda Fiksasyon Yöntemleri	34
2.8. Daimi Diş Kron Kırıklarında Erken ve Geç Dönemde Görülebilecek Komplikasyonlar	36
2.8.1 Klinik Değerlendirmede Görülebilecek Komplikasyonlar	36
2.8.1.1. Ağrı/Perküsyon-Palpasyon Hassasiyeti	36
2.8.1.2. Fistül Varlığı	37
2.8.1.3. Mobilite	37
2.8.1.4. Koronal Renklenme	37
2.8.1.5. Restorasyonun Değerlendirilmesi	38
2.8.1.6. Termal ve Elektrikli Pulpa Testleri	39
2.8.1.7. Pulpa Nekrozu	39
2.8.2. Radyografik Değerlendirmede Görülebilecek Komplikasyonlar	40
2.8.2.1. Apikal Radyolüseni, Lamina Dura Genişliğinde Artma/Azalma	40
2.8.2.2. Kök Gelişiminin Durması	41
2.8.2.3. Kök Rezorbsiyonu	41
2.8.2.4. Pulpa Kanal Obliterasyonu	43
2.8.2.5. Kök Kanal Tedavisinin Değerlendirilmesi	43
3. MATERYAL VE METOT	45
3.1. Etik Kurul Kararı	45
3.2. Hasta Sayısının Belirlenmesi	45
3.3. Hasta Seçimi	45
3.4. Çalışmanın Tasarımı	45
3.5. Hasta Değerlendirilmesi	47
3.5.1. Klinik Değerlendirme	47
3.5.2. Radyolojik Değerlendirme	53

3.6. İstatistiksel Analiz	54
4. BULGULAR	55
4.1. Hastalara Ait Demografik Bulgular	55
4.2. Etiyolojik ve Epidemiyolojik Bulgular	55
4.3. Klinik Bulgular	56
5. TARTIŞMA	68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	76
KAYNAKLAR	78
EKLER	89
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	89
EK-2. ETİK KURUL KARARI	90
EK-3. TRAVMA KAYIT FORMU	93
EK-4. HASTA ONAM FORMU	98

TEŞEKKÜR

Doktora süresince bana her konuda anlayış gösteren hem klinik hem de akademik bilgilerini paylaşan ve yardımlarını esirgemeyen doktora danışmanım

Sayın Yrd. Doç. Dr. Esra Kızılcı' ya;

Eğitimim sırasında değerli bilgi ve görüşlerini esirgemeyen, sabır göstererek bu tezin gerçekleşmesine destek sağlayan ortak tez danışmanım

Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat Selim Botsalı' ya;

Doktora eğitimime katkılarından dolayı, en tecrübesiz zamanlarımda bana yol gösteren, klinik ve akademik bilgilerini paylaşan ilk tez danışmanım

Sayın Yrd. Doç. Dr. Çiğdem Güler' e;

Tez çalışmamda değerli bilgi ve görüşlerini esirgemeyen Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı başkanı

Sayın Prof. Dr. Saim Yoloğlu' na;

Doktora eğitimim süresince desteklerini esirgemeyen tüm

Pedodonti Anabilim Dalı ailesine;

Bu süreçte yanımda olan tüm değerli dostlarıma;

Hayatım boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyip bugünlere gelmemi sağlayan aileme;

tez dönemimde tüm enerjisiyle yardımına koşan annem Gülten Akgün'e, babam Nihat Akgün'e, ablam Tuğba Konuş ve kardeşim Ayşe Şeyma Akgün'e

Ve iyi-kötü günümde hep yanımda olan, mesleki bilgilerini, desteğini ve sevgisini esirgemeyen, tezimin ve doktoramın tamamlanmasında büyük emeği olan

sevgili eşim, meslektaşım Veysel Demir' e;

Varlığıyla yaşama sevincim olan kızım Zehra Duru Demir' e

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

Daimi Keser Dişlerde Görülen Kron Kırıklarında Farklı Takip Periyotlarında Oluşabilecek Komplikasyonların Değerlendirilmesi

Amaç: Travmatik dental yaralanmalar; sıklığı, genç yaşlarda meydana gelmesi, hastanın ileriki hayatında takibinin devam etmesi ve bu nedenle maliyetin yüksek olması sebepleriyle önemli bir halk sağlığı problemidir. Çalışmamızda kron kırığı olan daimi keser dişlerin etiyojilerinin değerlendirilmesi, farklı takip periyotlarında görülebilecek komplikasyonların incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran, 6-13 yaş aralığında, daimi keser dişinde kron kırığı bulunan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar 6 aylık, 1 yıllık ve 2 yıllık kontrolleri yapılanlar olarak 3 gruba ayrılmış ve her grup komplikasyonlar açısından klinik ve radyografik olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmaya 109'u erkek, 48'i kız toplam 157 çocuğun 249 dişi dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması $9,47 \pm 1,69$ yıldır. Travmatik dental yaralanmaların %55,8 oranıyla en çok düşme sebebiyle gerçekleştiği saptanmıştır. Travma sonrası aynı gün hekime başvurma oranı %34,4' dür. Çalışmamızda komplikasyon görülme oranı 6. ayda %28,9, 1. yılda %51,3 ve 2. yılda %63,9 olarak saptanmıştır. En sık karşılaşılan komplikasyon tüm gruplarda pulpa nekrozudur ($p < 0,05$). Madde kaybına göre sınıf 4 kırıklar, komplikasyon görülme (%32,4, 38 diş) ve pulpa nekrozu gelişme (%40,3, 42 diş) ihtimali en yüksek kırıklardır. Travmaya eşlik eden lüksasyon varlığının, komplikasyon görülme durumunu istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı ($p < 0,05$), travma sonrası erken (≤ 3 gün) ya da geç tedavinin ise komplikasyon görülme durumunu etkilemediği bulunmuştur ($p > 0,05$).

Sonuç: Çalışmamızda kron kırıklarında 2. yıl ve sonraki dönemde pulpa nekrozu (%21,6), dolgu başarısızlığı (%37,3) gibi komplikasyonlarla sık karşılaşılabileceği görülmüştür. Bu nedenle kron kırıklarının IADT' nin takip periyotlarına ek olarak 1 yıl sonrasında da düzenli kontrolleri yapılmalıdır. Diş hekimleri, hasta ve velilerin kron kırıklarının tedavisi ve takiplerinin önemi konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Diş yaralanmaları, komplikasyonlar, epidemiyoloji, etiyoloji, çocuk diş hekimliği.

ABSTRACT

Evaluation Of The Complications That Can Occur At Different Follow-Up Periods In Crown Fractures In Permanent Incisors

Aim: Traumatic dental injuries are important public health problems because of its frequency, occurrence at a young age and the high cost of treatment due to follow-up periods through the patient's life. In this study, it is aimed to evaluate the etiology of crown fractures in permanent incisors and investigate the complications that might occur in different follow-up periods.

Material and Method: Individuals; who are within the 6-13 age range with crown fracture of the permanent incisors and consulted to Inonu University Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry; were included in the study. Patients were divided into 3 groups as 6 month, 1 year and 2-year control terms and each group were evaluated clinical and radiographically for complications.

Results: Total of 249 teeth belonging to 157 children, 109 boys and 48 girls, were included in this study. The average age of the patients was 9.47 ± 1.69 years. It was observed that fall is the most common reason of traumatic dental injury, with a ratio of 55.8%. The rate of application to the dentist in the same day of the trauma was 34.4%. In our study, the incidence of complications was detected to be 28.9% at 6 months, 51.3% at 1 year and 63.9% at 2 years. The most common complication in all groups was pulp necrosis ($p < 0.05$). Class 4 fractures have the highest probability of complications (32.4%, 38 teeth) and the development of pulp necrosis (40.3%, 42 teeth). It was found that the presence of luxation causes a statistically significant increase in the occurrence of complications ($p < 0.05$). Post-traumatic early treatment (≤ 3 days) or delayed treatment had no effect on the incidence of complications ($p > 0.05$).

Conclusion: In our study, it was detected that the complications such as pulp necrosis (21.6%) and filling failure (37.3%) can be frequently observed on the 2nd year or later periods of crown fractures. Therefore, in addition to IADT regular checks, the periodic follow-ups of crown fracture should continue to be done after 1 year. Dentists, patients and their parents must be made conscious about the treatment and the importance of the follow-ups of the crown fracture.

Key Words: Tooth injuries, complications, epidemiology, etiology, pediatric dentistry.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- AAPD** : Amerikan Çocuk Diş Hekimleri Akademisi
(American Academy of Pediatric Dentistry)
- CDA** : California Dental Birliği (California Dental Association)
- DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü
- dk** : Dakika
- IADT** : Uluslararası Dental Travmatoloji Birliği
(International Association of Dental Traumatology)
- KH** : Kalsiyum hidroksit
- KKT** : Kök kanal tedavisi
- mm** : Milimetre
- µm** : Mikrometre
- MTA** : Mineral trioksit agregat
- PDL** : Periodontal ligament
- pH** : Ortamdaki hidrojen iyonlarının konsantrasyonu
- TDY** : Travmatik dental yaralanma
- TME** : Temporomandibular eklem
- β** : Beta
- %** : Yüzde
- <** : Küçüktür
- ≤** : Küçük eşittir
- >** : Büyüktür
- ≥** : Büyük eşittir

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3.1: Kırık tipi sınıflamasında rehber çizgiler	50
Şekil 3.2: Sınıf 1 Tip Kron Kırığı	50
Şekil 3.3: Sınıf 2 Tip Kron Kırığı	51
Şekil 3.4: Sınıf 3 Tip Kron Kırığı	51
Şekil 3.5: Sınıf 4 Tip Kron Kırığı	52
Şekil 3.6: Sınıf 5 Tip Kron Kırığı	52
Şekil 3.7: Sınıf 6 Tip Kron Kırığı	53
Şekil 4.1: Travma Sebebi	55

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1: Geçmişten Günümüze TDY Sınıflamaları	9
Tablo 3.1: Mobilite testi	47
Tablo 3.2: Pulpa Prognozunun Sınıflaması	48
Tablo 3.3: Anterior Kompozit Restorasyonları Değerlendirme	49
Tablo 3.4: Kök Kanal Dolumu Kalitesi	54
Tablo 4.1: Kırık Tipinin Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi	58
Tablo 4.2: Lüksasyonun Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi	59
Tablo 4.3: Geliş Zamanının Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi	60
Tablo 4.4: Madde Kaybının Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi	61
Tablo 4.5: Kök Gelişiminin Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi	62
Tablo 4.6: Fırçalamanın Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi	63
Tablo 4.7: Kırık Tipinin Pulpa Nekrozuna Etkisi	64
Tablo 4.8: Lüksasyon Varlığının Pulpa Nekrozuna Etkisi	65
Tablo 4.9: Madde Kaybının Pulpa Nekrozuna Etkisi	66
Tablo 4.10: Fırçalamanın Dolgu Başarısına Etkisi	67

1. GİRİŞ

Çocuk diş hekimliği, çocuklarda oluşan dişsel ve orofasiyal problemleri incelemek, korumak ve tedavi etmek amacıyla geliştirilmiş bir bilim dalıdır. Ortaya çıkışında çocukların yetişkinlerden farklı şekilde teşhis ve tedaviye ihtiyaç duyması etkili olmuştur. Çocuk hastalardaki sorunlarla entellektüel ve klinik düzeyde baş edebilmenin yanında, pediatrik ilaçlar, genel-oral patoloji, büyüme ve gelişim ile ilgili belli temel bilgilere hakim olmayı da gerektirir.

Çocuk diş hekimliği ilk ortaya çıktığı yıllarda diş çekimi ağırlıklı tedaviler yapılmasına rağmen, kısa sürede diagnostik prosedürlerin vurgulandığı, çürük oluşumunun engellenmesini ve çürüğe ya da travmaya bağlı oluşan diş kaybı durumunda ark bütünlüğünün korunmasını amaçlayan bir döneme girmiştir (1).

Travmatik dental yaralanmalar (TDY) çocukluk ve ergenlik çağının önemli sağlık problemlerindendir (2, 3). Çocuklarda erken diş kayıplarının, diş çürüğünün ve periodontal problemlerin görülme sıklığı koruyucu diş hekimliğinin yaygınlaşmasıyla birlikte azalmasına rağmen, yapılan epidemiyolojik çalışmalar TDY' nin halen sıklıkla karşılaşılan ve kontrolü sağlanamayan bir problem oluşturduğunu göstermektedir (4-11).

Çocuklarda görülen TDY sıklığının, farklı bölgeler ve farklı ülkeler için %6 ile %37 arasında değiştiği bildirilmektedir (6, 12-16). Diş yaralanmalarının görülme sıklığı çalışmaların yapıldığı ülkelere, bölgelere ve çalışmaya dahil edilen çocukların yaş gruplarına göre değişmektedir. Ancak çocukların yaklaşık %50' si okul çağı öncesi TDY' ye maruz kalmaktadır (4-11). TDY sonrasında, fonksiyonel ve estetik eksikliklerin, konuşma ve seslerle ilgili bozuklukların yanı sıra çocukta ve ailede psikolojik problemler de ortaya çıkabilmektedir (17-19).

Acil diş tedavisi başvurularının en önemli nedenlerinden biri diş yaralanmalarıdır. Yapılan çalışmalar acil diş tedavilerinin %3-80 oranda diş yaralanmaları sebebiyle olduğunu göstermektedir (20-25). Bu oran, Amerika' da %27, İngiltere' de %23 ve İsrail' de ise %31 olarak bildirilmiştir (19-21). Odabaş ve arkadaşlarının 2012 yılında Türkiye' de yaptıkları çalışmada hastaların %10,1' inin travma nedeniyle acil başvuruda buldukları belirlenmiştir (26).

Çocuğun fiziksel aktivitesinin artması ile dental yaralanma sıklığı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Çocuğun fiziksel büyümeyle kazandığı hareketliliğe karşın koordinasyonunun tam olmaması ve denge duyusunun yeterince gelişmemiş olması çocukların daha fazla travmaya maruz kalmalarına sebep olmaktadır (27).

Travmanın seyri ve etkilerini incelediğimizde; kuvvetin geliş yönü, şiddeti, çocuğun yaşı, çocuğun gelişimi oluşan hasarı ve yapılacak tedaviyi etkiler. Süt dişlenme dönemini içeren 2-4 yaş aralığı ile daimi dişlenmeye geçişin yaşandığı 7- 10 yaş aralığı çocukların travmaya en sık maruz kaldıkları dönemlerdir (28).

Süt dişlenmede en sık görülen yaralanma tipi lüksasyon yaralanmaları iken, daimi dişlerde kron kırıkları ile daha sık karşılaşılmaktadır (29-33). Süt dişlenme döneminde esnek olan alveoler kemiğin, daimi dişlenmede daha yoğun olması ve süt dişlerinde kron / kök oranının fazla olması bu fenomene katkıda bulunur (34-38).

Kron kırıklarının en sık karşılaşılan travma tipi olduğu birçok çalışmada rapor edilmiştir, ancak yapılan çalışmalar daha çok etiyoloji, epidemiyoloji ve insidansı içermektedir (4, 7, 13, 15). Kron kırıkları sonucunda oluşan komplikasyonları ve tedavileri hakkında yapılan çalışma sayısı (39, 40) ise sınırlıdır. Çalışmamızda kron kırığı olan daimi keser dişlerin etiyolojilerinin değerlendirilmesi, tedavi prosedürlerinin ve başarılarının belirlenmesi hedeflenmektedir. Çalışmamızın amacı; çocukluk ve ergenlik çağının dental problemleri arasında önemli bir yer tutan kron kırıklarının 6 ay, 1 yıl ve 2 (ve üzeri) yıllık takip periyotlarında görülebilecek komplikasyonların incelenmesidir.

En sık görülen travma tipi olan kron kırıklarının etiyolojisi ile birlikte tedavisinin ve gelişen komplikasyonların uzun dönem takibi, gelecekte daha etkin ve kaliteli bir tedavi yapılmasına ışık tutacaktır. Ayrıca hastalar ve velileri bilgilendirilecek; travma sonrası dönemde ne gibi komplikasyonların ne zaman ve ne şekilde ortaya çıkacağı konusunda bilinçlenmeleri sağlanacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Çene ve yüz yaralanmalarında en sık etkilenen, travmaya maruz kalan bölgedeki dişler ve çevre dokulardır (41-43). Kuvvetin etkisine göre ya sadece diş yaralanır ya da diş ile birlikte yumuşak ve sert doku yaralanmaları da görülebilir. Dişlerin ve etrafındaki destekleyici yapıların bilinmesi, travmanın ve etkilerinin teşhis edilmesine, tedavinin doğru planlanmasına, sonuçlarının değerlendirilip takibinin yapılmasına yardımcı olmaktadır (44).

Çocuklarda TDY' nin renklenme, ağrı, enfeksiyon veya diş kaybı gibi kısa dönem sonuçlarının yanında; daimi dişlerde malformasyon, sürme bozuklukları, alveol kemik kaybı, çenelerde gelişim geriliği gibi ciddi ve uzun süreli sonuçları da olabilir (45, 46). Bu tip yaralanmalarda mevcut fiziksel etkiler teşhis ve tedavi edilse bile, psikolojik ve duygusal etkilerin algılanması ve baş edilmesi oldukça zordur. Çocuklar yetişkinlerden farklı tedavi edilmelidir ve pratikte tedavi şekli çocuğun yaş grubuna göre tamamen değişebilir. Anamnez kaydedilirken çocuğun korku ve endişeyle bazı semptom ve şikayetleri gizleyebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle çocuklarda diş tedavileri daha kanıta dayalı ve dikkatli bir muayene gerektirir (46).

2.1. Etiyoloji

2.1.1. Oluş Sebebi

Süt ve daimi diş dizisini ilgilendiren yaralanmaları içeren çalışmalar incelendiğinde etiyolojik faktörler arasında düşmeler ve bisiklet kazaları ilk sıraları almaktadır (2, 3, 16, 47, 48). Ayrıca spor yaralanmalarının, ev kazalarının, çarpmaların da dental yaralanmalara sıklıkla sebep olduğu rapor edilmiştir (4, 6-8, 13, 15, 49). Otomobil kazaları, çocuk koltukları ya da emniyet kemeri kullanılmadığında dental yaralanmalar için önemli bir etiyolojik faktör olmaktadır (5, 38, 50). Bir diğer göz önünde bulundurulması gereken dental yaralanma sebebi de ne yazık ki çocuk istismarıdır (38, 46).

Collao-Gonzalez ve arkadaşları en yaygın travma sebeplerini %53,5 oranıyla düşme ve %28,3 oranıyla ev kazaları olarak bildirmişlerdir (51). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da %47,6 ile %84 arasında değişen oranlarda düşme en yaygın travma sebebi olarak rapor edilmiştir (29, 31, 48, 52).

Farklı yaş gruplarında travma etiyojisinin incelendiği bir çalışmada okul öncesi (0-6 yaş) ve okul çağı çocuklarında (7-15 yaş) yaralanmaların sıklıkla düşme nedeniyle, gün içinde meydana geldiği rapor edilmiştir (53).

2.1.2. Yaş

1-3 yaş arası çocukların (toddlers) konuşma becerisini kazanması, onlara öğrenme ve ilişki kurma imkanı sağlar. Sosyalleşerek istekleri için çaba sarf ederler ve bağımsızlıklarını test etme isteği duyarlar (54). Ancak fiziksel yetenekleri bu isteklerini karşılamak için yetersizdir. Yürümeyi yeni öğrendikleri; kas kontrolü ve karar yetisi tam gelişmediği için travma riski artırmaktadır (55). 3-6 yaş aralığında, çocukların sinir sistemi gelişimi büyük ölçüde tamamlanır. Ancak dönemin başında çocuğun görme duyumu ve ince motor becerileri tam olarak gelişmemiştir. Bu nedenle 3 yaş çocukları el-göz koordinasyonu gerektiren etkinliklerde zorlanırlar. Bu nedenle çarpmalar, vurmalar, kayma sonucu düşmeler sonucunda dental yaralanmalar görülebilir. Beş yaş döneminde çocuğun kas gelişimi büyük oranda tamamlandığından hareketlerinin sayısında ve niteliğinde bir artma gözlenir. Çocuk, kendi bedeninin hareket becerisini anlamak ve bunu denemek için çaba gösterir. Beş yaş itibarıyla erkeklerin üçte biri, kızların ise dörtte biri TDY' ye maruz kalmıştır (12). 7-10 yaş arası okul çağı dönemde ise sosyalleşme, çocuğun kendi vücudunu-yeteneklerini tanıması ve bireysel sportif aktivitelerin artışı ile travma prevalansı tekrar artış göstermektedir (2, 47, 56-58). Çocuklar bu dönemde hareket becerilerini öğrenmeye ve yarışmaya isteklidirler. Kontrolsüz ve önlem alınmadan yapılan sportif aktiviteler sonucu dental yaralanmalarla sıklıkla karşılaşmaktadır. Yapılan uzun dönemli çalışmalar, bir yıl içindeki TDY insidansını toplumun her yaş grubunda %0,4; okul çağı çocuklarında ise %1,3 ile %4 arasında olduğunu göstermektedir (55).

2.1.3. Cinsiyet

Çocuklar hayatın ilk yıllarında cinsiyet ayrımı olmaksızın temel motor hareketler ve basit oyunlarla büyür, zamanla cinsiyetin getirdiği farklılıklarla tanışır. Toplumumuzda erkek çocuklar sportif faaliyetlerde daha çok yönlendirilirler, yarışmalı ve güç gerektiren aktivitelere ilgi duyarlar. Kız çocukları ise daha çok sosyal ve emosyonel aktivitelere yatkındır. Yapılan çalışmalarda süt dentisyonda TDY' lerin görülme sıklığında erkekler ve kızlar arasında belirgin fark olmadığı, ancak daimi

dentisyonda erkek çocukların kızlara oranla travmaya daha yatkın olduğu rapor edilmiştir (3, 6, 8, 49). Bazı çalışmalarda cinsiyetler arasında fark olduğu, ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı da belirtilmiştir (4, 13, 15).

2.1.4. Çeneler ve Dişler

Dental yaralanmalar incelendiğinde üst çene alt çeneye göre daha fazla risk altındadır. Bu durumda en önemli etken maksillanın mandibulayı oklüzyonda ve istirahat pozisyonunda çevrelemesi ve darbelere karşı koruyucu etki göstermesidir (59). Çeneler arası Sınıf II divizyon I iskeletsel kapanış ilişkileri olan, ağız solunumu yapan ve yoğun üst solunum yolu rahatsızlıkları olan çocuklar TDY açısından risk taşımaktadır (5, 38, 50, 60). Ayrıca 3-6 mm arası overjete sahip çocuklar TDY açısından 0-3 mm overjete göre 2 kat, 6 mm'den fazla overjeti olanlar ise 3 kat daha yüksek risk içermektedirler (2, 61).

Hem süt hem daimi dişlenmede görülen TDY' den en fazla üst orta kesici dişler etkilenmektedir (16, 30-32, 62). Molar dişler nadiren travma nedeniyle yaralanırlar ve çoğunlukla yaralanmaların nedeni indirekt olarak gelen kuvvettir (5, 38, 46, 50, 60). Genellikle alt çenenin sertçe üst çeneye doğru çarpmasına neden olan, çene ucunun altına gelen darbe azı dişlerinde ve kondilde yaralanmalara sebep olabilir (38, 46).

Zaragoza ve arkadaşları TDY' lerin görülme sıklığının çenelerin sol bölgelerinde fazla olduğunu bildirmesine rağmen (63), birçok araştırmacı çenelerin sağ ve sol bölgelerinde TDY' lerin görülme sıklığının benzer olduğunu belirtmiştir (29, 49, 64).

2.1.5. Tıbbi Durum

Epilepsi gibi nöbetli seyreden hastalıklara sahip çocuklar nöbetler esnasında düşme ve çarpmalar sonucu dental yaralanmalara maruz kalabilirler (38, 60). Dört yüz otuz yedi hastayı içeren bir çalışmada bu hastaların %52' sinin TDY' den yakındığı tespit edilmiştir (65). Ayrıca, dikkat dağınıklığı/hiperaktivite ile TDY arasında pozitif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (66, 67). Leigh hastalığı ve Lesch-Nyha sendromu olan çocuklarda; kendi kendine zarar verme durumlarında da dental yaralanmalar görülebilir. Acının hissedilmediği bu özel durumlarda; dil, yanak, dudaklar gibi dokular ısırılabilir, yabancı cisimlerle dişlere zarar verilebilir. (68, 69). Mental retardasyonu olan çocukların düşme ve çarpma sonucu dental yaralanmalara normal çocuklara göre daha

sık maruz kaldıkları görülmektedir (70, 71). Multipl skleroz ve serebral palsi gibi hastalıklarda da kas koordinasyonu bozulduğundan travmaya yatkınlık söz konusudur (72).

2.1.6. Mevsim

TDY insidansının incelendiği çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilse de araştırmacılar mevsimlerin TDY sıklığına etki ettiği konusunda hemfikir olmuşlardır (16, 29, 36, 51). Perez ve arkadaşları yapmış olduğu çalışmada travma vakalarının %50'sinin Mayıs ve Eylül aylarında meydana geldiğini saptamıştır (36). Gonzalez ve arkadaşları da 2014 yılında yayınlanan 7,617 hastayla yaptığı çalışmasında bahar dönemlerinde TDY sıklığında artış olduğunu bildirmiştir (51). Eyüboğlu ve arkadaşları da daimi diş yaralanmalarının en sık eylül ve mart aylarında gerçekleştiğini, süt dişi yaralanmalarının ise haziran ayında daha sık olduğunu rapor etmişlerdir (29). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da birçok yazar dental travma sıklığının yaz mevsiminde artış gösterdiğini rapor etmiştir (16, 32, 58).

2.2. Epidemiyoloji

Travmatik dental yaralanmalar sıklığı, genç yaşlarda meydana gelmesi, hastanın ileriki hayatında tedavi ve takibinin devam etmesi ve maliyetin yüksek olması sebepleriyle önemli bir halk sağlığı problemidir (73). Son 30 yılda bilimsel literatürdeki TDY sıklığı anlamlı derecede artış göstermiştir (74). Oral bölgeye gelen travmaların bütün travmalar arasında %5'lik yer tuttuğu rapor edilmiş, okul öncesi çocuklarda ise bu oran %18 olarak saptanmıştır (53, 73).

TDY, maruz kalan bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal hayatlarını olumsuz yönde etkileyerek hayat kalitelerinin düşmesine yol açar (75). 12-14 yaş arası çocuklar üzerinde yapılan son çalışmalar mine-dentin kırığı olan daimi dişlerin tedavi edildiğinde bile, travmanın günlük yaşam üzerindeki etkisinin elimine edilemediğini göstermektedir (75, 76). Bir çalışmada tedavi edilmemiş TDY hikayesi olan çocukların hayat kalitesinin, TDY hikayesi olmayanlara göre 20 kat daha düşük olduğu rapor edilmiştir (75). Başka bir çalışmada da tedavi edilmiş mine-dentin kırığı olan ergenlik dönemindeki çocukların azalan yaşam kalitesinden şikayetçi olduklarını belirtilmiştir (76).

Pek çok ülkede TDY prevelansı incelenmiş ve genel olarak değerlerin yüksek olduğu rapor edilmiştir (55, 73). Araştırmalarda TDY'lerin %71-92' sinin 19 yaşından önce, %18' inin de okul çağından önce gerçekleştiği belirtilmiştir (53, 73, 77). Yapılan çalışmaların çoğu 0-15 yaş aralığını değerlendirdiğinden, yaş gruplarına özelleştirdiğimizde prevelans kıyaslaması yapmak zordur. Literatürdeki bazı çalışmalarda 5 yaş çocuklarının üçte birinin, genellikle diş lüksasyonu olmak üzere süt dişi yaralanmasından zarar gördüğü gösterilmiştir (5, 50, 55). 12 yaş çocukları da %20-30 oranında TDY' den zarar görmüştür. Bu yaş grubunda tipik yaralanma komplike olmayan kron kırığıdır (50, 55). Yapılan çalışmalarda daimi dişlerde görülen travmatik yaralanmaların arasında kron kırıkları %26' dan %90' a kadar değişen oranlarda rapor edilmiştir (4, 7, 13, 15, 49, 55, 65, 78). Ülkemizde de bu oran %50,6-%69,5 arasında değişiklik göstermektedir, en sık karşılaşılan dental travma tipi komplike olmayan kron kırıklarıdır (4, 8, 32, 79). Rocha ve Cardoso kron kırıkları ile lüksasyon yaralanmalarının görülme sıklığının (%51,5- %48,5) birbirine yakın olduğunu belirtmişlerdir (64). Avşar ise kron kırıkları ile lüksasyon yaralanmaları arasındaki farkın 7-10 yaş grubundaki çocuklarda, 11-14 yaş grubundaki çocuklara göre daha az olduğunu saptamıştır (49). Birçok epidemiyolojik çalışmada komplike olmayan kron kırıklarının her iki yaş grubunda da en sık rastlanan TDY tipi olduğu görülmüştür (7, 13, 15, 49, 65, 78). Komplike kron kırıklarına ise %5.5- 14.5 oranlarıyla daha az rastlanmaktadır (4, 29, 48). 2014 yılında yapılan bir derlemede komplike kron kırıklarının tüm kron kırıkları arasında süt dişlerinde %2,7-14,7 ve daimi dişlerde %5-8 oranında görüldüğü belirtilmiştir (14). Daimi dişlerde görülen travmatik yaralanmalar içerisinde kök kırıklarının görülme oranı %0,5 ile %7 arasında değişen oranlarda rapor edilmiştir. Kron-kök kırıkları ise süt dişlerinde %2-2,5 ve daimi dişlerde %0,5-5 oranı ile en az rastlanan dental travma tipidir (12, 14, 80, 81). 7- 11 yaşlarındaki çocuklarda daimi ön diş yaralanmalarının yaklaşık %0,5-16 'sı avülsiyon ile sonuçlanmaktadır (65, 82, 83).

Süt dentisyonu ilgilendiren travmaların yıllık insidansı 2-3 yaşında artış göstermektedir (2, 50, 55).

Daimi dentisyonda, 9-10 yaşlarında özellikle şiddet içeren oyun ve sportif aktivitelerin arttığı dönemde insidansta artış görülmektedir (2, 47, 55, 56, 84). Araştırmalar travma olgularının yaklaşık % 13 - 39' unu spor yapan 8-15 yaş arası erkek bireylerin oluşturduğunu göstermektedir (30, 74). Ayrıca geçmişte TDY hikayesi

bulunan çocukların, bulunmayanlara göre yeni bir travmaya uğrama risklerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (85, 86). Ravn ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TDY şikayetiyle gelen çocukların %25-30' unun birden fazla kez travmaya maruz kaldığı gösterilmiştir (84).

2.3. Sınıflama

Dental travmadan korunmaya yönelik bilinen ilk uygulamalar ve dental travma kavramının önemi 1920' lerin sonunda ortaya çıkmıştır. Bu dönemde koruyucu önlemler sadece Amerikan futboluna yönelik araştırmalar ve uygulamalarla sınırlı kalmıştır (2). 1950' lerde ABD' de, 1960' lardan sonra ise İskandinav ülkelerinde sistematik olarak dental travma tanı, tedavi ve önlemlerine yönelik çalışmalar başlatılmıştır (2, 47).

Yetişkin bireylerde bile endişeye sebep olan TDY' nin çocuk hastalarda meydana gelmesi ve tedavi edilmesi hekimler için zor bir durum teşkil etmektedir. Çocuğun yaşının küçük olmasının yanı sıra, süt ve gelişmekte olan daimi diş dizisini ve çeneleri ilgilendiren travmalarda durum daha da karmaşıklaşmaktadır. Bu noktada doğru tanı ve tedavinin uygulanması için dental travmanın etiyolojisi, tedavi protokolleri ve sınıflamalar önem kazanmaktadır (2).

Sınıflamalar TDY' nin evrensel bir şekilde tanımını yapmak, adlandırmak ve gruplamak ihtiyacıyla ortaya çıkmıştır. Bu amaçla etiyoloji, anatomi, patoloji, tedavi seçenekleri ve hasarın ciddiyetini baz alarak yapılan çeşitli sınıflamalar mevcuttur (55, 87, 88). TDY' lerin sınıflandırılmasında günümüze kadar geliştirilen sınıflama sistemleri Tablo 2.1' de verilmiştir (87).

Tablo 2.1: Geçmişten günümüze TDY sınıflamaları.

YIL	YAZAR
1936	Brauer ön diş kırıklarını sınıflara ayırmıştır.
1944	Adams travmatize genç dişleri 6 bölüme ayırarak sınıflandırmıştır.
1946	Hogeborn kırığın derecesine göre keser diş kırıklarını sınıflandırmıştır.
1955	Sweet ön diş kırıklarını sınıflara ayırmıştır.
1956	Robinowitch süt dişlenmedeki yaralanmaları sınıflara ayırmıştır.
1961	Ellis ön diş kırıklarını 6 gruba ayırmıştır.
1963	Bennett ön diş kırıklarını sınıflara ayırmıştır.
1968	Garcia-Godoy süt ve daimi dişler için bir sınıflama geliştirmiştir.
1970	Ellis ve Davey, Ellis' in 1961' de yaptığı sınıflamayı modifiye etmiştir.
1970	Hargreaves and Craig, Ellis ve Davey'in sınıflamasını modifiye etmiştir.
1978	Silvestri and Singh posterior diş kırıklarını sınıflandırmıştır.
1978	Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) oral doku yaralanmalarını süt ve daimi dişleri içerecek şekilde, kod numaraları vererek sınıflandırmıştır.
1981	Andreasen DSÖ' nün yaptığı sınıflamayı modifiye etmiştir.
1981	Johnson ön diş kırıklarını içeren bir sınıflama yapmıştır.
1982	Heithersay ve Moule periodonsiyumun çeşitli yatay düzlemlerini içeren subgingival kırıkları sınıflandırmıştır.
1982	Pulver, Ellis ve Davey/ Andreasen/ Hargreaves de Craig/ McDonald ve Avery' nin sınıflamalarını kombine ederek yeni bir sınıflama yapmıştır.
1983	McDonald, Avery ve Lynch, Ellis ve Davey' in sınıflamasını modifiye etmiştir.
1984	Leubke fragmanların ayrılmasına dayanan bir sınıflama yaparak, supraosseöz ve intraosseöz kırıklar olarak ayırmıştır.
1985	Ulfohn kron kırıklarını 3 basit sınıfa ayırmıştır.
1986	Dean ve arkadaşları dişin uzun aksına göre kırık düzleminin yönünü baz alan bir sınıflama yapmıştır.
1992	DSÖ, TDY' leri sınıflandırarak kodlar belirlemiştir.
1995	Feiglin transvers kök kırıklarını 3 gruba ayırmıştır.
2001	IADT Dentofasiyal yaralanma sınıflamasını kabul etmiştir.
2002	Spinas ve Altana dişlerin kron kırıklarını sınıflandırmıştır.
2007	Berman, Blanco, Cohen diş yaralanmalarını Kron Kırıkları/ Kök Kırıkları/ Lüksasyon yaralanmaları olarak sınıflara ayırmıştır.

Bu sınıflamalar arasında yaygın olarak kullanılan birkaçı şunlardır:

ELLİS SINIFLAMASI (89)

Dişsel yaralanmaları temel sınıflara ayırmış, kombine yaralanmalar anlatılmamıştır.

- Mine kırığı
- Dentin kırığı
- Pulpanın açığa çıktığı kron kırığı
- Kök kırığı
- Lüksasyon
- İntrüzyon

ELLİS AND DAVEY SINIFLAMASI (90)

Sadece dişsel yaralanmaları inceler, çevre dokuların yaralanmalarını sınıflamaz.

- Sınıf 1: Dentini çok az içeren ya da içermeyen basit kron kırığı
- Sınıf 2: Dentinin büyük bir kısmını içeren, pulpanın dahil olmadığı kron kırıkları
- Sınıf 3: Dentinin büyük bir kısmını ve pulpayı içeren kron kırıkları
- Sınıf 4: Kron kaybı olsun veya olmasın dişin devital olduğu durumlar
- Sınıf 5: Dişin kaybı
- Sınıf 6: Kron kaybı olsun veya olmasın kök kırığının olduğu durumlar
- Sınıf 7: Dişin yer değiştirmesi mevcut ancak kök ya da kron kırığının olmadığı durumlar
- Sınıf 8: Yer değiştirme ve kron kırığının olduğu durumlar
- Sınıf 9: Süt dişinin travmatik yaralanması

HITHERSAY VE MOULE SINIFLAMASI (91)

Periodonsiyumun çeşitli yatay düzlemlerini içeren subgingival kırıkları baz alarak bir sınıflama yapmıştır. Bu nedenle dişin yapısal travmasına atıfta bulunur. Alveol kemik, yumuşak doku gibi çevre dokuların yaralanmalarını tanımlayamaz.

- Sınıf 1: Kırık hattı yapışık dişetin altına uzanmıyor
- Sınıf 2: Kırık hattı yapışık dişetin altına uzanıyor fakat alveol kret seviyesini geçmemiş
- Sınıf 3: Kırık hattı alveol kret seviyesinin altına uzanıyor
- Sınıf 4: Kırık hattı alveol kret seviyesinin altına uzanıyor ancak kökün koronal üçlüsünü geçmemiş

DSÖ SINIFLAMASI (92)

Diş ve çevre dokuların yaralanmalarını evrensel kodlar vererek sınıflamıştır. Bu şekilde hem yaralanmanın tanımı kolaylaşmış hem de tedavi gereksinimine göre gruplara ayrılmıştır.

873.60: Mine kırığı

873.61: Pulpanın açığa çıkmadığı mine-dentini içeren kron kırığı

873.62: Pulpanın açığa çıktığı kron kırığı

873.63: Kök kırığı

873.64: Kron-kök kırığı

873.66: Lüksasyon

873.67: İntrüzyon veya ekstrüzyon

873.68: Avulsiyon

873.69: Yumuşak doku yaralanmaları

ANDREASEN' İN SINIFLAMASI (93)

DSÖ sınıflamasının 873.64 ve 873.66 kodlarını modifiye etmiştir. Komplike/komplike olmayan, sarsıntı/sublüksasyon kavramlarını dahil etmiştir.

I- Diş Yaralanmaları

1. Mine çatlağı- N502.50

2. Mine kırığı, komplike olmayan kron kırığı- N502.50

3. Mine-dentin kırığı, komplike olmayan kron kırığı- N502.51

4. Komplike kron kırığı- N502.52

5. Kök kırığı- N502.53

6. Komplike olmayan kron-kök kırığı- N502.54

7. Komplike kron-kök kırığı- N502.54

II- Periodontal Doku Yaralanmaları

1. Sarsıntı (sadme/ konküzyon)- N503.20

2. Sublüksasyon-N 503.20

3. Ekstrüviz Lüksasyon- N503.20

4. Lateral Lüksasyon- N503.20

5. İntrüziv Lüksasyon-N503.21

6. Avulsiyon- N503.22

Literatürde TDY konusunda ciddi bir veri birikimi ve sınıflama türü vardır ancak birçoğu sadece bir kez kendi yazarı tarafından kullanılmıştır (88). TDY sınıflamalarının

kullanım yaygınlığını araştıran bir çalışmada 54 adet sınıflama incelenmiş ve %32 oranıyla Andreasen' in sınıflaması ilk sırada yer almıştır. Ardından %14 ile Ellis sınıflaması ve %6 oranıyla Garcia-Godoy' un sınıflaması gelmektedir (88). Johnson'a göre yaygın olarak kullanılan Ellis sınıflamasının (89) avantajı yaralanmanın anatomik boyutunu anlatan sayısal bir sisteme dayanmasıdır. Andreasen' in sınıflaması ise anatomik yapılar ve tedavi prosedürünü baz aldığından, ayrıca hem daimi dişler, hem süt dişleri için kullanılabilir olması nedeniyle yaygın olarak tercih edilmektedir (94).

2.4. Travmatik Dental Yaralanmalarda Muayene Yöntemleri

Travmatik dental yaralanmalar genellikle acil durumlar olarak karşımıza çıkar. Birçok vakada hekim dişin prognozu için zamanla yarışır. İyi bir prognoz ve sorunsuz bir iyileşme ancak doğru bir teşhis ve tedavi ile sağlanabilir. Öncelikle travma nedeniyle ağrı, kaygı ile gelen hasta ve yakınları sakinleştirilmelidir. Hasta kliniğe girdiği andan itibaren yapılacak görsel muayene ve iyi bir anamnez alınması hastanın sistemik ve nörolojik durumu hakkında hekime temel bilgiler verecektir. Bilinç, denge kaybı, kanama, baş ağrısı, kusma, bulantı ve konuşma zorlukları genel sağlığın değerlendirilmesinde önemlidir (3). Dental ihtiyaçların belirlenmesinden önce ateş, nabız ve solunum sayısı gibi vital bulguların kaydedilmesi tavsiye edilmektedir (95). Hasta, ocuk ise ağız içi ve dışı muayene olabildiğince kısa tutulmalıdır (2). Dental travmaların muayene ve teşhisinde aşağıdaki adımların takip edilmesi doğru teşhisin koyulması, doğru tedavinin uygulanması için önemlidir (46).

2.4.1. Anamnez

Anamnez, hasta ile hekim arasında çok yönlü bir ilişki kurar. Anamnez alma sırasında hekim sadece hastasını tanımakla kalmaz; hasta da hekimini tanır, onu kendi değer yargıları açısından ölçer ve ona güven duyar (96).

2.4.1.1. Sosyal Anamnez

Sosyal anamnez acil durumlarda genelde gözden kaçırılmaktadır. Ancak muayenenin eksiksiz olarak gerçekleştirilmesi ve kayıtların sağlıklı olarak tutulması, dental travma olgularının başarısını artırmaktadır. Hastanın sosyal durumunu bilmek hekime tanı ve tedavi seçenekleri konusunda yardımcı olur (97).

Hastaların yaşı, cinsiyeti, doğduğu ve yaşadığı şehir, velisinin mesleği, sosyal güvencesi muayeneyi yönlendirecek önemli parametrelerdir. Yaş ve cinsiyet, diş ve kemik gelişimi konusunda hekime rehber olur. Hastanın doğduğu ve yaşadığı şehir/ilçe flor alımı ve sağlık hizmetlerine ulaşım konusunda bize ön bilgi verir. Velisinin mesleği ise yaşam koşulları, sosyal imkanlar ve alınacak önlemler konusunda ışık tutar. Sosyal imkanları kısıtlı, tedavi ve kontrol seanslarına gelmesi mümkün olmayan hastalarda kendi koşullarına uygun bir planlama yapılır (97).

2.4.1.2. Tıbbi Anamnez

Hastanın herhangi bir sistemik hastalığının, alerjisinin ya da sürekli kullandığı bir ilacının bulunması yapılacak tedaviyi, iyileşme sürecini ve kontrol seanslarının sıklığını etkiler. Hastanın mental durumu, kanama bozuklukları, endokardit profilaksisi gerektirecek kardiyak hastalıklar, romatizmal ateş, epilepsi gibi nöbetli hastalıklar, alerjiler, kullanılan ilaçlar, tetanos aşısının yapıp yapılmadığı, geçirilmiş bir ameliyatın olup olmadığı sorgulanmalıdır (98, 99).

Travma bilinç kaybına, amneziye, baş dönmesi, mide bulantısı veya baş ağrısına neden olabilir. Daha önceden nörolojik bir problemi olup olmadığı ya da bu semptomlar varsa mevcut travmadan mı kaynaklandığı sorgulanmalıdır (38, 95, 100). Yapılan çalışmalarda, kafa travması geçiren çocuklarda bilinç kaybı, bulantı, dalgınlık, uyuklama halinin görülebildiğini bildirilmiştir (38, 95, 100).

2.4.1.3. Dental Anamnez

Medikal ve dental hikayenin tam olarak alınması, teşhisin doğru konulabilmesi ve en uygun tedavinin saptanması için önemlidir. Kayıtların tam ve doğru alınması açısından ayrıntılı bir travma değerlendirme formunun kullanılması önerilmektedir (38, 46, 95, 100). Bu formların doldurulması, hastadan alınan anamnezde bazı soruların gözden kaçırılmasının önüne geçer ve muayene esnasında yapılması gereken gözlemler için bir kontrol listesi olarak işlev görür (95, 100).

Dental anamnezin doğru şekilde alınması diş hekiminin önceki dental yaralanmalar hakkında da bilgi edinmesini sağlayacaktır. Daha önce geçirdiği bir dental travma varsa nedeni, zamanı ve yapılmışsa tedavisi kaydedilir. (95). Geçmiş

yaralanmalara dair bilgilerin alınması çocuğun, travmaya olan yatkınlığını ve yaralanma sıklığını belirlemek için önemlidir (38).

Hastanın yapılan ağız içi muayenesinde oral hijyen indeksi, mevcut dişlerindeki çürükler, dolgular, kayıp ya da konjenital olarak eksik dişler kaydedilir. Ayrıca süt, karışık ya da daimi dişlenme dönemlerinden hangisine dahil olduğu belirtilir. Bu bilgiler hastanın ağız sağlığına verdiği önemi yansıtırken, tedavi planlamasına da katkı sağlar (37).

Hastanın kapanış ilişkisi de değerlendirilerek travma oluşmasına bir katkı ya da yatkınlık oluşturup oluşturmadığı sorgulanır. Yapılan çalışmalarda artmış overjete sahip çocukların (3 mm ve daha fazla) TDY açısından daha yüksek risk içerdikleri rapor edilmiştir (2, 61).

2.4.1.4. Mevcut Travmanın Anamnezi

Medikal ve dental hikaye öğrenildikten sonra mevcut TDY' nin sorgulanması aşamasına geçilir. Kırılan ya da yer değiştiren dişe odaklanmış bir muayene pek çok önemli başka yaralanmanın atlanmasına neden olabilir, bu nedenle bir plan dahilinde gerçekleştirilecek klinik muayene büyük önem arz etmektedir. Anamnezde travmanın “**nerede, ne zaman ve nasıl**” olduğu öğrenilmelidir. Bu bilgilerin alınmasına “**travma üçlüsü**” adını veren yazarlar vardır (38, 46).

Travmanın gerçekleştiği “**zaman**”dan hastanın kliniğe başvurduğu zamana kadar geçen süre tedavi planlamasında önemli bir değişkendir. Geçen süre özellikle pulpa ekspozu, yer değişikliği ve avulsiyon gibi yaralanmalarda önemlidir (38, 95, 100). Bu tip yaralanmalarda hasta travma sonrası ne kadar kısa sürede tedavi yaptırırsa dişin prognozunun o kadar iyi olması beklenmektedir (12). Bu nedenle travmadan sonra tedavi yapılana kadar geçen zaman kaydedilir. Rusmah, travma görmüş dişlerin tedavisi ve takibi sonrasında, travma ve acil tedavi arasındaki ilişkinin, yaralanmanın şiddeti ve ebeveynin dental farkındalığıyla bağlantılı olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda tedavinin gecikmesi ile pulpal vitalitenin azaldığını ve dişlerin prognozunun olumsuz etkilendiğini bildirmiştir (101).

Andreasen ve arkadaşları tedavinin gecikmesinin pulpal ve periodontal iyileşmeye etkisini inceledikleri çalışmalarında tedavi zamanlamasının prognozu etkilediğini rapor etmişlerdir. Tedavi zamanlamasını; akut tedavi (birkaç saat içinde),

subakut tedavi (ilk 24 saat içerisinde) ve gecikmiş tedavi (24 saatten sonra) olarak 3 ana başlık altında sınıflandırmışlardır (102).

Travmanın “**nerede**” olduğunun bilinmesi bu alanın temizliğinin tayini açısından önemlidir. Böylece, tetanoz aşısının gerekliliğine karar verilebilir (38, 95, 100).

Travmanın “**nasıl**” gerçekleştiği bize kazanın ciddiyeti ve olası sonuçları hakkında ön bilgi verir. Yaralanmanın şiddeti hakkındaki en fazla bilgiyi “nasıl” sorusuyla elde edebiliriz. Herhangi bir kaza ile ilişkili olmayan yaralanmalarda hukuki bildirimler açısından yaralanmanın nasıl gerçekleştiği önemlidir. Bu nedenle çocuklarda görülen dental travmaların ne zaman, nerede ve nasıl görüldüğü, sebepleri ve sonuçlarıyla birlikte kaydedilmelidir (38, 95, 98, 100).

2.4.2. Klinik Muayene

Akut travmatik yaralanmalarda yaralanma bölgesi kan ve debris ile kaplı ise gözden kaçırılan bir ayrıntı olmaması için muayeneden önce temizlenmelidir (98).

2.4.2.1. Ağız Dışı Muayene

Hastaya ilk olarak göz ile (vizüel inspeksiyonla) ekstraoral muayene yapılır. Yüzde asimetri, şişlik, kızarıklık, abrazyon, yırtılma, zedelenme, hemoraji ve ekimoz olup olmadığı kaydedilmelidir (38). Yüz iskeleti, kemiklerdeki devamsızlıkları belirlemek için palpasyonla (el ile) muayene edilmelidir (46). Sinir hasarı nedeniyle oluşabilen parestezi (38) ve varsa eski yaralanmalara ait skar dokuları kaydedilmelidir (100). Daha sonra hastada kulak, burun ve göz muayenesi yapılır. Burun deliklerinden kan gelmesi ve bu çevrede subkutan hemoraji varlığı alveoler kemik kırığının belirtisi olabilir (100). Temporomandibuler eklem (TME) muayenesi de bu kapsamda değerlendirilir. Ağız açıklığında kısıtlılık varlığı değerlendirilmelidir. Bu kısıtlılıklar veya deviasyonlar TME hasarını gösteriyor olabilir (103, 104). Tüm yönlerde hareketlerle mandibula fonksiyonları kontrol edilmelidir. Çocuğun boynundaki herhangi bir sertlik veya ağrı, servikal spin yaralanması olasılığıyla hemen bir uzmana yönlendirmeyi gerektirir (46).

Davis'e göre travma geçiren hastaya şu basamakları içeren hızlı bir nörolojik muayene uygulanmalıdır (105):

- Göz çevresi kaslarının kontrolü için parmağı görme alanı içerisinde vertikal ve horizontal olarak hareket ettirerek hastanın takip edip edemediğine bakılır,
- Pupillerin aynı seviyede olup olmadığı ve ışığa karşı adaptasyonu kontrol edilir,
- Yüzün farklı noktalarına hafif temas ile duyuşal fonksiyonların kontrolü sağlanır,
- Motor fonksiyonlarının kontrolü için hastadan konuşması, gülmesi, dilini hareket ettirmesi veya değişik kas hareketlerini gerçekleştirilmesi istenir (95).

Ayrıntılı ve doğru bir nörolojik değerlendirme için ek olarak şunları yapmakta fayda vardır;

- Hava yolu açıklığı ve respirasyonun kalitesi değerlendirilmelidir,
- Rinore (burundan BOS akıntısı) ve otore (kulaktan BOS akıntısı) açısından incelenmelidir,
- Boyun hareketlerinin kısıtlılık ve ağrı açısından değerlendirilmesi,
- Duyma kontrolü,
- Koku hassasiyetinin kontrolü yapılmalıdır (38).

2.4.2.2. Ağız İçi Muayene

Ağız içi muayene genel olarak ağız sağlığının değerlendirilmesi ile başlamalıdır. Oral hijyen, diş çürükleri, periodontal durum hızlı bir şekilde kaydedilmelidir (96). Bu bilgiler hastanın tedavi boyunca davranışı ve dişlerine verdiği önem hakkında bize referans olacaktır.

Göz ile intraoral muayenede dudakların içi, dil ve dilaltı, vestibüler sulkuslar muayene edilmelidir. Muko-gingival dokularda herhangi bir yırtık, ezik, zedelenme, hemoraji veya ekimoz var mı bakılmalıdır. Alt dudaktaki submukozal hemoraji, labial kemiğin etkilenmesinden veya çene ucundaki olası bir kırık nedeniyle oluşabilir. Benzer şekilde dil altında görülen submukozal hemoraji de mandibula kırığını düşündürmelidir (96). 1 yaş altı çocuklarda mental sutur bölgesinde orta hat fraktürü görülebilir ve hemorajiye neden olur (96). Travmaya uğramış dişin etrafındaki sulkusta kanama görülmesi, periodontal ligament zararını işaret eder. (100).

Palpasyonla yumuşak dokular diş-kemik parçası, toprak gibi yabancı cisim varlığı açısından değerlendirilmelidir. Şüphelenilen bölgelerden değişik açılardan radyografiler alınarak parça tespit edilmeye çalışılmalıdır (106, 107). Eğer varsa ilk

muayenede çıkarılması kronik enfeksiyon ve fibrozis ihtimalini ortadan kaldıracaktır (46).

Oral mukoza veya gingival dokulardaki kanama, şişlik ve yırtılmalar kaydedilerek dikiş gerekip gerekmediği değerlendirilmelidir (38, 95).

Çene kırıklarını teşhis etmekte oklüzyon muayenesi önemli yer tutar. Oklüzyonun ya da her çene için ark devamlılığının bozuk olması çene kırığının göstergesi olabilir. İki ark arasındaki prematür kontaklar diş veya diş gruplarının travma sonrası alveollerinden yükseldiklerinin belirtisi olabilir (108).

Diş kronları; kırık ve çatlak varlığı, pulpa ekspozu, renk değişiklikleri açısından değerlendirilmelidir (38, 46). Transillüminasyon yöntemi çatlakları değerlendirmek için kullanılabilir. İyi bir ışık yardımıyla krona çatlakların bulunup bulunmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir. Bu bulguların varlığı, daimi restorasyon tipini de etkileyecektir. Örneğin dişte meydana gelebilecek erken bir renk değişikliği pembe renkte olup, pulpada bir kanamayı ifade edebilirken, geç dönemde görülen renk değişikliği daha çok gri renkte olup pulpa nekrozunun belirtisi olabilir. Travma görmüş dişler daha koyu ve kırmızımsı renkte olabilirler bu durum pulpal hiperemiye işaret eder. Bu şekilde etkilenen dişlerin pulpaları daha sonra nekroze olabilir (95).

Hastadan travmaya uğrayan dişi ile ilgili varsa şikayetlerini anlatması istenir. Travmaya uğrayan dişte bazı uyarılara karşı (tatlı, ekşi) duyarlılık oluşması; ekspozite dentin veya pulpa kaynaklı olabilirken, spontan ağrı dişin destek dokularındaki zararın göstergesidir (46).

Travma sonrası pulpal hasarın belirlenmesinde bir diğer yöntem pulpa testleridir (95). “Klinik Değerlendirmede Görülebilecek Komplikasyonlar” başlığı altında detaylı olarak anlatılacaktır.

Vitalitenin değerlendirilmesinde kullanılabilen bir diğer alternatif de Laser Doppler Flowmetre’ dir. Laser Doppler Flowmetre direkt kan akışını ölçmektedir ve duyu sinirlerinin yanıtına bağlı olmadığı için daha fazla klinik değere sahiptir (109). Olgart ile Mesaros ve Trope yöntemin vasküler akımı değerlendirmede etkin olduğunu bildirmişlerdir (110, 111). Bu teknik aynı zamanda ağrısız ve kök ucu gelişimini tamamlamamış dişlerde güvenilirdir (111). Ancak yaygın kullanımını sağlamak için bu

aletin dizaynının modifiye edilmesi ve maliyetinin önemli oranda düşürülmesi gereklidir (37).

Travmaya uğrayan dişte mobilite varlığı, yönü ve miktarı incelenir. Mobilite; sublüksasyon, kök kırığı, lateral lüksasyon, ekstrüzyon ve travma sonrasında oluşan enfeksiyondan kaynaklanabilir (96). Mobilite kontrolü sırasında birkaç dişin birlikte hareket etmesi ya da bir diş segmentinin blok halinde mobilitesi mevcut ise alveol kırığını, tek diş ait mobilite ise lüksasyon yaralanmalarını işaret eder (100).

Fizyolojik mobilitenin; ankiloz, intrüzyon veya lateral lüksasyon vakalarındaki hiç mobilite olmaması durumu ile ayırt edilmesi çok önemlidir (108). Bu nedenle mobilite derecesi, perküsyon testi ile birlikte değerlendirilmelidir (108).

Travmaya uğrayan dişte periodontal ligamentin durumundan dolayı dişin hafif dokunmalara bile hassas olabileceği göz önünde bulundurularak perküsyon testi yavaşça yapılmalıdır. Perküsyon testi diş ve komşu kemik arasındaki ilişki hakkında da bilgi verir. Yüksek ve metalik bir ses lateral ya da intrüziv lüksasyonu gösterir. Sonraki takip periyotlarında böyle bir sesin gelmesi ise dişin ankiloz olduğuna işaret eder (98, 108).

2.4.3. Radyografik Muayene

Radyografiler, travmatik dental yaralanmalarda teşhis ve ayırıcı tanı için gereken temel gereçlerdir (96). Travmanın diş ve destek dokulardaki etkisinin boyutunu, kökün gelişim durumunu ve süt dişinin alttaki daimi diş germi ile ilişkisini tespit etmek için ayrıntılı radyografik muayene şarttır. Radyografik muayenede alınacak radyografilerin sayısına, tipine kullanılacak doz değerlendirilerek karar verilmelidir. Günümüzde dijital radyografi yöntemlerinin gelişmesi ile daha düşük dozlarda yüksek görüntü kalitesi elde edebilmek mümkün olmaktadır (112).

Travmada kullanılan radyografiler iki boyutlu olduğundan, projeksiyon geometrisi ve anatomik yapıların süperpozisyonu nedeniyle bazı durumlarda yetersiz kalabilmektedir (106). Örneğin sadece TDY' den şüphelenilen durumlarda veya minimal kemik kırıklarında intraoral radyografiler yeterli bir değerlendirme sağlarken; parçalı, orta yüz, üst çene ya da alt çene kırıklarında konik ışınli bilgisayarlı tomografi tavsiye edilen bir yöntemdir (113). Üç boyutlu görüntülemenin konvansiyonel filmler ve konik ışınli bilgisayarlı tomografiye göre daha doğru veriler sunduğu bildirilmektedir

(114, 115). Ancak bu durumlarda verilen radyasyon dozu dikkate alınarak vakanın durumuna göre seçilecek yönteme karar verilmelidir. Suomalainen ve arkadaşları, konik ışınlı bilgisayarlı tomografiyi sadece intraoral ve ekstraoral radyografiler tanı koymada yeterli olmadığında tavsiye etmektedir (116).

Genel hatlarıyla dental travmada kullanılan radyografik yöntemler, yaralanma tipine göre şöyle özetlenebilir;

Ekstraoral radyografiler: Lateral ekstraoral radyografilerin travmalarda kullanımı bazı araştırmacılar tarafından gereksiz görülmektedir (117). Gerekli görülen durumlarda süt dişinin daimi diş germi ile ilişkisini belirlemek için lateral radyografi alınabilir (118).

Panoramik radyografiler, detaylı olmayan incelemeler için uygun olabilir ve hasta tarafından tolere edilmeleri kolaydır. İntraoral radyografilere göre travmanın ayrıntılı olarak değerlendirilmesine izin vermezler (96). Panoramik radyografiler, kondili de ilgilendiren alt çene kırıklarında kullanışlı bir tanı aracıdır (119). Yetersiz kaldığı durumlarda, bilgisayarlı tomografi ya da Town radyografisi önerilmektedir. Panoramik radyografiler orta yüz kırıklarından şüphelenilen durumlarda önerilmemektedir (120). Sewell ve arkadaşları TDY' de alınan panoramik radyografilerin %40' ının gereksiz olduğunu, periapikal filmlerin daha fazla ayrıntıyı daha düşük radyasyon ile sağladıklarını belirtmişlerdir (121).

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi çözünürlüğü daha yüksek olduğu için küçük ayrıntıların incelendiği dental radyografide kullanımı tavsiye edilebilir niteliktedir (122).

İntraoral radyografiler: Okluzal film ve periapikal filmler kullanılmaktadır. Farklı açılardan çekilen çoklu intraoral radyografiler dento-alveolar yaralanmaların tipi, yeri ve şiddetini değerlendirmek için en güvenilir bilgiyi verir (123). Ayrıca, genç daimi dişlerde kök gelişim durumunun ve periapikal patolojilerin değerlendirilmesinde, yer değiştiren süt dişlerinin daimi dişler ile olan ilişkisinin anlaşılmasında ve kırık hattı ile pulpanın ilişkisinin saptanmasında yardımcı olurlar (106). Kırık parça veya yabancı cisimleri araştırmak için dudak veya yanaktan da radyografi alınması faydalı olabilir (124).

Oluşan travma tipine göre radyografik değerlendirmeler şunları içerebilir;

Kron kırığı: Mine kırığında, radyografik bulgular normaldir. Kron kırıklarında, kırığın pulpaya yakınlığını ve kron kırığına eşlik eden kök kırığı varlığını tespit etmek için periapikal filmlerden yararlanılır. Bu filmlerden ayrıca kök gelişim düzeyi değerlendirilebilir (118, 124).

Kök kırığı: X ışınının horizontal ve vertikal olarak farklı açılardan verildiği filmlere ihtiyaç duyulmaktadır. Merkezi ışın demeti fraktür hattına paralel değilse süperpozisyon olacağı için kök kırıklarının teşhisinde tek bir radyografi yeterli olmayabilir (125). Tanı koymak amacıyla okluzal ve farklı açılardan alınacak periapikal filmler kullanılmalıdır. Literatürdeki çalışmalar, kökün uzun aksına dik olacak şekilde +10'dan -20 dereceye kadarki aralıkta farklı açılar verildiğinde kırık hattının görülebildiğini bildirmişlerdir. Vertikal kök kırığından şüphelenildiğinde “horizontal” açılamaı değiştirmek gerekirken, transvers kırıklarda “vertikal” açılamanın değiştirilmesi gerekmektedir (106). Doğru açılamanın haricinde kırık hattındaki yer değişikliğinin ya da ayrılmanın derecesinin izlenebilmesi de bir başka problemdir. Konvansiyonel radyografilerin bu konuda düşük hassasiyete sahip olduğu bildirilmiştir. Bu konuda en doğru bilgiyi bilgisayarlı tomografi ve konik ışınlı bilgisayarlı tomografi vermektedir (126). Özellikle süt dişlerindeki kök kırıklarının daimi diş germinin süperpozisyonu nedeniyle teşhisi güçtür. Gereken vakalarda konik ışınlı bilgisayarlı tomografi kullanımı düşünülebilir (106).

Alveoler kemik kırığı, yer değiştirme, lüksasyon ve avulsiyon: Kök kırığındaki gibi farklı vertikal ve horizontal açılama ile alınmış en az 3 adet periapikal filme ihtiyaç duyulmaktadır (106). Panoramik film de kırık hatlarının durumu ve pozisyonu hakkında karar vermede yardımcı olabilir (118). Lateral radyografiler, süt ve kalıcı diş arasındaki ilişkiyi gösterir, kırık parça labial yönde yer değiştirmiş ise bilgi verir. Lamina duranın genişliğindeki değişiklikler en iyi eksentrik veya okluzal radyografilerde görülür. Yer değiştirmiş dişin pozisyonu ve daimi diş ile olan ilişkisi de bu radyografilerden izlenebilir (118).

Radyografik muayenenin diğer bir amacı da invaziv yumuşak doku yaralanmalarında yabancı cisim varlığını ve kırık diş parçası varlığını tespit etmektir. Genellikle şüphelenilen yumuşak doku alanı ile dişler arasına yerleştirilecek bir

intraoral filmin kısa süreli olarak ışınlanması yeterli olmaktadır. Organik olmayan materyallerin (diş parçaları, cam, çakıl ve benzer materyaller) tespiti için normal sert doku doz miktarının %25- 50'si kadar azaltılmalıdır. Lateral ekstraoral filmler de çok kısa süreli olarak ışınlanarak yumuşak dokudaki yabancı cisimlerin teşhisinde kullanılabilir. Bu durumda doğru açı ile alınmış iki ayrı görüntü (frontal ve lateral) objenin tam yerinin tespiti için kullanışlı olmaktadır. Eğer konvansiyonel radyografiler yeterli olmazsa bilgisayarlı tomografi ve konik ışınlı bilgisayarlı tomografi tercih edilebilir (106).

2.5. Travmatik Dental Yaralanmalar

Günümüzde acil travma olgularını başarıyla tedavi etmek için diş hekimlerine rehber olacak üç protokol vardır. Bunlar; Amerikan Endodontistler Birliği (American Association of Endodontists), Uluslararası Dental Travmatoloji Birliği (International Association of Dental Traumatology-IADT) ve İngiltere Kraliyet Cerrahları Koleji (The Royal College of Surgeons of England)' nin hazırlamış olduğu tedavi protokolleridir. Ancak bu protokoller arasında yöntem farklılıkları vardır (127-129).

Her yaralanma tipine özgü tanım, tanı, tedavi hedefleri ve genel prognozu net bir şekilde dile getiren ve en çok kabul gören tedavi protokolü IADT' nin hazırladığı TDY rehberidir (89). Bu rehberlerin temel amacı, TDY durumunda hekimlere acil tedavi yaklaşımlarının tanımlanmasıdır. Bu rehberlerin ilki 2001 yılında yayınlanmış olup 2007 yılında güncellenmiştir (128, 130). 2012 yılında ise revize edilmiştir (82, 118, 124). Andreasen' in sınıflamasına dayanarak hazırlanan bu rehber DSÖ, IADT ve AAPD' nin önerdiği şekliyle çalışmamızda özetlenmiştir (82, 108, 118, 124).

2.5.1. Mine Çatlağı

Mine prizmalarında diş yapı kaybı olmaksızın mine-dentin sınırına kadar uzanabilen mikroçatlaklardır. Kron minesinde çatlak, sık görülmekle birlikte rutin muayene sırasında genellikle gözden kaçır. Genelde labial yönden gelen kuvvetler sonucu oluşur (131). Gözle ya da transillüminasyon yöntemi ile teşhis konulabilir. Çatlaklar, ışık huzmesi dişin uzun aksına paralel olacak şekilde yönlendirildiğinde en iyi görülür (96, 132).

Erken dönemde hastayı rahatsız edecek herhangi bir semptom yoktur. Duyarlılık gözlenmesi halinde diş olası bir lüksasyon yaralanması veya kök kırığı yönünden

değerlendirilmelidir. Radyografik bulgular normaldir, herhangi bir ayrılma olmadığından çatlak çizgileri radyografide izlenemez (124).

Mine çatlağında çoğunlukla restoratif tedavi gerekmez. Ancak vitalite testleri ile dişin canlılık kontrolünü yapmak çok önemlidir (133). Dişlere koruma amaçlı topikal flor uygulamaları yapılabilir. Uzun dönemde bu çatlaklar renklenmeye ve mine-dentin sınırındaki odontoblastların dejenerasyonuna neden olabilirler. Bu nedenle eğer çatlak çok belirginse asitle pürüzlendirme sonrası kompozit rezin ile restorasyonu yapılmalıdır (124, 131).

IADT' nin hazırladığı TDY rehberine göre mine çatlağı olan daimi dişlerin travmadan sonraki 6 veya 8. haftalarda ve 1. yılda kontrol edilmesi yeterlidir (124). Duyarlılık normale daha ileri kontrole gerek yoktur ancak eşlik eden lüksasyon yaralanması varsa takip randevuları sıklaştırılır. Pulpa komplikasyonu gelişme riski düşüktür (100, 134). Yapılan çalışmalarda eşlik eden lüksasyon yaralanması yoksa mine çatlağı sonrası pulpanın canlılığını sürdürme oranı %97-100 olarak bildirilmiştir (132). Nadir de olsa pulpa testlerine negatif yanıt, apikal periodontitis bulguları, genç kalıcı dişlerde kök gelişiminin devam etmemesi ile karşılaşılabılır. Bu durumda kök gelişim seviyesine uygun endodontik tedavi gerekir (124).

2.5.2. Mine Kırığı (Komplike Olmayan Kron Kırığı)

Mine kırığında, sadece mine düzeyinde diş doku kaybı söz konusudur. Etkilenen dişler kök kırığı, dislokasyon, lüksasyon varlığı açısından dikkatle değerlendirilmelidir. Üç farklı açıdan periapikal radyografi çekilmelidir. Muhtemel diş parçaları veya yabancı cisimler için dudak veya yanaklardan da radyolojik tetkik gerekebilir. Pulpanın prognozu üzerinde anlamlı etkisi olması nedeniyle duruma eşlik eden lüksasyon yaralanmalarının teşhisi çok önemlidir (124).

Eşlik eden bir lüksasyon yaralanması yoksa spontan ağrı, sıcak-soğuk hassasiyeti ya da çiğneme ağrı yoktur. Dentin tübüleri açığa çıkmadığından dişte duyarlılık ya da mobilite artışı gözlenmesi halinde, lüksasyon yaralanması veya kök kırığından şüphelenilmelidir. Radyografide tespit edilebilen, görünür mine kaybı vardır. Mine kırıklarında genellikle acil bir tedavi gerekmez. Keskin kenar ve köşeler bizotaj yapılabilir veya estetik amaçla kompozitle restore edilebilir (124).

Mine kırığı vakalarında takip süresi; 6 veya 8. haftalar ve 1. yıl olarak belirtilmiştir (100, 124). Pulpa iyileşmesi literatürde %99-100 olarak bildirilmiştir (135). Pulpa nekrozu riskini belirleyen ise eşlik eden lüksasyon yaralanmasıdır (108).

Dişler genellikle asemptomatiktir, pulpa testlerine pozitif yanıt verirler. Apeksi açık dişlerde kök gelişimi devam eder, periodontal komplikasyonlara çok nadir rastlanır (100). Takip periyotlarında negatif bulgulara rastlanırsa kök gelişim seviyesine uygun endodontik tedavi yapılmalıdır (124). Apeksi kapalı dişlerde nadir de olsa pulpa kanal obliterasyonuna rastlanabilir (108).

2.5.3. Mine ve Dentini İçeren Kron Kırığı (Komplike Olmayan Kron Kırığı)

Mine dentin kırığında kırık hattı mine ve dentini kapsar, pulpa ekspoz olmamıştır (95). Kırığın pulpaya yakınlığı, açılan dentinin yüzey alanı, hastanın yaşı (pulpa odasının genişliği ve dentin kanallarının boyunu etkiler), periodontal ligament yaralanması, travma ile tedavi arasında geçen süre oluşabilecek hasar tipi üzerinde etkilidir (93). Dentin tübüllerinin geniş ve peritübüler dentinin az olduğu çocuk hastalarda bakteriyel penetresyonun daha fazla olabileceği düşünülmektedir. Oluşan irritasyonlar pulpada dejeneratif değişikliklere ve nekroza neden olabileceğinden bu kırıkların tespiti ve tedavisi göz ardı edilmemelidir (136).

Spontan ağrı yoktur; ancak soğuk-sıcak teması ya da çiğneme ağrısı tetikleyebilir. Mobilite normaldir, diş perküsyon testine duyarlı değildir. Duyarlılık gözlenmesi halinde diş olası bir lüksasyon yaralanması veya kök kırığı yönünden değerlendirilmelidir. Dişin canlılık durumunun kesin olarak belirlenmesi için pulpal cevap takip edilmelidir. Radyografide görünür mine-dentin kaybı vardır (124).

Açığa çıkmış dentin tübülleri, bakteriyel toksinlerin pulpaya diffüze olmasına izin vereceğinden mine-dentin kırığı pulpa iltihabı ile sonuçlanabilir (100, 108). Bu tepkinin şiddeti pulpanın vaskülaritesine bağlıdır. Eşlik eden bir lüksasyon yaralanması nedeniyle nörovasküler kaynağın tehdit altında olması pulpal cevabı etkiler. Dolaşımın etkilenmesi veya durması, dentin tübülleri yoluyla pulpaya bakteri penetrasyonu için elverişli bir ortam oluşturur (108, 132).

Tedavi öncelikle pulpanın dış tehditlerden korunmasına, normal fonksiyon ve estetiğin sağlanmasına dayanmalıdır. Eğer eşlik eden bir periodontal yaralanma (lüksasyon) yoksa diş dental adeziv ve rezin kompozit kullanılarak hemen restore edilebilir. Restorasyon ilk seansta yapılamayacaksa açılan dentin tübüllerinden bakteri

istilasını önlemek için geçici restorasyonla dişi kapatmak endikedir (108). Ayrıca sekonder dentin yapımını stimüle etmek için de cam iyonomer ya da kalsiyum hidroksitli patlar kullanılabilir. Eğer mevcutsa dişin kendi parçası ile dişin tamir edilmesi en estetik ve tercih edilen tedavi yöntemidir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda yeni bağlayıcı sistemlerin sağlam dişe benzer bağlanma kuvveti sergileyebildiklerini göstermişlerdir (100). Dişin kendi parçası kayıp ise, doku kaybının boyutuna göre adeziv restoratif materyaller ya da strip kron ile kırık restore edilmelidir (56). Yığılma rezin kompozit kullanılacaksa öncelikle kırık kenarlarında 1-2mm genişliğinde yiv hazırlanarak tutuculuk artırılabilir, bu şekilde estetik ve fonksiyon en iyi şekilde sağlanabilir (108).

6-8. hafta ve 1. yılda klinik ve radyolojik tetkikler yapılmalıdır (124). Prognoz genellikle iyidir, takip periyotlarında dişler pulpa testlerine pozitif yanıt vermeli, genç daimi dişlerde kök gelişimi devam etmelidir. Ağrı, şişlik, enflamatuar kök rezorbsiyonu, pulpa testlerine negatif yanıt, apikal periodontitis bulguları, genç kalıcı dişlerde kök gelişiminin devam etmemesi gibi negatif bulgulara da rastlanabilir. Bu durumda kök gelişim seviyesine uygun endodontik tedavi gerekir (124).

Literatürdeki çalışmalarda eğer kron kırığına periodontal ligamenti (PDL) ilgilendiren bir yaralanma ya da lüksasyon eşlik etmiyorsa pulpal komplikasyon görülme olasılığının %1-3 oranlarında olduğu bildirilmiştir (47, 100, 102). Lüksasyon yaralanmasının eşlik ettiği mine-dentin kırıklarında ise %70 oranında pulpanın vital kaldığı, %5' inde pulpa kanal obliterasyonunun olduğu ve %25 oranında nekroz gözlemlendiği bildirilmiştir (137).

2.5.4. Mine, Dentin ve Pulpayı İçeren Kron Kırığı (Komplike Kron Kırığı)

Komplike kron kırıklarında mine ve dentini içeren diş doku kaybıyla birlikte, pulpa da açığa çıkar. Kırığa eşlik eden bir lüksasyon yaralanmasının varlığına göre pulpa parlak kırmızı, siyanotik veya iskemik görünümde olabilir. Pulpada spontan kanama da olabilir (108).

Pulpanın perfore olmasıyla doku bütünlüğü bozular, iltihabi yanıt başlar. Perforasyon sahasında ilk olay yara yüzeyinde kanamadır. Sonrasında bakteri ve yıkım ürünlerine karşı yüzeyel iltihabi yanıt oluşur. Devamındaki doku değişimleri apse oluşumu, nekroz ya da pulpa polibi şeklinde görülebilmektedir. Eğer yüzeyel iltihabi bölge çıkarılırsa birkaç mm alttaki pulpa dokusu vital olduğundan, tamir olayları

başlayacak ve konservatif pulpa tedavilerine yanıt pozitif olacaktır. Pulpayı içine alan böyle kırıklar tedavi edilmeden bırakılırsa nekroz ve kök gelişiminin durması söz konusu olabilir (131, 138). Komplike olmayan kırıklarda olduğu gibi, kök kırığı, yumuşak dokularda diş parçası ve yabancı cisim olması ihtimaline karşın, gereken radyografiler alınmalıdır. Periapikal radyografide kayıp diş dokusu rahatlıkla izlenebilir (124).

Açığa çıkan pulpa dokusunun büyüklüğüyle doğru orantılı olarak dişte hafiften şiddetliye kadar değişen hassasiyet görülebilir. Çiğneme, hava ile kurutma, hatta nefes alma gibi mekanik uyarılara ve sıcak-soğuk gibi termal uyarılara karşı hassasiyet vardır (102).

Kırığın boyutuna, açığa çıkan pulpanın büyüklüğüne, travmadan sonra geçen zamana ve dişin kök gelişiminin ne aşamada olduğuna bağlı olarak tedavi seçenekleri değişir. Tedaviler kuafajdan kök rezeksiyonuna kadar değişen alternatifleri içerir (124). Direkt pulpa kapaklaması pulpadan gelen kanamanın açık renkte ve durdurulabilecek seviyede olduğu ve travma öncesinde de dişte herhangi bir enflamasyon/çürük belirtisinin olmadığı durumlarda tercih edilebilir (37). Bu durumda dişin kırık yüzeyi klorheksidin ve sodyum hipoklorit ile temizlenir. Açık pulpanın üzerine kalsiyum hidroksit (KH) uygulandıktan sonra diş kompozit rezin veya kendi parçası ile restore edilir. Literatürde travmadan sonra geçen süre 72 saatten uzunsa (139), pulpa açılımı geniş bir alandaysa ve kron kırığına lüksasyon yaralanması da eşlik ediyorsa, pulpa kuafajından ziyade parsiyel pulpatominin daha iyi sonuçlar verdiği rapor edilmiştir (140).

Genç daimi dişlerde pulpanın yüksek bir iyileşme kapasitesi vardır ve uygun bir örtüleme materyali kullanılırsa travma sonucu perfore olan pulpa, dentin bariyeri ile kapanabilir (100, 141, 142). Klinik çalışmalar pulpanın günler ya da haftalarca açık kalsa bile sert doku ile iyileşme şansının olduğunu göstermektedir (108, 142). KH bileşikleri ve mineral trioksit agregat (MTA) en uygun kapaklama ve amputasyon materyali olarak kabul edilmiştir. Olguların %90' ında sert doku köprüsü oluşturduğu rapor edilmiştir (141, 142). KH ile pulpa kapaklaması ya da parsiyel pulpatomi yapıldığında, KH' nin hemen altındaki dokuda koagülasyon nekrozu görülür. Bu sahanın hemen altında, farklılaşan yeni odontoblastların yeni dentin oluşturmaya başladıkları yara iyileşme yanıtı görülür. 2-3 ay içerisinde bu kalsifiye köprü klinik ve radyografik olarak tespit edilebilir. Bu dönemde günde 5µm yeni dentin

depolanabilmektedir. Bu şekilde travmadan sonraki 4-6 ay içinde KH 'nin altında belirgin bir sert doku bariyeri oluşur. MTA, KH' ye alternatiftir ve eğer kullanılırsa koagülasyon sahası çok az olacak ve dentin köprüsü daha sert olacaktır. Travmadan önce pulpanın durumu normal, travmadan sonra pulpanın nörovasküler kaynağı zarar görmemiş (lüksasyon yok), uygun pulpa kapaklama ya da amputasyon tekniği kullanılmış ve iyileşme süresince pulpa kapaklaması ya da pulpa amputasyonu alanından bakteriler uzak tutulmuş ise sert doku bariyeri oluşacaktır (108).

Genç daimi dişlerde kök gelişiminin tamamlanabilmesi için pulpanın korunmasına yönelik her türlü ihtimal değerlendirilmelidir (108). Kök kanal tedavisi (KKT) en son tercih olarak görülmelidir. Kök gelişimini tamamlamamış dişlerde apikal tıkanmayı sağlayıp, başarılı bir KKT yapılsa bile dentin duvarları çok ince ve kırılğan olduğundan dişin prognozu zayıflar. Kök gelişimini tamamlamış dişlerde ise kron restorasyonu ve post yerleştirilmesi gereken durumlarda KKT endikedir (108).

Pulpanın dahil olduğu komplike kron kırıklarında klinik ve radyografik kontroller 6-8. haftalar, 1. yıl (124) ve sonrasında 5 yıl boyunca her yıl yapılmalıdır (108). Ekspoze pulpanın, pulpa kaplaması, parsiyel pulpatomi veya servikal pulpatomi ile tedavi edildiğinde başarılı sonuçlar verdiği birçok klinik çalışmada rapor edilmiştir (102, 141-145). Uzun dönemli çalışmalar, kök gelişim evresine bağlı olmaksızın parsiyel pulpatominin pulpa canlılığı açısından çok başarılı sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir (145).

Tedavi sonrasında kök gelişimi devam eder, radyografide lamina dura rahatlıkla izlenebilir. Diş asemptomatiktir ve pulpa testlerine pozitif yanıt verir. (108). Ağrı, perküsyon hassasiyeti gibi semptomlar, pulpa testlerine negatif yanıt, apikal periodontitis bulguları, pulpa kanal obliterasyonu şüphesi, genç kalıcı dişlerde kök gelişiminin devam etmemesi gibi durumlarda kök gelişim seviyesine uygun endodontik tedavi gerekir (124).

2.5.5. Kök Kırığı

Kök kırığı dentin, sement, pulpa ve PDL' yi ilgilendiren diş doku kayıplarıdır. Diş perküsyonda hassasiyet ve hafif mobilite gösterir. Her iki parça da birbirine yakın kalabilir ya da koronal parça kökün apikal kısmından uzaklaşmışsa, diş klinik olarak uzamış görünür. Diş oklüzyonu engelleyebilecek şekilde ve genellikle palatinal yönde

yer değiştirme gösterir. Bazı olgularda koronal parça yaralanmadan etkilense bile apikal parça yaralanmamış olarak kalabilir (146, 147).

Dişte çiğneme sırasında ağrı oluşur. Diş; perküsyonda hassasiyet ve koronal parçanın lüksasyon şiddetiyle orantılı olarak mobilite gösterir. Krona geçici olarak kırmızı veya gri renklenme görülebilir. Radyografide radyolüsent çizgiler kökü iki ya da daha fazla parçaya ayırır. Koronal parçanın minimal lüksasyon gösterdiği vakalarda (rneğin sarsıntı, sublüksasyon), kontrol seanslarındaki radyografik incelemelere kadar kök kırığı fark edilmeyebilir. Bu nedenle TDY olgularının hepsinde kök kırığı ihtimali göz önünde bulundurulmalı ve her üç açıdan periapikal radyografiler alınmalıdır (108, 124).

Kök kırıklarında koronal fragmanın yeniden konumlandırılmasının doğru yapılması hem sert doku hem de pulpanın iyileşme şansını artırır (108, 128, 148). 4 haftalık splintleme süresi iyileşmeyi garanti altına almak için yeterli olarak bildirilmiştir (108, 124, 148).

KKT' ye nekroz veya rezorbsiyonun klinik ve radyografik bulgularına rastlanmadan başlanması endike değildir. Hatta bu vakalarda KKT koronal fragman ile sınırlandırılabilir (37, 108). Fraktürler kökün apikal üçlüsünde olduğunda kök fraktürlerinin prognozu en iyidir. Fraktrlerin kökün daha servikalinde olmasıyla prognoz kademeli olarak kötüleşir (37). Kök kırığından sonraki iyileşme olayları üç grupta incelenir:

1. Sert doku iyileşmesi; odontoblastların oluşturduğu dentin ve araya yayılan periodonsiyumdan oluşan sement ile kırık boşluğunun kapanmasıdır.
2. Bağ doku iyileşmesi; PDL hücrelerinin tüm kırık boşluğuna yayılması ve iki parçayı birleştirmesi ile gerçekleşir.
3. nc iyileşme tipi ise granülasyon dokusunun araya girmesi, PDL' deki başlangıç yırtılmasında bakterilerin invazyonu sonucu nekrotik koronal pulpanın enfekte olmasıyla meydana gelir. Enfekte kök kanalına tepki olarak oluşan bu iyileşme, başarılı bir KKT ardından Sert doku ile iyileşmeye dönecektir (149).

Kök kırığı olan bir daimi dişin 4. hafta, 6-8. hafta, 4. ay, 6. ay, 1. yıl kontrolleri pulpanın durumunu saptayabilmek için yapılmalıdır (124). Sonrasında da 5 yıl boyunca yılda 1 kez klinik ve radyografik olarak iyileşmenin izlenmesi uygundur. İyileşme sert doku iyileşmesi şeklinde olduysa pulpa kanalı radyografide izlenir. Diş normal fizyolojik mobilite sınırlarındadır, pulpada duyarlılık yoktur. Dişin mobilitesinde artış,

elektrikli pulpa testine ve perküsyona hassasiyet varsa, radyografide kırık hattı belirginse, pulpa kanal obliterasyonu varsa iyileşme bağ dokusu veya granülasyon dokusu şeklinde olmuştur. Bu durumda koronal parçaya endodontik tedavi yapılmalıdır (108).

Uzun dönem klinik çalışmaların sonucunda genellikle fragmanlar arasında dentin ve sementin veya PDL' nin birikmesi şeklinde bir iyileşmenin gerçekleştiği bildirilmiştir. (146, 148). İyileşmeyi etkileyen en önemli faktörler, dişin kök gelişim seviyesi ve koronal parçanın başlangıç yer değiştirme miktarıdır (147, 150). Sert doku iyileşmesi kök gelişimini tamamlamamış dişlerde sık görülürken apeksi kapalı dişlerde iyileşme sıklıkla bağ doku veya granülasyon dokusu oluşumu ile olmaktadır (147, 150).

2.5.6. Kron-Kök Kırığı

Kron-kök kırıkları mine, dentin ve sementi içeren, hem kron hem de kökün dahil olduğu, PDL ve bazen pulpanın da etkilendiği kompleks kırıklardır. Kron ya da kök pulpasının da dahil olup olmamasına göre komplike veya komplike olmayan kron-kök kırığı olarak adlandırılırlar (108, 124).

Bu tip yaralanmanın olduğu dişlerde pulpa açıklığının büyüklüğüne ve lüksasyonun şiddetine bağlı olarak ağrı sadece çiğneme sırasında veya spontan olarak gelişebilir. Ayrıca soğuk-sıcak gıda alımıyla da ağrı tetiklenebilir. Uygulanan hassasiyet testlerine karşı özellikle apikal bölümün pozitif cevap verdiği gözlenir. Farklı açıdan çekilen radyografilerle kırık hattı belirlenmelidir (96, 108, 124).

Pulpadaki histolojik olaylar kırığın bulunduğu yere bağlı olarak komplike ve komplike olmayan kron kırıklarındaki olayları taklit ederler (146).

İdeal koşullarda tedavinin amacı açılmış dentin tübüllerinin kapatılarak pulpanın korunması ve dişin orijinal fonksiyon ve estetiğinin sağlanmasıdır. Kökün uzunluğu ve morfolojisi ile kırığın gingival marjinden ne kadar aşağıda olduğu seçilecek tedaviyi belirler. Esas hedef koronal parça çıkartıldıktan sonra dişin restore edilmesine olanak sağlayacak tedavinin yapılmasıdır. bu tür travmaya maruz kalan hastalarda öncelikle iyileşmeyi kolaylaştırmak için mobil haldeki koronal parçanın komşu dişlere geçici ve esnek bir splintle sabitlenmesi gerekir. Hareketli parçanın sabitlenmesi semptomları yatıştırarak kesin tedaviye kadar hastanın rahat etmesini sağlar. Pulpanın açılmadığı ve fragmanın alveolde çok derine inmediği durumlarda hareketli parça çıkarılır ve dişetin birkaç hafta içerisinde açığa çıkmış dentin yüzeyine re-ataşmanı gözlenebilir (108).

Pulpa açılımı varsa diş ekstirpe edilip KH' li bir pat gönderilir. Dişeti iyileşmesini takiben diş, KKT ve post ile restore edilir. Diğer tedavi seçenekleri ise dişin ortodontik veya cerrahi olarak ekstrüzyonudur. Diş 4-6 hafta içerisinde ekstrüze edilmelidir ve nüksü önlemek için dişin normalden 0,5mm daha fazla ekstrüze edilmesi gerekir. Cerrahi uygulamada ise dişin apikal parçası elevatörler ve davye kullanılarak da ekstrüze edilip 4 hafta esnek splint ile sabitlenmelidir. Ekstrüzyondan sonra bile dişeti kenarının çok derinlerine inen ve kronun restorasyonuna izin vermeyen vakalarda tedavi seçeneği dişin kısmi veya total olarak uzaklaştırılmasıdır. Alveol büyümesi devam eden çocuklarda, fonksiyonu ve estetiği sağlayan alveolar yapının orijinal hacmini korumak için dekorasyon işlemi de yapılabilir (108).

Kron-kök kırığında prognoz kırık hattının seyrine ve pulpa açılımı olup olmamasına göre değişir. IADT' nin önerdiği kontrol randevuları 6-8. hafta ve 1. yılda olmasına karşın, kırık hattının durumuna ve seçilen tedavi şekline göre kontroller daha sık yapılabilir. Sonrasında krondaki kırık restore edilir (151).

2.6. Periodontal Doku Yaralanmaları

2.6.1. Sarsıntı (Sadme/Konküzyon)

Sarsıntı dişin herhangi bir yer değişikliği olmadan perküsyonda ağrı hissedilen diş destek doku yaralanmasıdır. Sadme, darbe ve konküzyon olarak da adlandırılır. (108). Sıklıkla farkedilmeyen, hafif bir yaralanma olmasından; ebeveynler diş renklenmesi gibi geç bir komplikasyon geliştiğinde yaralanmayı hatırlayabilirler. Radyografide diş normal pozisyonundadır, sağlıklı dişlerle aynı görüntüyü verir (124).

Klinik olarak dişin konumunda bir değişiklik gözlenmez fakat ödem ve kanama gibi çeşitli PDL hasarlar sonucu perküsyon hassasiyeti, oklüzyonda ve çiğneme sırasında ağrı olabilir. Nadir olarak pulpanın nörovasküler kaynağı da zarar gördüyse spontan ağrı gözlenir (108).

Sarsılma tedavi gerektirmez, hastaya yumuşak diyet önerilir ve oral hijyen eğitimi verilir. Hassasiyeti ve travmayı engellemek için diş oklüzyondan düşürülebilir. (130).

Postoperatif kontroller yaralanmadan 4 hafta, 6-8 hafta ve 1 yıl sonra klinik ve radyografik olarak yapılmalıdır (124). Yaralanan dişte pulpal ya da periodontal komplikasyona rastlanması nadirdir. Diş genellikle iyileşir, karar verici prognostik

faktör kök gelişiminin devam etmesi ve dişin normal rengini korumasıdır. Radyografide lamina dura aralığı normaldir. Kök rezorbsiyonu nadir görülür (152, 153).

2.6.2. Sublüksasyon

Sublüksasyon, diş hareketliliğinin artması ile sonuçlanan fakat dişin soket içerisindeki yer değiştirmedeği diş destek dokularının yaralanmasıdır. Sublükse dişlerde artan mobilite, periodontal aralıkta genişleme ve diş eti oluşunda kanama gözlenir. Sublüksasyon PDL’ de ödem, kanama ve genellikle fibrillerin kopabildiği hasarla sonuçlanır. Darbenin ikincil etkisi de pulpanın nörovasküler kaynağının kısmen ya da tamamen kopması olabilir. Radyografide diş sokette normal pozisyonundadır (108, 124).

Sublükse dişlerde artan mobilite, çiğneme esnasında ve oklüzyonda hastanın ağrı duymasına sebep olur. Hassasiyet ve olası travmaları engellemek için diş oklüzyondan düşürülebilir ve hastaya 2 hafta süreyle yumuşak gıda diyeti önerilir. Hastanın rahatsızlık duyduğu durumlarda 2 hafta esnek splint yapılabilir. Koruyucu önlemler dışında bir tedavi gerekmez (108, 124).

Sublüksasyonda kesin bir pulpal teşhis koyulana kadar diş takip edilmelidir. TDY’ den sonra 4. hafta, 6-8. hafta ve 1. yıl kontrolleri pulpanın vitalitesinde bir kaniya varmak için yeterlidir. Pulpal komplikasyon nadirdir. Kök ucu kapanmamış dişlerde vaskülarizasyon daha iyi olduğundan pulpa nekrozu ile daha az karşılaşmaktadır (37, 108). Kron kırığının eşlik ettiği vakalarda pulpa nekrozu oranı anlamlı derecede yükselir. Kök rezorbsiyonu da nadir görülür (152, 153).

2.6.3. Ekztrüziv Lüksasyon

Ekztrüziv dişin kısmen soketinden dışarı çıkmasıdır. Apikaldeki PDL fibrillerinin kopması, dişin soketinde yükselmesine ve PDL aralığında artışa sebep olur (124).

Ekstrüze diş etkilenmemiş komşu dişle karşılaştırıldığında uzamış görünür ve gingival sulkusta kanama vardır. Dişin mobilitesinde artış ve perküsyona hassasiyet gözlenir. Çiğneme ve oklüzyonda tetiklenen ağrı vardır ancak spontan ağrı ya çok azdır ya da yoktur. Radyografide diş soketin apikal kısmı boş kalacak şekilde yerinden yükselmiş ve apikal kısımdaki PDL aralığı artmış görünür (108).

İdeal yerine yerleştirme tedavi hedefidir. Başlangıç iyileşme sürecinde dişin anatomik olarak doğru pozisyonda olmasını sağlamak ve tekrar ekstrüze olmasını önlemek için mutlaka splint yapılmalıdır. Esnek splint 2 hafta sonra herhangi bir sert doku komplikasyonu (kök rezorbsiyonu, kemik kaybı gibi...) yoksa çıkartılır. Apeksi kapalı dişlerde revaskülarizasyon olasılığı düşüktür (108, 124). Bu nedenle splintin çıkartılmasından önce KKT' ye başlanabilir (108).

Ekstrüziv lüksasyonda pulpanın durumu 2-4 hafta, 6-8 hafta, 6 ay, 1 yıl sonra kontrol edilmelidir. Kök gelişimini tamamlamamış dişlerde revaskülarizasyon şansı yüksektir, pulpa nekrozu nadir görülür ancak pulpa kanal obliterasyonu sık rastlanan bir bulgudur. Kök gelişimini tamamlamış dişlerde en sık rastlanan bulgu pulpa nekrozudur. TDY sırasında periodontal ligamentte oluşan kopmalar, ekstrüzyon fazla değilse genellikle problemsiz iyileşir ve pulpa nekrozu gelişme olasılığında azalır Kök rezorbsiyonu ve tamirle ilgili rezorbsiyon nadir görülür, ancak enflamatuar rezorbsiyon kök gelişiminin her aşamasında görülebilir (152-155).

2.6.4. Lateral Lüksasyon

Lateral lüksasyonda diş, soketinde lateral yönde yer değiştirmiştir ve buna eşlik eden alveolar kemik (labial veya lingual) kırığı görülebilir. Genellikle apeks vestibüle kron palatinala doğru yer değiştirmiş görünür. Kronun palatinala yer değiştirmesi oklüzyonu etkileyebilir. Çiğneme sırasında ağrı hissedilir. Dişin mobilitesinde artış ve perküsyona hassasiyeti vardır. Bazen de diş kemikte kilitlenmiş pozisyonu nedeni ile hareketsizdir ve yüksek, metalik perküsyon sesi vardır. Dişeti sulkusunda kanama, dişetinde yırtılma olabilir. Diş hangi yöne lükse olduysa radyografik değerlendirmede o bölgede PDL aralığında genişleme görünür (124).

Diş yerine yerleştirilmeli, oklüzyon kontrol edilmeli ve doğru pozisyonda olduğunu teyit etmek için radyografi alınmalıdır. Normal şartlarda 4 haftalık esnek splint yeterli olacaktır fakat marjinal veya periradiküler kemikte yıkım işaretlerinden herhangi biri varsa splint 4 hafta daha tutulabilir (130). Pulpa nekroz belirtileri gösterirse kök rezorpsiyonunu önlemek için KKT' ye başlanmalıdır (124).

Lateral lüksasyona uğrayan dişte pulpaya ek olarak periodontal dokuların da iyileşmesi gözlenmelidir. Travmadan sonraki 2 ve 4. haftada, 6-8. haftada, 6. ayda, 1. yılda ve sonrasında 5 yıl boyunca yılda bir kez klinik ve radyografik olarak kontroller yapılmalıdır. Apeksi açık dişlerde iyileşme komplikasyonlarını teşhis edebilmek için

radyografik ve klinik gözlem uzun süre sürdürülmelidir. Apeksi kapalı dişlerde revaskularizasyon olasılığı azdır. Bu nedenle splintin çıkartılmasından önce kök kanal tedavisine başlanabilir. Revaskularizasyonun mümkün olduğu apeksi açık dişlerde pulpa nekrozu nadir, pulpa kanal obliterasyonu ise sık gözlenen bir bulgudur. (130, 152-155). Yaralanan dişte periodontal ligamentin sıkışmasına bağlı olarak, nadir de olsa hem iltihabi kök rezorpsiyonu hem de ankiloz meydana gelebilir. Yüzeysel kök rezorpsiyonu sık görülür (152-155).

2.6.5. İntrüziv Lüksasyon

İntrüzyon alveolar kemiğin zedelenmesi, PDL fibrillerinin zarar görmesi ve pulpanın nörovasküler kaynağının kopmasını içine alan komplike bir diş destek doku yaralanmasıdır. İntrüzyonda PDL sıkışmasıyla diş soket içine gömülmüş ve kilitlenmiştir. Bu yaralanmaya alveolar soketin ezilmesi veya kırığı eşlik edebilir (108, 124).

Klinik olarak diş alveol kemik içinde tamamen kaybolabilir ya da travmadan etkilenmemiş komşu dişlere göre daha kısa olacak pozisyonda kronun bir kısmı görünebilir. Oklüzyonda veya çiğneme esnasında ağrı olmaz. Spontan ağrı nadiren görülür. İntrüze diş yapılan perküsyon metalik bir ses oluşturur ve ağrıyı tetiklemez. Radyografide diş apikal yönde yer değiştirmiştir. Dişin PDL aralığı kısmen veya tamamen kaybolmuştur (108, 124).

Dentoalveolar kompleksin tüm komponentlerini kapsayan karmaşık bir iyileşme ve tedavi süreci gösterir. İntrüze olan dişin tedavisi 4 şekilde yapılabilir (108, 124):

- 1.** Herhangi bir işlem yapılmadan takip edilerek dişin kendiliğinden sürmesi beklenir,
- 2.** Diş ortodontik kuvvet uygulanarak sürdürülebilir,
- 3.** Cerrahi olarak repoze edilebilir.
- 4.** Kombine tedavide cerrahi ve ortodontik yöntemler birlikte kullanılabilir ancak ortodontik ekstrüzyon aynı gün başlatılmamalıdır.

Kendiliğinden sürme kök gelişimini tamamlamamış dişlerde beklenebilir ve bu en tercih edilen yöntemdir (156, 157). 3 hafta içinde herhangi bir hareket tespit edilmezse ortodontik olarak sürdürme önerilir. Apeksi kapalı dişlerde ise kendiliğinden sürme beklenmez. En kısa zamanda, diş ya ortodontik ya da cerrahi olarak pozisyonuna geri getirilmelidir. Ortodontik ekstrüzyon yapılacaksa yaralanmadan sonraki 3 hafta içerisinde tamamlanmalıdır. Eğer intrüzyon 7 mm' den fazla ise cerrahi olarak sürdürme

tercih edilebilir. Cerrahi olarak yerine getirilen diş esnek bir splintle 4-8 hafta sabitlenmelidir. Kök gelişimini tamamlamış dişlerde pulpada nekroz görülme olasılığı (%99) yüksek olduğundan, komplikasyon gelişmeden KKT' ye başlanması önerilmektedir (108)

Intrüzyondan kaynaklanan ezilme ve sıkışma, hem hücresel hem de hücreler arası sistemlerde yaygın bir hasara sebep olur ki bu da iyileşme sürecine birkaç hafta daha ekler (108). Kontroller yaralanmadan 2, 4, 6 hafta, 6 ay, 1 yıl sonrasında klinik ve radyografik olarak yapılmalıdır. 1. yıldan sonra 5 yıl boyunca yılda bir kez kontroller devam ettirilmelidir (156, 157). Yapılan araştırmalarda intrüzyon sonrasında dişin prognozunu belirleyen en önemli faktör kök gelişim seviyesi olarak bulunmuştur (156, 157). Periodontal ligamentin iyileşmesi ise pulpaya göre daha olumludur. Ankilozla ilişkili kök rezorpsiyonu gibi ciddi iyileşme komplikasyonlarının travmadan 5-10 yıl sonra bile görülebileceği unutulmamalı, takipler devam ettirilmelidir (158).

2.6.6. Avulsiyon

Avulsiyonda diş tamamen soketinden çıkmıştır. Sokette kırık alveol kemik parçaları, yabancı cisimler bulunma ihtimaline karşı reimplantasyon öncesi kontrol radyografisi çekilmelidir (46).

Avulsiyonda tedavinin seyri ve sonucu dişin kök gelişim durumuna, saklandığı ortama ve alveol dışında kaldığı süreye bağlıdır (83). Diş 60dk'dan daha uzun süre ağız dışında kaldıysa PDL hücreleri artık canlı değildir ve dişin prognozu zayıftır. Dişin kök gelişim durumuna bakılmaksızın bu durumda KKT yapılmalıdır (82). 4 hafta esnek splintle diş sabitlenir ve sistemik antibiyotik reçete edilir. Sistemik antibiyotiklerin pulpayı bakteri invazyonundan koruyacağına dair bulgular sunulmuştur (37). Hastanın yaşına ve kilosuna göre uygun dozda, günde iki kere 7 gün boyunca tetrasiklin (doksisisiklin) kullanımı ilk seçenektir (108). 12 yaşından küçük çocuklarda sistemik tetrasiklin kullanımından önce kalıcı dişlerin renklenme riski dikkate alınmalıdır. Bu durumda yaşa ve kiloya uygun dozda fenoksimetil penisilin (Pen V) tetrasikline alternatiftir. Dişin ağız dışında kalma süresi 60dk' dan az ise PDL hücreleri dişin saklama ortamına göre büyük oranda canlı kalmış olabilir. Bu nedenle kök yüzeyine temastan veya herhangi bir işlemde kaçınılmalıdır. PDL uzaklaştırılmadığı için erken replante edilen dişlerde 2 hafta esnek splint yeterli olacaktır (82, 83). Kök ucu kapalı bir

dişin pulpasının canlı kalma şansı olmadığından kök kanal tedavisine splint uzaklaştırılmadan önce başlanmalıdır (82, 108).

Tüm avulsiyon vakalarında travmadan sonraki ilk ayda her hafta rutin klinik ve radyografik kontroller yapılmalıdır. Devamında 6-8. hafta, 3. ay, 6. ay, 1. yıl kontrolleri yapılmalı ve yılda bir düzenli olarak takip edilmelidir (82, 159, 160). Avulsiyonda prognoz da tedavi gibi dişin ağız dışında kuru kalma süresine, ağız dışında saklandığı ortama ve kök gelişim evresine göre değişir (82, 159, 160). Pulpanın iyileşme potansiyeli açık apeksli dişlerde ilk 5 dk' da %48 iken, 60 dk sonrasında %11' e düşer (108, 159). Kapalı apeksli dişlerde ilk 60 dk içerisinde reimplante edilen dişlerde pulpanın revaskülarizasyonuna şans tanınabilir. İltihabi kök rezorpsiyonu belirtileri erken dönemde farkedilirse pulpanın hemen ekstirpe edilmesi gerekir (83). Periodontal ligamentin iyileşmesi ise kök gelişim seviyesinden çok dişin ağız dışında kaldığı ortama ve süreye bağlıdır (160). İlk 5 dk' da %50 oranında iyileşme gözlenirken, 60 dk sonrasında bu oran %11'e düşer (160). Geç dönemde replante edilen dişlerde periodontal ligament kürete edilerek uzaklaştırıldığından ankiloz olasılığı yüksektir (108).

2.7. Travmatik Dental Yaralanmalarda Fiksasyon Yöntemleri

Fizyolojik mobilite, normal seviyede alveoler kemik ve periodontal ligament aralığına sahip sağlıklı dişin sergilediği minimal hareketliliklidir. Artmış diş mobilitesi ise, klinik olarak belirlenebilen, diş kronunun normal pozisyonundan sapması ile karakterize bir bulgudur (161).

Travma sebebi ile dişlerin dental ark üzerindeki mevcut pozisyonunu kaybetmeleri durumunda, eski konumlarına getirilmesi tedavide ön koşuldur. Repozisyonlandırma sonrasında, iyileşme sürecinde dişin pozisyonunu korumak, ileri pulpa ve periodontal ligament hasarını önlemek üzere uygun biçimde splintlenmeleri de gerekmektedir (162). İdeal bir splintte olması gereken özellikler şunlardır (163-165):

1. Dişi orijinal pozisyonunda koruyabilmelidir
2. Ortodontik kuvvet uygulaması planlanmadıkça pasif olmalıdır
3. Fizyolojik mobiliteye izin vermelidir
4. Gingival dokuları, dudak dil ve yanakları irrite etmemelidir.
5. Okluzal ilişkileri etkilememeli, gelen oklüzal kuvvetleri tüm dişlere eşit olarak dağıtmalıdır

6. Endodontik uygulamalara ve vitalite testlerine izin vermelidir
7. İyileşme süresince hassas olan dişleri travmatik kuvvetlerden koruyabilmelidir
8. Estetik olarak kabul edilebilir olmalıdır
9. Kolay temizlenebilmelidir
10. Kolaylıkla uzaklaştırılabilmelidir.

Splintleme ile birlikte dişlere etki eden kuvvetlerin yönü modifiye edilmektedir. Çiğneme ve günlük kullanım sırasında oluşan lateral kuvvetleri diş destek dokuları için daha az zararlı olan vertikal kuvvetlere dönüştürülür (166).

Travmanın tipine göre fiksasyon yöntemleri esnek, yarı-rijit (yarı esnek) ya da rijit olabilmektedirler (147). Yapılan çalışmalar esnek splintlerle sabitlenen dişlerde kök rezorbsiyonunun daha az görüldüğünü ve periodontal liflerde iyileşmenin daha iyi olduğunu göstermiştir (83). Revaskülarizasyona yardımcı olan, yarı-rijit, diş hareketine izin veren splintlerin, ankiloz oluşturmadığı ve Hertwig epitel kınını koruduğu bildirilmiştir (167, 168). Çok sayıda çalışma, rijid splintlemenin ise periodontal ligamentte aşırı sıkışma meydana getirerek periodontal iyileşmede bozulmaya sebep olduğunu, pulpa nekrozu ve eksternal kök rezorpsiyonu riskini artırdığını ifade etmektedir (169). Literatürdeki güncel verilerde, TDY sonucu mobil olan dişlerin splintlenmesinde yarı rijit yapıdaki splintlerin kısa dönem için kullanılması önerilmektedir (102, 147, 168, 170, 171).

Klinikte sıklıkla kullanılan splint çeşitlerinin başarıları, yapılan in vitro ve in vivo çalışmalarda değerlendirilmiştir (170, 172, 173). Flippi ve arkadaşları ortodontik tel-kompozit splint, buton-braket splint, titanyum travma splinti ve rezin splinti karşılaştırdıkları çalışmalarında titanyum travma splinti ve ortodontik tel-kompozit splintin diş mobilitesine fizyolojik mobiliteye en yakın seviyede izin verdiğini saptamışlardır. Fiksasyon ve uzaklaştırma için en kısa sürenin titanyum travma splintine ait olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak kullanımı en uygun olacak splintler olarak ortodontik tel-kompozit splint ve titanyum travma splinti önermişlerdir (170).

Mazzoleni ve arkadaşları titanyum travma splintini en ideal splint tipi olarak göstermişlerdir (172). Berthold ve arkadaşlarına göre ortodontik tel-kompozit splintler, dental travmalardan sonra iyileşme için gerekli şartları titanyum travma splinti kadar sağlayamasa da gerekli materyallerin ucuz olması ve diş kliniklerinde rutinde bulunabilen materyaller olmaları en önemli avantajlarıdır (173).

TDY sonrası uygulanan splintlerde hastanın konforu da önemlidir. Splintler hasta motivasyonunu bozmamalı, İyileşmesi istenen yumuşak dokuların mekanik ve inflamatuvar irritasyonuna ve plak birikimine sebep olmamalıdır (170). Literatürde titanyum travma splinti ve ortodontik tel-kompozit splint yumuşak dokuları minimal olarak irrite ettiğinden ve hastalar tarafından tolere edilebilirliği yüksek olduğundan kullanımı önerilmiştir (170).

Literatüre göre splint sistemleri arasında titanyum travma splinti pasif ve esnek olmalarından dolayı destek dokuları etkileyen travmatik yaralanmalarda kullanılacak en uygun splintlerdir (172, 174).

2.8. Daimi Diş Kron Kırıklarında Erken ve Geç Dönemde Görülebilecek Komplikasyonlar

Dental travmatik yaralanmalar acil olarak müdahale gerektirir. Travma sonrası ailenin kron kırığının zararsız olduğunu düşünerek hekime geç başvurması ya da çocuğun çok uyumsuz olması sebebiyle hekimlerin tedaviyi ertelemesi, erken semptomların gözden kaçırılmasına sebep olur (37).

Önerilen kontrol seanslarına sadık kalarak hasta takip edilmelidir. Ancak bütün takiplere ve alınan önlemlere rağmen komplikasyon gelişirse, bu durumda doğru teşhisi koyularak, gereken tedaviyi uygulanmalıdır. TDY sonrası görülebilecek komplikasyonlar şu şekildedir (37, 108):

2.8.1. Klinik Değerlendirmede Görülebilecek Komplikasyonlar

2.8.1.1. Ağrı/Perküsyon-Palpasyon Hassasiyeti

Ağrı, travma geçiren dişlerde önemli bir bulgu olmasına karşın çocuk hastalarda tek başına bu semptomla teşhis koymak güvenilir değildir. Bu nedenle hekim, hastanın anamnezine ek olarak dişetinde kızarıklık, fistül varlığını kontrol etmeli, klinik muayenesini palpasyon ve perküsyonla desteklemelidir (175).

Kron kırığı lüksasyon yaralanması ile birlikte oluşmuşsa, zedelenen liflerin yeni kollajen oluşumu ile iyileşmeye başlaması bir hafta sonra gerçekleşir. İlk haftalarda dişin perküsyona hassasiyet göstermesi normaldir ancak ilerleyen zamanlarda perküsyonda ağrı PDL' de enflamasyon varlığını işaret eder. Klinik ve radyografik semptomların birlikte değerlendirilmesi sonucu dişin nekroz ya da akut/subakut periodontitis aşamasına geçtiğine karar verilirse endodontik tedavi endikedir (175).

Kontrollerde mutlaka alveol kemik, dişeti, damak bölgesi palpasyonla kontrol edilmelidir. Mukobukkal bölgede hassasiyet ve fluktuasyon varlığı akut absenin göstergesidir (176). Travma geçiren dişin etrafındaki alveol kemikte genişleme de kronik bir absenin diffüz yayılımı sonucunda oluşur. Her iki durumda da endodontik tedaviye başlanmalıdır (175).

2.8.1.2. Fistül Varlığı

Kronik endodontik absede fistül, alveol kemik içerisinde rezorbe olan alanda artan eksudanın en yakın yoldan ağız içine ya da dışına boşalması sonucu oluşur. Genellikle ilgili dişin apikalinde dişeti üzerinde yer alır, bazen ekstraoral olarak da karşımıza çıkabilir. Fistül varlığı pulpa nekrozunun net bir belirtisidir. Radyografi ile fistülün kaynağı tespit edilip endodontik tedavi başlanmalıdır. Endodontik tedavili bir dişte fistül oluşmuş ise yapılmış olan tedavinin yenilenmesi gerekir (176).

2.8.1.3. Mobilite

Kron kırığı vakalarına lüksasyon eşlik ettiğinde ilk günlerde mobilitenin artması normaldir. Lüksasyona uğrayan dişin başlangıç sağlamlaşması, zedelene liflerin iyileşmeye başlamasıyla bir hafta sonra gerçekleşir. İki hafta sonra ana liflerin tamiri ile PDL gücünün üçte ikisini tekrar kazanmıştır (177). Ancak haftalar geçmesine rağmen simetriğine göre dişin mobilitesinde artış varsa enflamasyondan şüphelenilir (176). Enflamasyon travmadan sonra iyileşemeyen PDL ya da nekrotik pulpanın uzun süre temizlenmemesinden kaynaklı olabilir. Hastanın ağız hijyeninin kötü olması ve/veya erken belirtilerin hasta ve velileri tarafından önemsenmemesi sebebiyle enflamasyon ilerler. Hasta bu durumda perküsyonda ve palpasyonda akut periodontitisten kaynaklı şiddetli ağrı hisseder. Önlem alınmazsa bu durum dişin kaybı ile sonuçlanır. Enflamasyon periodontal kaynaklı ise detertraj-küretaj yapıp sonrasında oral hijyen eğitimi verilir. Pulpa kaynaklı ilerlemiş bir enflamasyon varsa KKT' ye başlanır(124).

2.8.1.4. Koronal Renklenme

Genç daimi dişlerde koronal renklenme en önemli diagnostik verilerden biridir (178, 179). Renklenme çeşitleri üç ana grupta incelenebilir: pembe-kırmızımsı, sarı-kahverengi ve gri-siyah (46, 176).

Travmadan 1-2 gün sonra görülen pembe renklenme dişin devital olduğunu değil intrapulpal hemorajiyi işaret eder. Travma sonucu pulpadaki kapillerlerde kanama olur ve dentin tübüllerinde bazen kan pigmentleri birikir. Hafif vakalarda bu pigmentler birkaç hafta içinde rezorbe olur, daha şiddetli vakalarda renklenme kalıcıdır. Yaralanmadan haftalar hatta aylar sonra bile gözlenen kırmızımsı ton çoğunlukla pulpa odasının internal rezorbsiyonuna bağlıdır. Rezorbsiyon sürecini durdurmak için öncelikle pulpa ekstirpe edilmelidir (46).

Sarı ya da kahverengi renklenmeler genellikle pulpa kanal obliterasyonunu işaret eder (176). Pulpa kanal obliterasyonu patolojik bir süreç olmakla birlikte bilinen zararlı bir etkisi yoktur, kanallarda tam tıkanmaya sebep olacaksa KKT yapılmalıdır, bunun dışında acil bir tedavi gerektirmez (46).

Gri-siyah, koyu renklenmeler ise çoğu zaman pulpa nekrozunun belirtisidir (46, 176). Pulpa nekrotik hale geldiğinde veya pulpal kanama olduğunda kırmızı kan hücreleri çözülür ve hemoglobin açığa çıkar. Hemoglobin ve demir iyonları içeren hematin molekülü gibi türevler, dentin tübüllerine hücum eder ve dişi koyu renge boyar (180). Pulpa vitalitesini kaybettiyse demir içeren molekülleri ortadan kaldıramayacağından diş renklenir. Koyu renklenmiş dişler şişlik, fistül veya periapikal radyolüseni gibi ilave belirtiler gösterirse pulpa nekrozu teşhisi kolaydır, endodontik işlemlere başlanabilir. Pulpa vitalse demir içeren pigmentleri ortadan kaldırır. Yapılan çalışmalarda geçici koronal renklenmeden sonra normale dönüş (181, 182) ve 4 aya kadar süren geçici apikal yıkım gözlendiği rapor edilmiştir, bu nedenle emin olmadan KKT başlanmamalıdır (182).

2.8.1.5. Restorasyonun Değerlendirilmesi

Travma sonrası kontrol seanslarında çocuk hastalarda yapılan ön bölge restorasyonlarının hasta tarafından özensiz kullanım ya da hekim kaynaklı hatalar sonucu kaybedilmesi ile karşılaşılabilir. Restorasyon halen ağızda ise öncelikle klinik olarak rengi, yüzey yapısı, marjinlerin rengi, anatomik form, marjinal bütünlük olarak değerlendirilmelidir. Radyografik olarak da ara yüzlerdeki dolgu bütünlüğü ve sekonder çürük varlığı kontrol edilmelidir. Ufak möllemelerle ve polisajla düzeltilebilecek renklenmeler dolgu değişimini gerektirmez ancak marjinlerde derin renklenmeler mikrosızıntı göstergesidir ve sekonder çürük ihtimalinden dolayı dolgunun yenilenmesini gerektirir (183).

2.8.1.6. Termal ve Elektrikli Pulpa Testleri

Termal ve elektrikli pulpa testleri ilk randevudan itibaren dikkatle yapılmalı ve sonraki kontrollerde karşılaştırmak üzere kaydedilmelidir. 3.hafta, 3, 6 ve 12.aylarda tekrarlanmalıdır. Bu testlerin amacı pulpanın fizyolojik durumunu belirlemektir. TDY sonrası dişlerin pulpa testlerine normal ve sağlıklı dişler gibi cevap vermesi beklenemez. Dişin pulpa testine cevap vermemesi ya da geç cevap vermesi pulpanın nekroz olduğu anlamına gelmez, bu dişlerde yanlış negatif cevaplar sık gözlenir (176). Sağlıklı iyileşen vital pulpalı dişler sonraki kontrollerde yavaş yavaş normal cevap verecektir. Yapılan çalışmalarda koronal pulpadaki kan akışının normale dönmesinin 9 aya kadar sürdüğü belirtilmiştir (184). Kan akışının normale dönmesiyle birlikte duyarlılık da normale dönecektir. Travmanın üzerinden zaman geçmesine rağmen hala normal cevap vermeyen dişlerde pulpa nekrozundan şüphelenilebilir ancak klinik ve radyografik muayeneden sonra elde edilen veriler bütün olarak değerlendirilmelidir. Çünkü bazı dişler travma sonrası negatif yanıt verse de zamanla vitalitesi geri dönebilir. Kök gelişimini tamamlamamış dişler de kök gelişimini tamamlamış dişlere göre daha geç veya tutarlı olmayan tepkiler verebilir. Fakat yaralanma sırasında ölçülen tepki takip incelemelerinde kıyaslama yapmak için başlangıç değeri niteliğindedir (108).

Özellikle süt keser dişlerde termal testler elektrikli pulpa testlerine göre daha güvenilirlerdir (95). Bir dişe sıcak uygulandığında cevap alınmaması pulpanın nekroz olduğunun işaretidir. Soğuk uygulaması sırasında oluşan şiddetli ve devam eden ağrılar, pulpa içerisindeki patolojik değişiklikleri ifade etmektedir. Bu bulguların diğer klinik gözlemlerle olan uyumluluğu mutlaka kontrol edilmeli, sonrasında dişin vitalitesi ile ilgili karar verilmelidir (175).

2.8.1.7. Pulpa Nekrozu

Kron kırıklarında gelen darbe hasara yol açmamış gibi görünse de, dişin apeksinde damar-sinir paketinin yaralanması sonucu pulpa nekrozuna sebep olabilir. Özellikle lüksasyonun eşlik ettiği olgularda pulpa nekrozu riskinin daha yüksek olduğu birçok çalışmada rapor edilmiştir (47, 100, 124, 185). Travmanın tipine göre incelediğimizde en az sarsılma (2 kat), en çok da intrüzyon (33 kat) sonrasında pulpa nekrozu gelişmektedir (185). Ayrıca kök gelişimini tamamlamış dişlerde pulpa nekrozu gelişme ihtimali daha yüksektir (153).

Pulpanın travmaya ilk cevabı pulpitistir. Dişteki kapillerler, krona parlak bir ışık tutulduğunda ayırt edilebilecek kadar görünür hale gelmiştir. İlk aşamada pulpitis geri dönüşümlüdür. PDL geri dönüşümsüz bir hasar görmediyse ve uygun tedavi yapıldıysa pulpitis tamamen iyileşebilir. Aksi takdirde pulpa nekrozu ile geri dönüşümsüz hale geçebilir (46).

Geri dönüşümsüz pulpitis akut ya da kronik ve parsiyel ya da total olabilir (46). Pulpanın nekrotik hale geçmesi ya kron kırıklarında ekspoze pulpanın tedavi edilmemesiyle ya da lüksasyon yaralanması sonrası pulpaya apeksten kan desteğinin kesik kesik gelmesiyle oluşan iskemi sonucunda gerçekleşir. Takipler pulpa nekrozunun teşhisinde önemlidir, nekrotik pulpalı dişler kök gelişiminin erken evrelerinde ise dentin apozisyonunda duraklama ve kök gelişiminin durması söz konusudur (186). Klinik olarak koyu gri renklenme ya da fistül görülebilir. Hasta soğuk uyanlarla ya da kendiliğinden başlayan ağrıdan söz edebilir (175). Klinik ya da radyografik belirtiler teşhis edildiğinde bir an önce nekrotik pulpa ekstirpe edilmeli ve uygun endodontik tedavi prosedürü başlatılmalıdır. Hastanın hiçbir şikayeti olmasa, radyografik olarak diş normal görünse bile TDY' nin gerçekleştiği zamandan itibaren radyografiler karşılaştırılmalı ve kök gelişimi takip edilmelidir (124, 175).

2.8.2. Radyografik Değerlendirmede Görülebilecek Komplikasyonlar

2.8.2.1. Apikal Radyolüensi, Lamina Dura Genişliğinde Artma/Azalma

Radyografileri yorumlamada pulpa canlılığıyla ilişkisi düşünüldüğünde lamina dura adeta anahtar görevindedir. Anatomik olarak soketi çevreleyen kompakt bir kemik tabakası olan lamina durada kök kanalından gelen zararlı bakteriler ve/veya ürünleri radyografik olarak izlenebilen değişiklikler oluşturur. Özellikle mesio-distal yönlerde oluşan değişimler çok çabuk teşhis edilebilir ancak bukkalde ya da lingualdeki yıkımların radyografide izlenmesi zaman alır (176).

Kron kırıklarından sonra her kontrolde mutlaka radyografi çekilmeli ve lamina dura bütünlüğü ve seyri açısından değerlendirilmelidir. Genişliğinde artma/azalma, kesintili ya da hiç izlenememe gibi semptomlar dikkate alınmalıdır. Pulpa nekrozu ya da eksternal rezorbsiyonun erken belirtileri olabilir. Kökün anatomik formunda bozulmalar, dişin etrafında radyopak ya da radyolüent alanların varlığı, yer yer başlamış eksternal rezorbsiyonun habercisidir. Travmadan sonra apikalde kronik apikal periodontitisten kaynaklı radyolüent alan, kist oluşumu ya da apikal foramenin

izlenememesi-genişlemesi olabilir. Bu durumda KKT' ye ek olarak kistin büyüklüğüne göre apikal rezeksiyon gerekebilir (37).

2.8.2.2. Kök Gelişiminin Durması

Kök gelişiminin devam etmesi ancak vital dişlerde mümkün olabilir bu da travma sonrası pulpanın yeniden damarlanmasıyla yani revaskülarizasyonla gerçekleşir. Revaskülarizasyon travmadan 4 gün sonra başlar ve açık apeksli dişlerde günde 0,5 mm olacak şekilde ilerler. Revaskülarizasyon, pulpa ile periodonsiyum arasındaki yüzeyin büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Apikal foramenin 1mm ve daha geniş olduğu durumlarda revaskülarizasyonun meydana gelmesi beklenir ancak apikal forameni 0,5 mm' den dar olan dişlerde revaskülarizasyon nadirdir. Apikal foramen genişliği dışında revaskülarizasyon sürecini durdurabilecek en önemli faktör, iskemik pulpa dokusundaki bakteri kolonizasyonu olarak görülmektedir. Bu bakteriler, kron kırığındaki dentin tübüllerinden veya zedelenmiş PDL içerisindeki kan pıhtısından invaze olabilirler. Ayrıca düşük ihtimalle de olsa bakteriler travma alanına kan akışı ile taşınabilir (anakoresis) (108, 177).

2.8.2.3. Kök Rezorbsiyonu

Travmatik dental yaralanmadan sonra kök rezorbsiyonu ile sonuçlanan komplike sekel oluşabilir (177). Bu rezorbsiyon süreci koruyucu sementoblast tabakasının ve kök yüzeyinde bulunan Malassez epitel artıklarının TDY sonucunda kaybedilmesinden dolayıdır. Bu hücre tabakalarının yokluğunda, osteoklastlara ve makrofajlara serbest giriş sağlanır. Osteoklast ve makrofajlar ise kök yüzeyindeki sement ve zedelenmiş PDL' yi uzaklaştırırlar. Kök rezorbsiyon prosedürü bu şekilde başlar fakat daha ileri olayların meydana gelişi 3 faktör ile belirlenir:

- Dentin tübüllerinin açığa çıkması
- İskemik ve steril veya nekrotik ve enfekte olmak üzere pulpanın içeriği
- Komşu sementoblastların canlılığı

Bu faktörler iyileşme modülünü direkt etkiler ve iyileşme sırasında komplikasyonlara yol açabilir (177, 187).

Yüzeysel (Tamir ilişkili) rezorbsiyon, PDL tabakasındaki hasar onarılamadığında, ve kök yüzeyinde çay tabağı şeklinde rezorbsiyon alanları ile sonuçlanacaktır. Eğer bu alanlar dentin tübülleri ile temasta değilse ve komşu

sementoblast tabakası bozulmamışsa kayıp doku yeni sement oluşumu yoluyla tamir edilecek ve yeni Sharpey lifleri eklenecektir. Ligament genişliği normaldir, zedelenmenin sınırlarını izler (187, 188).

İltihabi (Enfeksiyon ilişkili) rezorbsiyon, Lüksasyon yaralanmalarını takiben oluşabilir. Nekrotik pulpa ve enfekte PDL ile ilişkilidir. İnternal ve eksternal olarak ortaya çıkabilir (37).

Eksternal rezorbsiyon başlangıç rezorbsiyonunun sementi geçtiği ve dentin tübüllerinin açığa çıktığı durumlarda ortaya çıkar ve ilerleyerek pulpa nekrozuna yol açabilir. Bunun aksine enfekte kök kanalındaki bakteriler ve/veya toksinleri dentin tübülleri yoluyla PDL' ye yayılabilir. Bu osteoklastik sürecin devam etmesi ve eşlik eden PDL' deki enfeksiyon komşu kemiğin ve lamina duranın rezorbsiyonu ile sonuçlanır. Radyografik olarak lamina dura genişler ve kök yüzeyi düzensizdir. Bu durum TDY' den sonraki birkaç hafta içinde gelişebilir. Enfeksiyon kontrol altına alınsa bile rezorbsiyon bölgesi zamanla komşu canlı dokunun tipine göre sement veya kemik ile dolacaktır (187, 188).

Preentin; dentinin iç kısmını kaplar ve osteoklast girişine karşı onu korur. İnternal rezorbsiyonda TDY sebebiyle pulpada enfeksiyon başladığında, odontoblastik tabaka, dentini odontoklastik aktiviteye karşı savunmasız bırakacak şekilde bütünlüğünü kaybedebilir. Bu durum radyografide pulpa boşluğunun radyolüsens genişlemesi olarak görülür. Zamanla bu süreç kökün dış yüzeyine ulaşır kök perforasyonuna neden olabilir (176).

Replasman rezorbsiyonu (Ankiloz), en sık PDL hücrelerine zarar veren avulsiyon veya intrüzyon gibi şiddetli lüksasyon yaralanmalarından sonra meydana gelir. Lüksasyonun eşlik etmediği kron kırıklarında ankiloz rapor edilmemiştir (37).

PDL' nin en iç tabakasında yaygın hasar varsa; soket duvarındaki kemik iliği kökenli hücrelerle kemik oluşumu ve kök yüzeyine komşu PDL' deki hücrelerle Sharpey lifleri ve sement oluşumu olmak üzere aynı anda birbiri ile yarışan farklı tamir olayları gelişir (187, 188).

Orta şiddetli yaralanma vakalarında (1-4mm²), başlangıç ankilozu meydana gelir fakat fonksiyonel mobiliteye izin verilirse bu kemik doku yeni sement ve PDL ile yer değiştirir (188).

Daha büyük yaralanmalarda (>4mm²), geçici veya ilerleyen ankiloz meydana gelir. Bu durumda diş yeniden şekillenme sırasında kemikle bütünleşir. Apozisyon ve

rezorbsiyon mekanizması çocuklarda çok aktiftir ve aşamalı infraoklüzyona ve alveoler kemiğin gelişiminin durmasına yol açar. Çocuklarda rezorbsiyon işlemlerinin kombinasyonu, ankiloze dişlerin 1-5 yıl içinde kaybı ile sonuçlanır. Oysa yaşlı bireylerde replasman rezorbsiyonu anlamlı olarak daha yavaş ilerler ve dişin daha uzun fonksiyon görmesine olanak sağlar (108).

2.8.2.4. Pulpa Kanal Obliterasyonu

Pulpa kanal obliterasyonu, hızlı ilerleyen dentin apozisyonuna sebep olan yoğun odontoblast aktivitesinin bir sonucudur. Radyografi üzerinde pulpa boşluğu görülemeyecek düzeye kadar kademeli olarak daralır (46). Genellikle travmadan sonraki 1 yıl içerisinde ortaya çıkar ve apeksi 0,7mm' den daha fazla açık olan, lüksasyon yaralanması geçiren ve rijit splint yapılan dişlerde sık rastlanır (155). Andreasen bu sürecin oluşmasının uğranılan lüksasyon yaralanmasının tipine ve kök gelişim evresine bağlı olduğunu göstermiştir (189). Bazı klinisyenler pulpa kanal obliterasyonu teşhis edilir edilmez KKT' ye başlamayı önerir çünkü pulpa kanalları kalsifiye olduktan sonra rutin endodontik prosedürlerin tamamlanması zorlaşmaktadır. Sonraki evrelerde nekroz gelişmesi ve periapikal değişimler bildirilmesi nedeniyle bu öneri kabul görmüştür (37). Ancak Andreasen oblitere kanalların büyük çoğunluğunun başarılı bir şekilde endodontik tedavilerinin yapılabileceğini savunmuştur (45, 189). Bu bilgiler ışığında daimi dişlerde pulpa kanal obliterasyonunun yakından takip edilmesi ve pulpa nekrozu ya da periapikal değişiklikler belirlendiğinde endodontik işlemlere başlanması en uygun tedavi seçeneği gibi görülmektedir.

2.8.2.5. Kök Kanal Tedavisinin Değerlendirilmesi

Kök kanal tedavisinin başarı ve başarısızlığını değerlendirme; histolojik, klinik ve radyografik olarak yapılır. Histolojik olarak tedavinin başarısı, enflamatuvar hücrelerin bulunmaması ve periapikal dokuların tam olarak iyileşmesi ile belirlenmektedir. Klinik olarak başarı; yapılan endodontik tedavi sonunda (190),

*Palpasyonda ve perküsyonda ağrı olmaması,

*Spontan ağrıların ve şişliğin olmaması,

*Varsa fistül yolunun kapanmış olması,

*Bölgede herhangi bir yumuşak doku yıkımının ve fonksiyon kaybının olmaması,

*Dişte ya da dolguda renklenme olmaması ile belirlenmektedir.

Radyolojik olarak başarı (190);

- *Herhangi bir radyolüsent alanın olmaması
- *Mevcut radyolüsentliğin kaybolması
- *Lamina duranın seyri ve genişliği normal olması,
- *Kist oluşumu, kök rezorbsiyonu ya da
- *Kök anatomisinde herhangi bir bozukluk gözlenmemesi ile tespit edilmektedir.

Hastanın daha önceki radyografileriyle mutlaka karşılaştırma yapılmalıdır. Dolum yapılan seansta kanal dolum patı ve gutta perkanın benzer radyo-opasitesinden ötürü çok iyi görünen bir kanal tedavisi kontrol seansında kısa ve adaptasyonu zayıf bulunabilir (176).

Travma olgularının uzun dönem takiplerinin yapıldığı çalışmalar az sayıda bulunmaktadır (152, 191). Dental travma sonrası gelişen komplikasyonların bilinmesi; alınacak önlemler ve tedavi seçeneklerini değerlendirme açısından büyük önem taşır. Bu nedenle dental travma sonrası gelişen komplikasyonların değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda komplike ve komplike olmayan kron kırığına sahip hastalarda farklı takip periyotlarında gelişebilecek komplikasyonların değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. En sık görülen travma tipi olan kron kırıklarının etiyojisi ile birlikte tedavisinin ve gelişen komplikasyonların uzun dönem takibi, gelecekte daha etkin ve kaliteli bir tedavi yapılmasına ışık tutacaktır. Ayrıca hastalar ve velileri bilgilendirilecek; travma sonrası dönemde ne gibi komplikasyonların ne zaman ve ne şekilde ortaya çıkacağı konusunda bilinçlenmeleri sağlanacaktır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Etik Kurul Kararı

Çalışma için gerekli etik kurul onayı, Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Karar No: 2014/237) alınmıştır. (Ek-1)

3.2. Hasta Sayısının Belirlenmesi

2010-2013 yılları arasında kliniğimize gelen travma hastalarını incelediğimizde; kliniğimizde travma insidansı %1,04 olarak bulunmuş, kliniğimize gelen travma hastalarının toplamı 237, diş sayısı ise 406 olarak belirlenmiştir. Bu hastalar arasında kron kırığına sahip diş sayısı 222 (% 57)' dir. Bu bilgiler ışığında ve daha önce yapılan çalışmaları referans alarak yaptığımız güç analizinde $\alpha= 0,05$, $1-\beta(\text{güç})=0,80$ alındığında her grupta en az 67 diş olması gerektiği hesaplanmıştır. Çalışma süresince yaşanabilecek hasta kayıpları göz önünde bulundurularak çalışmada her gruba 83 diş dahil edilmiştir.

3.3. Hasta Seçimi

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na travmatik diş yaralanması sonucu başvuran, 6-13 yaş aralığında, daimi keser dişinde kron kırığı bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Sistemik hastalığı (kardiyovasküler problemler, diyabet, guatr, astım, endokrin sistem hastalıkları, enfeksiyon ve immün sistem hastalıkları vb.), mental problemi olan ve travma öncesinde ilgili dişinde çürük bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Gingival ve periodontal indeksi 2 ya da 3 olan ve periodontal problemi bulunan hastalar da iyileşme sürecini etkileyebileceği düşüncesiyle çalışma dışı bırakılmıştır.

3.4. Çalışmanın Tasarımı

Çocukların velilerinden detaylı (medikal ve sosyal) anamnez alınmış ve travma kayıt formları (Ek-2) doldurulmuştur. Ailelere, yapılacak çalışma ile ilgili bilgi verilerek bilgilendirilmiş gönüllü onam formları imzalatılmıştır (Ek-3). Hastalar 6 ay, 1 yıl ve 2 yıl süreyle takip edilenler olarak 3 gruba ayrılmış ve her grup komplikasyonlar açısından kendi içerisinde irdelenmiştir. Daha önce de belirttiğimiz gibi, IADT nin kron

kırıkları için önerdiği takip süreleri 6-8 hafta ve 1 yıldır. Ancak yaptığımız literatür taramasında pulpa nekrozu gibi önemli bir komplikasyonun en sık 6-12 aylar arasında ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu nedenle çalışma gruplarımıza 6. ay kontrolü de eklenmiştir. Çalışma kapsamında tedavileri yapılan hastalar şu şekilde değerlendirilmiştir:

*6 aylık kontrol grubundaki hastalar 6-8. haftalar ve 6. ay' da,

*1 yıllık kontrol grubumuz ise 6-8. haftalar, 6. ay ve 1. yılda,

*2 yıllık kontrol grubumuz ise 6-8. haftalar, 6. ay ve 1. ve 2. yılda klinik ve radyografik olarak değerlendirilmiştir.

Lüksasyon görülmesi durumunda ise kendi grup içi kontrollerine ek olarak, hasta 2. ve 4. haftada klinik ve radyografik kontrollere çağırılmıştır. Kontrol verileri; klinik ve radyografik olarak görülebilecek komplikasyonlar açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirmede şu parametreler incelenmiştir:

A-Klinik

1. Dişin Kaybı
2. Ağrı, Perküsyon/Palpasyon Hassasiyeti
3. Fistül Varlığı
4. Mobilite
5. Koronal Renklenme
6. Restorasyonun Değerlendirilmesi/ Kaybı
7. Pulpa Testleri
8. Pulpa Nekrozu

B-Radyografik

1. Apikal Radyolüseni, Lamina Dura Genişliğinde Artma– Azalma
2. Kök Gelişiminin Durması
3. İnternal – Eksternal Kök Rezorbsiyonu
4. Ankiloz
5. Pulpa Kanal Obliterasyonu
6. Kök Kanal Tedavisinin Değerlendirilmesi

3.5. Hasta Değerlendirilmesi

Tedavileri yapılan hastalar 6-8. haftalar, 6. ay, 1. yıl ve 2. yıl, lüksasyon görülmesi durumunda ise 2. hafta, 1, 2, 6., aylarda ve 1., 2. yıllarda klinik ve radyografik kontrollere çağırılmıştır. Çalışmamızda klinik ya da radyografik olarak incelenen parametrelerden herhangi birisinde problem saptanan olgular komplikasyon pozitif olarak kaydedilmiştir.

3.5.1. Klinik Değerlendirme

Çalışmamızda travmadan sonraki ilk üç gün içinde gelen hastalar “erken tedavi”, üç günden sonra gelen hastalar ise “gecikmiş tedavi” grubu olarak belirlendi (102, 139). Klinik değerlendirmede hastanın şikayetleri, spontan ağrı, sıcak-soğuk hassasiyeti, perküsyon/palpasyon hassasiyeti değerlendirildi ve mobilite testi yapıldı. Mobilitenin derecesi Tablo 3.1’de görülen şekilde belirlendi (123).

Tablo 3.1: Mobilite testi.

0	Gevşeme ya da değişim yok
1	<1 mm horizontal mobilite
2	>1 mm horizontal mobilite
3	Aksiyal mobilite

Elektrikli pulpa testi yapılırken dişin cevabı normal, erken, geç veya negatif olarak kategorize edildi. Travmaya uğrayan diş hem mobilite hem de elektrikli pulpa testi ile değerlendirilirken, simetriğine de aynı testler yapılarak sonuçlar kaydedildi.

Dişeti ve vestibül sulkus muayene edilerek fistül varlığı değerlendirildi. Koronal renklenme tespit edilen dişler pembe-kırmızımsı, sarı-kahverengi ve gri-siyah olmak üzere 3 farklı gruba ayrıldı.

Pulpa prognozu geçmişteki çalışmalar esas alınarak vital, nekrotik ve pulpa kanal obliterasyonu olarak kategorize edildi (Tablo 3.2). Klinik olarak; kron renklenmesi, elektrikli pulpa testine negatif cevap, perküsyon hassasiyeti semptomlarından ikisinin varlığında, radyografide ise apikal radyolüsensi ve/veya enflamatuvar rezorbsiyon varsa

diş nekroz olarak kaydedildi. Spontan ağrı ya da şişlik oluştuysa diş nekroz olarak değerlendirildi (137, 185).

Tablo 3. 2: Pulpa Prognozunun Sınıflaması.

Tanı	Klinik kriterler	Radyografik kriterler
Vital	Normal kron rengi Elektrikli pulpa testine normal cevap	Patolojik değişiklik yok
Pulpa Nekrozu	Kron renklenmesi Elektrikli pulpa testine negatif cevap Perküsyon hassasiyeti	Apikal radyolüseni Enflamatuvar rezorpsiyon
Pulpa Obliterasyonu	Kronda sarı renklenme	Pulpa kanalının daralması

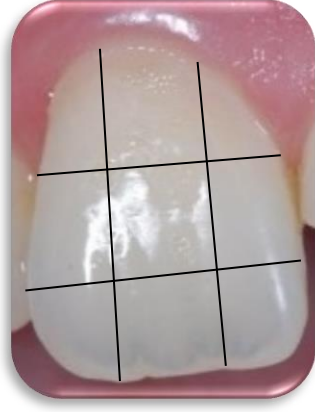
Restorasyonun değerlendirilmesinde Robertson' un California Dental Birliği' nin (California Dental Association-CDA) anterior kompozit restorasyonları değerlendiren sistemini modifiye ederek oluşturduğu kriterler kullanıldı (Tablo 3. 3) (183).

Tablo 3.3: Anterior Kompozit Restorasyonları Değerlendirme.

Kriter	Değerlendirme			
	1	2	3	4
Dolgunun Rengi	Mükemmel, hiçbir renk uyumsuzluğu yok	Restorasyon ve komşu diş yapısı arasında hafif uyumsuzluk var	Restorasyon ve komşu diş yapısı arasında renk uyumsuzluğu var, makul bir sürede dolgu yenilenmeli	Restorasyon ve komşu diş yapısı arasında şiddetli uyumsuzluk var, estetik olarak çok rahatsız edici, en kısa sürede dolgu yenilenmeli
Marjin Rengi	Marjinlerde renklenme yok	Hafif renklenme var, önemsiz ya da polisajla düzeltilebilir	Rahatsız edici, polisajla düzeltilemeyen marjin renklenmesi	Marjinal sızıntı, çürük, pulpanın dahil olma riskini içeren rahatsız edici renklenme
Yüzey Yapısı	Yüzey pürüzsüz	Hafif pürüzlü veya çukurlu yüzey	Rötuşla-polisajla düzeltilemeyen derin çukurlar, düzensiz oluklar	Yüzey kırık
Anatomik Form	Mükemmel (şekil, kontak, oklüzyon)	Önemsiz ya da düzeltilebilir hafif eğrilikler, eksiklikler-fazlalıklar	Düzeltilmesi zor eğrilikler, eksiklikler-fazlalıklar	Ciddi eğrilik, eksiklik-fazlalıklar
Marjinal Uyum	Herhangi bir kayıp ya da uyumsuzluk yok	Görünür bir kayıp var ama önemsiz ya da düzeltilebilir.	Derin kayıp, kavitenin dentin duvarı açıkta olabilir.	Kavitenin üstü açılmış, restorasyon hareketli ya da kayıp olabilir.

Restorasyonlar tablodaki kriterlere göre notlandırıldı, herhangi bir değerlendirmede 3 veya 4 notunu alan restorasyonlar başarısız olarak kaydedildi ve dolguları yenilendi.

Dişteki travma sonrası madde kaybı ve restorasyonun büyüklüğü Ravn'ın yapmış olduğu sınıflama baz alınarak kategorize edildi (192). Dişin kronu 9 eşit kareye bölünmüştür (Şekil 3.1). Bu şekilde 6 sınıf kırık tipi oluşturulmuştur (Şekil 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7).



Şekil 3.1: Kırık tipi sınıflamasında rehber çizgiler.



Şekil 3.2: Sınıf 1 Tip Kron Kırığı: Dişin distal ya da mesial kenarında 1 kareyi geçmeyen kırıklar.



Şekil 3.3: Sınıf 2 Tip Kron Kırığı: Dişin distal ya da mesial kenarında 2 kareyi geçmeyen kırıklar.



Şekil 3.4: Sınıf 3 Tip Kron Kırığı: Dişin distal ya da mesial kenarında 2,5 kareyi geçmeyen, kesici kenarın 2/3' ünü kapsayan kırıklar.



Şekil 3.5: Sınıf 4 Tip Kron Kırığı: Dişin distal ya da mesial kenarında en az 3 kareyi içeren, geniş kapsamlı kırıklar.



Şekil 3.6: Sınıf 5 Tip Kron Kırığı: Dişin kesici kenarının tamamını içeren 3 kareyi kapsayan kırıklar.



Şekil 3.7: Sınıf 6 Tip Kron Kırığı: Dişin kesici kenarının tamamını içeren 6 kareyi kapsayan kırıklar.

Sonrasında istatistiksel veri elde edebilmek için dişler 2 gruba ayrıldı:

- * Grup 1: 3 kare ve daha az olan madde kayıpları (Şekil 3.2, 3.3, 3.4),
- * Grup 2: 3 kareden fazla olan madde kayıpları (Şekil 3.5, 3.6, 3.7).

3.5.2. Radyolojik Değerlendirme

Her hastadan periapikal film alınarak kontroller yapıldı. Alınan radyografilerde apikal radyolüseni, lamina dura genişliğinde artma – azalma varsa kaydedildi. Pulpa kanal obliterasyonu, internal – eksternal kök rezorbsiyonu, ankiloz varlığı değerlendirildi. Kök gelişiminin kontrolü hastanın daha önceki seanslarda çekilen radyografileriyle ve simetriği olan travmaya uğramamış dişleriyle karşılaştırılarak yapıldı.

Kök gelişim seviyesi, kök ucunda 1mm’ den daha fazla açıklık varsa “Açık”, 1mm’ den daha az ve kapalı olan kök uçları da “Kapalı” olarak kategorize edildi (45, 183, 185). Kök gelişim durumu kontrollerde “kök gelişimi durmuş”, “kök gelişimi devam ediyor” ve “kök gelişimi tamamlanmış” olarak sınıflandırıldı.

Kök kanal tedavisinin başarısı klinik ve radyografik olarak değerlendirildi. Yapılan endodontik tedavi sonunda, palpasyonda, perküsyonda ağrı olmaması, spontan ağrı ve şişlik olmaması, bölgede herhangi bir yumuşak doku yıkımının ve fonksiyon

kaybının olmaması, dişte renklenme olmaması durumunda diş “klinik olarak başarılı” şeklinde değerlendirildi.

Radyolojik olarak başarı, herhangi bir radyolüsent alanın olmaması ve/veya mevcut radyolüsentliğin kaybolması ile tespit edilmiştir. Kanal dolgusunun başarısı: kök kanal dolgusunun lateral kondensasyonu, kök anatomisine uygun daralan formu ve radyolojik apekse göre uzunluğu değerlendirilerek belirlenmiştir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: Kök Kanal Dolumu Kalitesi.

Değerlendirme kriteri	Değerlendirme Notu		
	1	2	3
Lateral Kondensasyon	Kondensasyon çok iyi, boşluksuz radyoopak dolum	Küçük radyolüsent alanlar var fakat kanal duvarlarına adaptasyon iyi	Radyolüsent alanlar çok fazla, kanal duvarlarına adaptasyon kötü
Daralan Form (Taper)	Kanal dolumu kök anatomisine uygun apekse doğru daralan formda	Kök anatomisine göre daha düz formda dolum	Kök anatomisine uygun olmayan, düz, zayıf dolum
Uzunluk	Tam radyolojik apeks bitiminde veya apeksten ± 2 mm uzunlukta yapılmış dolum	Radyolojik apeksten 2mm’ den daha fazla kısa dolum	Radyolojik apeksten 2mm’ den daha fazla taşkın dolum

Kanal dolumları bu kriterlere göre notlandırıldı, notu 6’ dan fazla olan dişlerin kanal dolum kalitesi yetersiz, 6 ve daha az ise yeterli olarak kaydedildi.

3.6. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde IBM SPSS Statistics 17 (IBM SPSS, Türkiye) yazılımı kullanıldı. Çalışmada nicel verilerin tanımlanması “Ortalama \pm Standart sapma” ile, nitel verilerin tanımlanması ise sayı ve yüzde ile sunuldu. Çalışmada nitel veriler kullanıldığı için Pearson Ki-Kare ve Fisher’ in Kesin Ki-Kare Testi kullanıldı. $p < 0,05$ ve $p < 0,001$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Hastalara Ait Demografik Bulgular

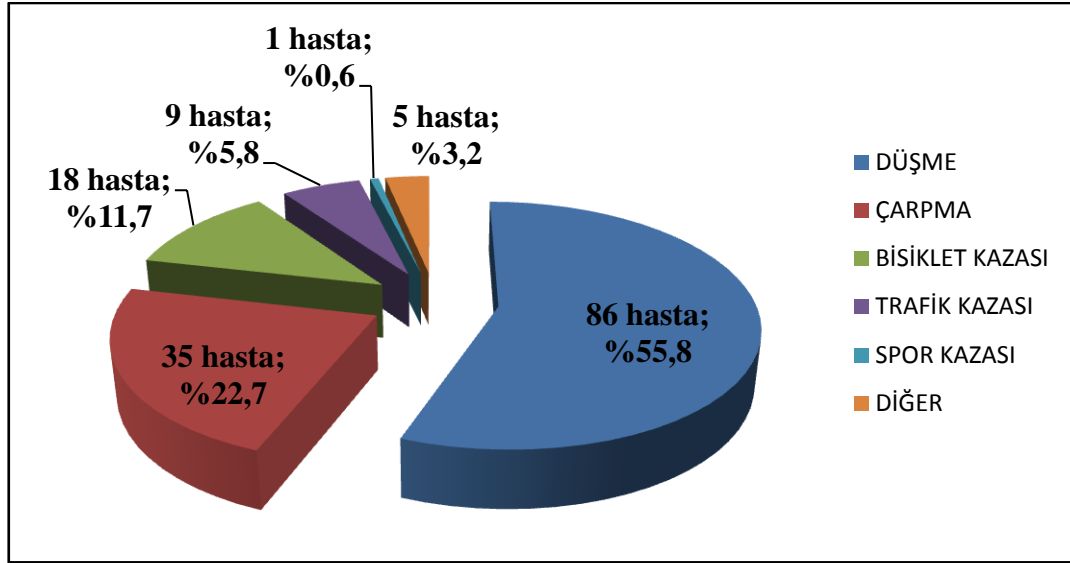
Bu çalışmaya 109'u (%69,4) erkek, 48'i (%30,6) kız toplam 157 çocuğun 249 dişi dahil edilmiştir. 3 hasta (5 dişi) rutin kontrolleri aksattığı için çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastaların yaşları 6 ile 13 yıl arasında değişmekte olup, yaş ortalaması $9,47 \pm 1,69$ yıldır.

4.2. Etiyolojik ve Epidemiyolojik Bulgular

Çalışmamızda en yaygın travma sebebini %55,8 oranıyla düşme olarak belirlenmiştir. İkinci sırada %22,7 ile çarpma yer alırken; en az rastlanan sebep ise (%0,6) spor kazaları olarak bulunmuştur (Şekil 4.1).

Şekil 4.1: Travma Sebebi.



Mevsimlere göre travma sıklığını incelediğimizde en çok yaz mevsiminde (%37, 57 hasta) TDY gerçekleştiği saptanmıştır. Hastaların %35,1' i (54 hasta) bahar, %27,9' si (43 hasta) ise kış mevsiminde yaralanmıştır.

Çalışmamızda yer alan dişlerde %66,8 (163 diş) oranında komplike olmayan kron kırığı, %33,2 (81 diş) oranında da komplike kron kırığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada aynı gün hekime götürülen çocukların %34,4; ilk 72 saat içinde hekime götürülen (erken dönem) çocukların ise %61,8 oranında olduğu belirlenmiştir. Hastaların ikinci kez TDY geçirme oranı %12,3 (19 hasta) olarak bulunmuştur.

Çalışmamıza dahil edilen 244 dişten, 119' u "erken tedavi" grubunda, 125' i "geç tedavi" grubunda yer almaktadır.

4.3. Klinik Bulgular

Kron kırığı şikayetiyle gelen ve çalışmamıza dahil edilen dişlerin %86,8' i üst çene santral (%44,6 sol, %42,2 sağ) dişlerdir. Üst lateral dişlerde %10,2 oranında, alt santral dişlerde %2,4; alt lateral dişlerde ise %0,4 oranında travma görüldüğü belirlenmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen hastaların %72,7' sinin (112 hasta) molar ve kanin kapanışı Angle sınıf I olarak saptanmıştır. Angle sınıf II kapanışa sahip hastalar %22,7 (35 hasta), Angle sınıf III kapanışa sahip hastalar ise %4,5 (7 hasta) oranında bulunmuştur. Overjet miktarı hastaların %86,4' ünde (133 hasta) 0-3mm, %9,1' inde (14 hasta) 3-6mm ve %4,5' inde (7 hasta) ise 6mm' den fazla olarak hesaplanmıştır.

Hastaların hiçbirinde dudakta yabancı cisim veya diş parçasına rastlanmamıştır. Ayrıca kök kırığı, alveol kırığı, mandibula ve maxilla kırığı da tespit edilmemiştir.

Hastaların tedavisinde tek tip bonding (%37 Fosforik Asit/ SDI, Victoria, Avustralya + Prime&Bond NT/ Dentsply DeTrey, Konstanz, Almanya) ve kanal dolum patı (AH Plus/ Dentsply DeTrey, Konstanz, Almanya) kullanıldığından karşılaştırma yapılmamıştır. Restorasyon materyali olarak iki farklı kompozit kullanılmıştır (Arabesk Kompozit/ Voco, Cuxhaven, Almanya ve G-aenial/GC, Tokyo, Japonya) ancak bir tanesi (G-aenial) 12 hastada kullanıldığından istatistiksel karşılaştırma yapılamamış ve çalışma dışı bırakılmıştır. Splint yapılırken her hastada ortodontik tel ve kompozit

kullanıldığından istatistiksel bir karşılaştırma yapılamamıştır. Hasta memnuniyeti de değerlendirilmiş ancak skorların hepsi memnun ve çok memnun çıktığı için istatistiksel bir veri elde edilememiştir.

Madde kaybına göre dişlerin dağılımını incelediğimizde; dişlerin %41,3' ünün (101 diş) sınıf 3 tipi kırık olduğu saptanmıştır. Dişlerin %26,6' sı (65 diş) sınıf 4, %18' i (44 diş) sınıf 6, %7,3' ü (18 diş) sınıf 5, %4' ü (10 diş) sınıf 1, %2,4' ü (6 diş) ise sınıf 2 kırık olarak hesaplanmıştır.

Hastalara %46,8 (72 hasta) oranında restoratif tedavi (kompozit dolgu) en çok yapılan tedavi olarak bulunmuştur. Hastaların %10,4 'üne (16 hasta) kendi dişinin kırılan parçasıyla reattachment yapılmıştır. Gutta perka ile kök kanal tedavisi ise %34,4 (53 hasta) oranında yapılmıştır. Hastaların %5,2 'sine (8 hasta) MTA ile kök kanal tedavisi, %1,9' una (3 hasta) KKT ve apikal rezeksiyon, % 1,3' üne (2 hasta) de Cvek/parsiyel amputasyon yapılmıştır.

Çalışmamızda komplikasyon görülme oranı 6. ayda % 28,9, 1. yılda % 51,3 ve 2. yılda % 63,9 olarak saptanmıştır. En sık karşılaşılan komplikasyon %88,8 oranıyla pulpa nekrozudur. Ayrıca komplikasyon görülen 117 dişin %54,7' sinde dolgu kaybı, %3,2' sinde koronal renklenme, %2,5' inde periapikalde lezyon, %1,7' sinde KKT başarısızlığı, %0,8' inde diş kaybı görülmüştür.

Komplikasyon görülen dişlerin %1,7' sinde KKT başarısızlığı tespit edilmiş ve bunların tamamı radyografik başarısızlık olarak kaydedilmiştir. Bu hastaların kanal tedavileri yenilenmiş ve apikal rezeksiyon uygulanmıştır. Hastaların klinik olarak bir semptomu yoktur, kanal tedavisi uygulanan hastaların tamamı (64 hasta) klinik olarak başarılı bulunmuştur.

Madde kaybına göre sonuçları değerlendirdiğimizde sınıf 4 kırıklar %32,4 oranı (38 diş) ile komplikasyon görülme ihtimali en yüksek kırıklar olarak belirlenmiştir. İkinci sırada %29 (34 diş) ile sınıf 3 kırıklar yer alırken, komplikasyon gelişme ihtimali en düşük %3,4 (4 diş) oranı ile sınıf 2 kırıklarda saptanmıştır.

Komplike kırıklarda komplikasyon gelişme oranının 1 yıllık kontrollerde istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı bulunmuş ve tüm takip periyotlarında komplike kırıklarda daha fazla komplikasyon görüldüğü belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Kırık Tipinin Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi.

Kırık tipi		Komplikasyon								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
Komplike	N	10	15	25	19	8	27	20	9	29
	%	40	60	100	70,4	29,6	100	69	31	100
Komplike olmayan	N	14	44	58	21	30	51	33	21	54
	%	24,1	75,9	100	41,2	58,8	100	61,1	38,9	100
T	N	24	59	83	40	38	78	53	30	83
	%	28,9	71,1	100	51,3	48,7	100	63,9	36,1	100
p			0,144			0,014*			0,478	

*: p <0,05 , T: Toplam.

Lüksasyon yaralanmasının kron kırığına eşlik ettiği durumlarda komplikasyon görülme oranları 6. ayda %50, 1. yılda %66, 2. yılda %85 olarak bulunmuştur. Lüksasyonun tüm takip periyotlarında komplikasyon görülme durumunu istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı tespit edilmiştir (Tablo 4.2) ($p<0,05$).

Tablo 4.2: Lüksasyonun Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi.

Lüksasyon		Komplikasyon								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
Var	n	12	12	24	12	6	18	18	3	21
	%	50	50	100	66,7	33,3	100	85,7	14,3	100
Yok	n	12	47	59	28	32	60	35	27	62
	%	20,3	79,7	100	46,7	53,3	100	56,5	43,5	100
N		24	59	83	40	38	78	53	30	83
T	%	28,9	71,1	100	51,3	48,7	100	63,9	36,1	100
	p	0,007**			0,037*			0,016*		

*: $p < 0,05$, **: $p < 0,001$, T: Toplam.

Travma sonrası erken (ilk 3 gün) ya da geç tedavinin komplikasyon görülme durumunu etkilemediği bulunmuştur (Tablo 4.3) ($p>0,05$).

Tablo 4.3: Geliş Zamanının Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi.

Geliş Zamanı		Komplikasyon								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
Erken	n	15	36	51	22	25	47	18	3	21
	%	29,4	70,6	100	46,8	53,2	100	85,7	14,3	100
Geç	n	9	23	32	18	18	31	35	27	62
	%	28,1	71,9	100	58,1	41,9	100	56,5	43,5	100
T	N	24	59	83	40	38	78	53	30	83
	%	28,9	71,1	100	51,3	48,7	100	63,9	36,1	100
p		0,900			0,330			0,068		

T: Toplam.

Madde kaybının 3 birimden fazla olduğu kırıklarda, sadece 1 yıllık periyotta istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 4.4). Ancak tüm takip periyotlarında madde kaybının 3 birimden fazla olması durumunda komplikasyon görülme olasılığının arttığı bulunmuştur.

Tablo 4.4: Madde kaybının Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi.

Madde Kaybı		Komplikasyon								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
3 Birimden Az	n	11	34	45	11	25	36	21	15	36
	%	24,4	75,5	100	30,6	69,4	100	58,3	41,6	100
3 Birimden Fazla	n	13	25	38	29	13	42	32	15	47
	%	34,2	65,7	100	69	31	100	68	31,9	100
T	N	24	59	83	40	38	78	53	30	83
	%	28,9	71,1	100	51,3	48,7	100	63,9	36,1	100
p		0,328			0,001*			0,359		

*: $p < 0,001$, T: Toplam.

Travmaya uğrayan apeksi açık dişlerde komplikasyon gelişme oranı 6 aylık dönemde istatistiksel olarak anlamlı derecede az bulunmuştur. Açık apeksli dişlerde tüm periyotlarda daha az komplikasyon gözlemlendiği saptanmıştır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Kök Gelişiminin Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi.

Kök Gelişimi		Komplikasyon								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
Açık	n	5	26	31	17	22	39	20	17	37
	%	16,1	83,8	100	43,6	56,4	100	54	45,9	100
Kapalı	n	19	33	52	23	16	39	33	13	46
	%	36,5	63,3	100	58,9	41	100	71,7	28,2	100
T	N	24	59	83	40	38	78	53	30	83
	%	28,9	71,1	100	51,3	48,7	100	63,9	36,1	100
p		0,047*			0,365			0,096		

*: p <0,05 , T: Toplam.

Günde en az 1 defa diş fırçalayan hastalarda 1 ve 2 yıllık dönemlerde komplikasyon görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede az bulunmuştur. Tüm periyotlarda diş fırçalamanın komplikasyon görülme durumunu sayısal olarak azalttığı tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6: Fırçalamanın Komplikasyon Görülme Oranına Etkisi.

Fırçalama		Komplikasyon								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	Toplam	Var	Yok	T
Nadiren	N	12	17	29	32	14	46	39	14	53
	%	41,3	58,6	100	69,6	30,4	100	73,5	26,4	100
Günde 1 ve daha fazla	N	12	42	54	8	24	32	14	16	30
	%	22,2	77,7	100	25	75	100	46,6	53,3	100
T	N	24	59	83	40	38	78	53	30	83
	%	28,9	71,1	100	51,3	48,7	100	63,9	36,1	100
p		0,066			0,000**			0,014*		

*: p <0,05 , **: p< 0,001 , T: Toplam.

En sık görülen komplikasyon olan pulpa nekrozuna etki eden parametreler ayrıca değerlendirilmiştir.

Kron kırığın komplike olması pulpa nekrozu gelişme ihtimalini artırmaktadır. Bulgularda, her dönemde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (Tablo 4.7) ($p < 0,001$).

Tablo 4.7: Kırık Tipinin Pulpa Nekrozuna Etkisi.

Kırık Tipi		Pulpa Nekrozu								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
Komplike	n	16	9	25	22	5	27	25	4	29
	%	64	36	100	81,5	18,5	100	86,2	13,8	100
Komplike Olmayan	n	12	46	58	15	36	51	14	40	54
	%	20,7	79,3	100	29,4	70,6	100	25,9	74,1	100
T	N	28	55	83	37	41	78	39	44	83
	%	33,7	66,3	100	47,4	52,6	100	47	53	100
p		0,000*			0,000*			0,000*		

*: $p < 0,001$, T: Toplam.

Lüksasyon görülme durumunun pulpa nekrozu ile ilişkisi değerlendirildiğinde; lüksasyon görülen hastalarda 6. ayda %54, 1. yılda %72, 2. yılda %66 pulpa nekrozu saptanmıştır. Tüm gruplarda kron kırığına eşlik eden lüksasyon yaralanmasının, pulpa nekrozu görülme durumunu istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı tespit edilmiştir (Tablo 4.8) ($p < 0,05$).

Tablo 4.8: Lüksasyon Varlığının Pulpa Nekrozuna Etkisi.

Lüksasyon		Pulpa Nekrozu								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
Var	n	13	11	24	13	5	18	14	7	21
	%	54,2	45,8	100	72,2	27,8	100	66,7	33,3	100
Yok	n	15	44	59	24	36	60	25	37	62
	%	25,4	74,6	100	40	60	100	40,3	59,7	100
T	N	28	55	83	37	41	78	39	44	83
	%	33,7	66,3	100	47,4	52,6	100	47	53	100
p		0,012*			0,016*			0,037*		

*: $p < 0,05$, T: Toplam.

Madde kaybının 3 birimden fazla olduğu dişlerde 6. ayda %47, 1. yılda %64 ve 2. yılda %61 oranlarında pulpa nekrozu görüldüğü tespit edilmiştir. Bu oranlar tüm gruplarda istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.9) ($p < 0,05$).

Pulpa nekrozu gelişme durumu, %40,3 (42 diş) oranı ile sınıf 4 kırıklarda en yüksek bulunmuştur. Sınıf 6 kırıklarda %26,9 (28 diş) oranında pulpa nekrozu görülürken, sınıf 2 kırıklarda bu oran %1,9 (2 diş) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.9: Madde Kaybının Pulpa Nekrozuna Etkisi.

		Pulpa Nekrozu								
Madde kaybı		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		Var	Yok	T	Var	Yok	T	Var	Yok	T
3 Birimden Az	n	10	35	45	10	26	36	10	26	36
	%	22,2	77,7	100	27,8	72,2	100	27,7	72,2	100
3 Birimden Fazla	n	18	20	38	27	15	42	29	18	47
	%	47,3	52,6	100	64,3	35,7	100	61,7	38,2	100
T	N	28	55	83	37	41	78	39	44	83
	%	33,7	66,3	100	47,4	52,6	100	47	53	100
p		0,016*			0,001**			0,002*		

*: $p < 0,05$, **: $p < 0,001$, T: Toplam.

Çalışmaya dahil edilen 154 hastadan sadece 3 hastada (% 1,9) kök kanal tedavisi başarısızlığı saptanmış, bu hastalara retreatment ve sonrasında apikal rezeksiyon yapılmıştır.

Dolgu başarısı 6. ayda %87,9, 1. yılda %62,8 ve 2. yılda ise %62,6 olarak tespit edilmiştir. Günde 1 veya daha fazla sayıda diş fırçalama alışkanlığı olan hastalarda dolgu başarısı 6. ayda %94, 1. yılda %81, 2. yılda %70 olarak bulunmuştur. 6 aylık ve 1 yıllık dönemlerdeki fark istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir (Tablo 4.10) ($p < 0,05$).

Tablo 4.10: Fırçalamanın Dolgu Başarısına Etkisi.

Fırçalama		Dolgu Başarısı								
		6 ay			1 yıl			2 yıl ve üzeri		
		B	BZ	T	B	BZ	T	B	BZ	T
Nadiren	n	22	7	29	23	23	46	31	22	53
	%	75,8	24,1	100	50	50	100	58,4	41,5	100
Günde 1 ve daha fazla	n	51	3	54	26	6	32	21	9	30
	%	94,4	5,5	100	81,3	18,8	100	70	30	100
T	N	73	10	83	49	29	78	52	31	83
	%	87,9	12,1	100	62,8	37,2	100	62,6	37,3	100
P		0,029*			0,005*			0,298		

*: $p < 0,05$, T: Toplam, B: Başarılı , BZ: Başarısız.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada 6-13 yaş arası, daimi keser dışında TDY şikayetiyle kliniğimize başvuran 154 hastanın tedavisi ve takibi yapılarak 6 ay, 1 yıl, 2 yıl ve üzeri dönemde ortaya çıkan komplikasyonlar değerlendirilmiştir. Hastalar TDY sonrası rutin kontrol randevularına çağrılmış, klinik ve radyografik incelemeler sonucu komplikasyon varlığı analiz edilmiştir.

Literatürde TDY' nin incelendiği çalışmalarda birçok yazar Andreasen'in yapmış olduğu sınıflamayı kullanmıştır (4, 29, 32, 51, 185). TDY sınıflamalarının kullanım yaygınlığını araştıran bir çalışmada, 54 adet sınıflama incelenmiş ve %32 oranıyla Andreasen' in sınıflaması ilk sırada yer almıştır. Sınıflamanın mevcut travmayı iyi tanımladığı ve daimi dentisyonda rahatlıkla kullanılabilir olduğu belirtilmiştir (88). Bu sebeple çalışmamızda da Andreasen' in sınıflaması kullanılmıştır.

Etiyolojik faktörlerin tartışılması:

Bu çalışmada TDY' nin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde erkeklerde (%69,4) kızlara (%30,6) göre TDY oranının daha fazla olduğu saptanmıştır. Literatürdeki birçok çalışma da aynı şekilde erkek çocuklarının TDY' lere daha yatkın olduğunu rapor etmiştir (3, 6, 8, 31, 32, 49). Bu sonuç erkek çocukların sportif faaliyetlerde daha çok yarışmalı ve güç gerektiren aktivitelere ilgi duymasından kaynaklanabilir. Kız çocukları ise daha çok sosyal ve emosyonel aktivitelere yatkındır. Erkek çocukların dopamin-epinefrin seviyelerinin daha yüksek olması da TDY insidansının erkeklerde fazla çıkmasına sebep olabilir (22, 193).

Glendor ve arkadaşları; bir yıl içindeki dental travma insidansını, toplumun her yaş grubunda %0,4, okul çağı çocuklarında %1,3- %4 arasında olduğunu rapor etmişlerdir (55). 0-13 yaş grubunu değerlendiren çalışmalarda da 7-10 yaş arası çocuklarda TDY insidansı en yüksek bulunmuştur (2, 47, 56-58). Andreasen ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada TDY' ye daimi dişlenmede 9-10 yaşlarında daha sık rastlandığını belirtmiştir (47). Çalışmamızda da geçmişte yapılan çalışmalarla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. 9-10 yaş grubunda çocukların kendi vücudunu ve yeteneklerini tanımasıyla sosyal ve sportif aktivitelere daha istekli olması, dental travmaların bu yaş grubunda daha sık görülmesinin sebebi olabilir (2, 47, 56-59, 194).

Collao-Gonzalez ve arkadaşları en yaygın travma sebebini %53,5 oranıyla düşme olarak bildirmişlerdir (51). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da %47,6 - % 84 arasında değişen oranlarda en yaygın travma sebebi düşme olarak rapor edilmiştir (29, 31, 52). Literatürler gözden geçirildiğinde travmatik yaralanmaların çoğunlukla “düşme” ve ikinci sırada da “çarpma” sonucunda meydana geldiği görülmüştür (16, 32, 47). Çalışmamızda da TDY etiyojisi incelendiğinde en önemli etkenin “düşme” (%55,8), ikinci sırada “çarpma” (%22,7) olduğu ve bu bulgunun literatürle uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Mevsimplere göre travma sıklığı incelendiğinde, TDY’ de bahar dönemlerinde artış görüldüğünü belirten çalışmalar olsa da (29, 51), birçok yazar TDY’ nin en çok yaz mevsiminde görüldüğünü bildirmiştir (16, 36, 58). Kargül ve arkadaşları yaptıkları çalışmada %36,6 oranı ile en sık yaz aylarında TDY’ ye rastlandığını bildirmişlerdir (16). Perez ve arkadaşları da yaz mevsiminde TDY’ nin anlamlı derecede artış gösterdiğini rapor etmişlerdir (36). Birçok çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da en çok (% 37) yaz mevsiminde TDY gerçekleştiği saptanmıştır. TDY’ lerin kış mevsiminde daha az görülmesinin sebebi kuzey yarım kürede bu mevsimde çocukların soğuk hava koşulları nedeniyle vakitlerinin çoğunu evde geçirmeleri olabilir. Yaz mevsiminin gelmesiyle havaların ısınmasının, okulların tatile girmesiyle çocukların dışarıda geçirdikleri zamanın ve fiziksel aktivitelerinin artmasının TDY insidansını yükseltmesi muhtemeldir. Ayrıca bölgesel etkenler göz önünde bulundurulduğunda, Malatya ilinin en önemli geçim kaynağı olan kayısının yaz döneminde toplanması ve işlenmesi de bu dönemde ilimizdeki TDY artışında etken olabilir.

Geçmişte yapılan çalışmalarda travmatik yaralanma sonrası aynı gün hekime götürülen çocukların oranının %9-48, bir gün sonra götürülen çocukların oranının %25-49 arasında değiştiği görülmüştür (4, 9, 194, 195). Altay ve Güngör çalışmalarında hastaların %48’ inin TDY ile aynı gün hekime başvurduklarını belirtirken (4), Eyüboğlu ve arkadaşları ise bu oranı %11 olarak saptamıştır (29). Her iki çalışma da ülkemizde yapılmasına rağmen oranların farklı çıkmasını çalışmanın yapıldığı bölgeden ve o bölgedeki halkın TDY hakkında bilinç düzeylerinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda da literatürle benzer olarak aynı gün hekime götürülen çocukların oranı %34,4; ilk 72 saat içinde hekime götürülen çocukların oranı ise %61,8 olarak belirlenmiştir. Özellikle komplike olmayan kron kırıklarının aileler tarafından

ciddiye alınmaması, semptom göstermeyen vakaların hekime götürülmeye değer bulunmaması travma sonrası aynı gün tedaviye başvurma oranını düşürmüş olabilir.

Saroğlu ve Sönmez yaptıkları çalışmada üst çene santral dişlerin %86, lateral dişlerin %8,5 ve alt çenedeki keserlerin %5 oranında TDY' den etkilendiğini belirtmiştir (32). Yapılan çalışmalarda da benzer şekilde üst santral kesicilerin yüksek oranlarda TDY' den etkilendiği gösterilmektedir (16, 31, 62). Çalışmamızda yapılan çalışmalarla uyumlu olarak % 86,8 oranında üst çene santral dişlerin TDY' den en sık etkilenen dişler olduğunu saptadık.

Yapılan çalışmalarda sınıf II divizyon I iskeletsel kapanış ilişkileri olan çocukların travma açısından risk taşıdıkları belirtilmiştir (5, 38, 50, 60). Bu durumda travma insidansını araştıran çalışmalarda hastaların çoğunun sınıf II divizyon I kapanışa sahip olması beklenir. Ancak genel popülasyonda Angle Sınıf I maloklüzyonun (%53,8- %80) daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (196-199). Çalışmamıza dahil olan TDY hastalarının da %72,7' sinin (112 hasta) molar ve kanin kapanışı Angle sınıf I olarak saptanmıştır. Genel popülasyonda sınıf I oklüzyona daha sık rastlanmasının TDY şikayetiyle gelen hastalarda da sınıf I oklüzyonun fazla görülmesinde etkili olduğunu düşünmekteyiz. TDY insidansına, molar/ insizal kapanış ilişkilerinin etkisini belirlemek için her kapanış ilişkisinden eşit sayıda hasta içeren popülasyon üzerinde araştırma yapılması, bu konuda daha objektif sonuçlar verebilir.

Komplikasyon görölme ihtimaline etki eden faktörlerin tartışılması:

Travmaya uğramış dişlerde spontan ağrı, sıcak-soğuk hassasiyeti, perküsyon/palpasyon hassasiyeti gibi subjektif semptomların yanı sıra pulpa nekrozu, fistül oluşumu, pulpa dejenerasyonu, kök rezorpsiyonları, marjinal alveolar kemik kaybı ve mobilite gibi komplikasyonlar da görülebilir (45). Ayrıca kök kanal tedavisinin ya da dolgunun başarısızlığı gibi komplikasyonlar da dişin prognozunu etkiler. Literatürde TDY sonrası komplikasyon görölme oranı %23-84 arasında değişen oranlarda rapor edilmiştir (48, 191, 200). Sandallı ve arkadaşları TDY sonrası komplikasyon gelişme oranını %23 olarak bildirmişlerdir (48). Çalışmamızda bu oran literatürle uyumlu olarak %47,9 hesaplanmıştır. Bücher ve arkadaşları çalışmalarında TDY şikayetiyle gelen hastalarda IADT' nin önerdiği prosedüre birebir uyarak yapılan tedavilerin komplikasyon gelişme riskini azalttığı rapor etmişlerdir (191). Tedavilerimizde IADT

prosedürlerini uygulamamıza rağmen, komplikasyon oranının yüksek çıkması restorasyon sonrası hastanın restorasyona özen göstermemesinden (sert besinleri ısırması sonucu dolgu kaybı ya da kötü oral hijyen nedeniyle restorasyonun yüzey yapısının bozulması, renklenmesi) kaynaklanabilir. Hastaların bilgilendirilmesi, oral hijyen eğitimi ve motivasyonu ile restorasyon başarısı artırılabilir.

Bir çalışmada komplike kron kırıklarında komplikasyon gelişme oranı %40, komplike olmayan kron kırıklarında ise bu oran %11 olarak rapor edilmiştir (191). Çalışmamızda benzer şekilde komplike olan kron kırıklarında komplikasyon görülme oranının (%60), komplike olmayanlara göre (%25,1) daha fazla olduğu saptanmıştır. Sonuçlar 6 aylık ve 2 yıllık dönemde istatistiksel olarak anlamlı değildir ancak 1 yıllık kontrol verilerinde fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Literatürde de kron kırıklarından kaynaklı pulpa nekrozunun en çok ilk 6-12 aylık dönemde ortaya çıktığı rapor edilmiştir (191). Bu bulgu 1 yıl kontrollerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede komplikasyon artışını açıklayabilir.

Robertson 15 yıl takip ettiği kron kırığı olan hastalarda, kırığa lüksasyon yaralanması eşlik ediyorsa komplikasyon oranının istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığını bildirmiştir (183). Ravn ise 4067 dişle yaptığı çalışmada lüksasyon yaralanmalarının dişin prognozunu olumsuz etkilediğini belirtmiştir (192). Yapılan birçok çalışmayla uyumlu olarak (45, 80, 137, 191), biz de lüksasyon varlığında kron kırıklarında komplikasyon görülme oranının 2,5 kat arttığını tespit ettik. 6 ay, 1 yıl ve 2 yıllık dönemlerde lüksasyonun eşlik ettiği kron kırıklarında komplikasyon istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla görülmüştür.

Andreasen ve arkadaşları kron kırıklarında kuafaj ya da parsiyel pulpatomi yapılacaksa erken ya da gecikmiş tedavinin pulpal iyileşme açısından bir fark oluşturmadığını, ancak servikal pulpatomi yapılan olgularda akut ve subakut tedavinin daha başarılı sonuç verdiğini rapor etmiştir (102). Yapılan birçok çalışmaya göre kron kırıklarında gecikmiş ya da erken tedavinin dişin prognozuna olumsuz bir etkisi yoktur (137, 139, 144, 145, 192). Tedavinin başarısına eşlik eden lüksasyon yaralanmaları, pulpanın ekspozite olup olmaması ve erken-geç tedavi ayrımının nasıl yapıldığı etki etmektedir (102). Robertson ve arkadaşları çalışmalarında ekspozite dentinin acil ve gecikmiş dönemde yapılan tedavisi arasında komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtse de (137); Rock, 3 günden daha geç dönemde

tedavi edilen dişlerde pulpa nekrozu riskinin belirgin derecede arttığını rapor etmiştir (139). Ravn ise komplike olmayan kron kırıklarının hiç tedavi edilmemesi durumunda bile özellikle küçük köşe kırıkları ya da horizontal kırıklarda pulpa nekrozunda bir fark olmadığını bildirmiştir (192). Lüksasyon varlığının da değerlendirildiği kron kırıklarında erken tedavi 1 gün (137) ya da 5 gün (144, 145) olarak baz alındığında, erken veya gecikmiş tedavinin arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Rock ve arkadaşlarının çalışmasındaki(139) gibi çalışmamızda da travmadan sonraki ilk 3 gün içerisinde yapılan tedaviler erken tedavi olarak kabul edilmiştir ve geliş zamanıyla komplikasyon gelişme olasılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Komplike ve komplike olmayan kırıklarda tedavinin erken veya geç yapılması komplikasyon gelişme ihtimalini etkilememiştir. IADT' nin rehberlerinde de kron kırıkları subakut ve gecikmiş tedavi grubunda yer almaktadır ve acil tedavi gereksinimi belirtilmemiştir (108, 124). Özellikle komplike olmayan kırıklarda pulpal sirkülasyonun bozulmadığı dişlerde dentin bakteriyel invazyona karşı hidrostatik basınç sayesinde direnç gösterebilir (201). Yapılan çalışmalara göre pulpada oluşan enflamatuvar değişiklikler geçicidir, eşlik eden bir lüksasyon yaralanması yoksa pulpa vasküler kaynağı bozulmadan kalmakta ve bakteri istilasını önlemektedir (202, 203). Ayrıca klinik çalışmalar pulpanın günler ya da haftalarca açık kaldığı durumlarda bile sert doku ile iyileşme şansının olduğunu göstermektedir (108, 142).

Günümüzde özel durumlar haricinde servikal pulpatomi, prognozu daha iyi olan pulpa kaplaması ve parsiyel pulpatomiye göre daha az tavsiye edilmektedir (143). Fuks ve arkadaşları yaptığı bir çalışmada pulpa kaplaması, gecikmiş tedavi ve pulpa prognozu arasında anlamlı bir bağlantı tespit edememişlerdir (144). Cvek ise 169 keser dişe yapılan parsiyel pulpatomide akut, subakut ve gecikmiş tedavi arasında anlamlı bir fark olmadığını rapor etmiştir (145).

TDY sonrası dişte oluşan madde kaybının komplikasyon gelişme ihtimaline etkisi araştırıldığında kırığın boyutundan ziyade lokalizasyonu ve pulpaya yakınlığının önemli olduğu belirtilmiştir (102, 192). Literatürde küçük köşe kırıkları veya horizontal kırıkların pulpa nekrozu gelişmesinde etkili olmadığı ancak proksimal bölgenin çoğunu içine alan kırıklarda pulpa nekrozunun daha çok görüldüğü rapor edilmiştir (102, 192). Ravn, bizim çalışmamızla aynı şekilde kategorize ettiği dişlerde mesial (% 8,9) ve distal (% 11,7) kırıklarda daha sık nekroz geliştiğini bildirmiştir (192). Bizim çalışmamızda da komplikasyon görülme oranı % 32,8 ile sınıf 4 olarak adlandırdığımız proksimal

kırıklarda en yüksek olarak saptanmıştır. Madde kaybının az ya da çok olması ise komplikasyon gelişmesinde sadece 1 yıl kontrollerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Bunun sebebinin komplikasyonların, pulpa nekrozunun ağırlıklı olarak 1 yıl kontrollerinde ortaya çıkmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Açık apeksli dişlerin travma sonrası iyileşme kapasitesinin yüksek olması ve komplikasyon görülme oranının düşük olduğu yapılan çalışmaların çoğunda savunulan bir durumdur (45, 132, 183, 185, 192, 204). Andreasen ve Andreasen çalışmalarında lüksasyon yaralanmalarının da eşlik ettiği kron kırıklarında pulpanın canlı kalma ihtimalini kapalı apeksli dişlerde % 15, açık apeksli dişlerde % 60 olarak bulmuştur (45). Olsburgh ve arkadaşları da hazırladıkları derlemede apeksin açık olmasının iyileşme şansını artırdığını belirtmişlerdir (132). Biz de, geçmişte yapılan çalışmalarla benzer şekilde açık apeksli dişlerde tüm periyotlarda daha az komplikasyon gözlemlendiğini saptadık. Bu durumun pulpa kanlanması daha fazla olması ve genç daimi dişlerde iyileşme potansiyelinin yüksek olmasından kaynaklanabileceği görüşündeyiz.

Hastaların oral hijyeni ve fırçalama alışkanlıkları tüm dental tedavilerde olduğu gibi TDY sonrası prognozu da önemli ölçüde etkilemektedir. Akgün' e göre dental travmayı takiben periodontal iyileşmenin sağlanabilmesi için oral hijyen çok önemlidir (205). Plak birikimi dişetindeki fizyolojik cevabı direkt olarak etkilemekte ve önlem alınmadığında basit bir mobilite dişeti çekilmesi ve enflamatuvar rezorbsiyona kadar ilerleyebilmektedir. Ayrıca Robertson oral hijyenin kötü olmasının yapılan restorasyonların başarısını da olumsuz etkileyeceğini, yüzey yapısının bozulmasına ve marjinal renklenmeye sebep olabileceğini savunmuştur (183). Çalışmamızda fırçalama alışkanlığının komplikasyon gelişme durumu üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Günde 1 kez veya daha fazla diş fırçalayan bireylerde her dönemde daha az komplikasyon görüldüğü, 1 ve 2 yıllık dönemlerde aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. 6 aylık dönemde oral hijyen alışkanlıklarının belirgin bir fark oluşturmamasının, plak birikiminin restorasyon üzerinde etkilerinin kısa dönemde henüz ortaya çıkmamış olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Pulpa nekrozu görülme ihtimaline etki eden faktörlerin tartışılması:

Barnett'in Andreasen'in ortak bulgusuna göre pulpa nekrozunun gelişmesinde travmanın şiddeti, türü, eşlik eden lüksasyon yaralanması ve dişin gelişim aşaması en

önemli faktörlerdir (204, 206). Birçok çalışmada belirtildiği gibi komplike olmayan kron kırığına lüksasyon yaralanması eşlik etmiyorsa pulpal komplikasyon beklenmemektedir (47, 100). Bücher ve arkadaşları, lüksasyon yaralanmasının daimi dişlerde komplikasyon görülme oranını 1,5 kat artırdığını bildirmiştir (191). Wang ve arkadaşları ise lüksasyon yaralanmalarının tiplerine göre değerlendirdiği çalışmasında kron kırıklarına eşlik eden intrüzyonun pulpa nekrozunu 33 kat artırdığını rapor etmiştir (185). Yapılan çalışmalarda pulpal iyileşmeyi ilgilendiren komplikasyonların görülme sıklığı % 1-3 oranlarında bildirilmiştir (100, 102). Komplike kron kırıklarında ise kırığın lokasyonu, pulpanın açığa çıktığı alanın genişliği ve eşlik eden lüksasyon yaralanmasına göre prognoz değişse de pulpa nekrozu görülme riski daha yüksektir (80, 137, 183). Biz de literatürle uyumlu olarak kırık tipinin pulpa nekrozu gelişme riskini artırdığını ve elde edilen sonuçların istatistiksel olarak da anlamlı olduğunu tespit ettik.

Ravn çalışmasında komplike olmayan kırıklarda pulpa nekrozu görülme ihtimalinin lüksasyon yaralanmasının şiddetine göre % 5,8- % 30,1 oranlarında bildirmiştir (192). Robertson ve arkadaşları lüksasyon eşlik ettiğinde komplike kırıklarda pulpa nekrozu görülme oranının % 5' ten % 75' e çıktığını rapor etmişlerdir (137). Çalışmamızda kron kırığına eşlik eden lüksasyon yaralanması varsa pulpa nekrozu gelişme ihtimalinin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığını saptadık. Literatürde de benzer şekilde lüksasyon yaralanmalarının pulpa nekrozunu % 100' e kadar arttırdığı rapor edilmiş (45, 47, 100, 124, 185, 192), prevelansın lüksasyon tipine, kök gelişim evresine ve açığa çıkan dentin tübül sayısına göre değişebileceği bildirilmiştir (153, 191).

Mine ve dentini içeren kron kırıklarında bakterilerin ve ürünlerinin açığa çıkan dentin kanallarına invazyonu söz konusudur. Ravn' a göre özellikle genç daimi dişlerde dentin kanalları daha geniş olduğundan pulpa bakterilerden ve termal uyarlardan daha çabuk etkilenir (192). Yapılan çalışmalara göre kırık hattı pulpayı içine almasa bile, madde kaybının çok olduğu kırıklarda (207, 208) ve pulpaya proksimal bölgeden yaklaşan kırıklarda nekroz riski artmaktadır (192). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar bu bulguyu desteklemektedir. Kronun üçte birinden daha fazla madde kaybı varsa pulpa nekrozu görülme riski anlamlı ölçüde artmaktadır.

Bücher ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TDY sonrasında görülen komplikasyonlardan restorasyon başarısızlığı/kaybı, literatürde en sık karşılaşılan

komplasyonlardan biri olarak bildirilmesine rağmen, zamanında müdahale edildiğinde diş yapısının zarar görmediği “minör problem” olarak adlandırılmıştır (191). Bizim çalışmamızda da komplasyonların % 54,7’ si restorasyon başarısızlığıdır. Anterior restorasyonlarda hekim manipülasyonu, restoratif materyalin kalitesi, hastanın yeme alışkanlıkları ve oral hijyeni gibi birçok faktör etkili olabilir. Oral hijyenle dolgu başarısı arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimizde oral hijyene dikkat etmeyen, nadiren dişlerini fırçalayan bireylerle günde en az 1 defa fırçalayan bireyler arasında fark olduğunu saptadık. 6 aylık ve 1 yıllık dönemde bu fark istatistiksel olarak da önemli bulunmuştur. Düzenli fırçalamayan bireylerde dolgunun yüzey yapısı bozulabilir ve marjinlerde renklenme görülebilir ki bu da restorasyonun değiştirilmesini gerektirebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

7-10 yaş arası okul çağı döneminde sosyalleşme, çocuğun kendi vücudunu, yeteneklerini tanması ve bireysel sportif aktivitelerin sıklaşması sonucu, daha çok düşme sebebiyle travma prevelansı artış göstermektedir. Çalışmamızda komplikasyon görülme durumu 6 ay, 1 yıl, 2 yıllık takip periyotlarında değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre:

* Komplikasyon görülme durumu tüm takip periyotlarında zamanla doğru orantılı olarak artmaktadır. En sık karşılaşılan komplikasyon pulpa nekrozu, ikincisi dolgu başarısızlığı olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda kron kırıklarında 2. yıl ve sonraki dönemde de pulpa nekrozu (% 21,6), dolgu başarısızlığı (% 37,3) gibi komplikasyonlarla sık karşılaşılabileceği görülmüştür. Bu nedenle IADT' nin rehberlerine ek olarak kron kırıklarının uzun süreli takibinin yapılması faydalı olacaktır. En sık görülen travma tipi olan kron kırıklarının etiolojisinde etkili olabilecek faktörlerin bilinmesi travmatik yaralanmadan korunma adına önlemlerin alınmasını sağlayacaktır. Gelişen komplikasyonların uzun dönem takibi ise gelecekte daha etkin ve kaliteli bir tedavi yapılmasına ışık tutacaktır.

* Tüm takip periyotlarında kron kırıklarına lüksasyon yaralanmasının eşlik etmesi durumunda, komplikasyon görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede artmıştır ($p<0,05$).

* Madde kaybının fazla olması, kök gelişiminin tamamlanmış olması, yaralanmada pulpanın etkilenmesi ve diş fırçalama sıklığının günde 1'den az olması tüm periyotlarda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da komplikasyon görülme durumunu artırdığı belirlenmiştir. Komplikasyon gelişme oranı mesial ya da distal köşeyi içine alan proksimal kırıklarda en yüksek (% 32,8) bulunmuştur. Proksimaldeki madde kaybı az da olsa dentin tübüllerinin yönü dolayısıyla bu kırıklar gözden kaçırılmamalı uzun dönem takibi mutlaka yapılmalıdır.

* Kron kırıkları sonrası erken (≤ 3 gün) veya geç dönemde tedavi yapılmasının komplikasyon oluşmasını etkilemediği görülmüştür ($p>0,05$).

* Pulpa nekrozu görülme durumunu kırık tipi, lüksasyon yaralanması ve madde kaybının 3 birimden fazla olması tüm periyotlarda istatistiksel olarak anlamlı derecede artırmıştır ($p<0,05$).

* Diş fırçalama alışkanlığının ise dolgu başarısı üzerine etkili olduğu görülmüştür.

Bu sonuçlar ışığında çocuklarda oluşan kron kırıklarının düzenli takiplerinin yapılmasının, komplikasyonların erken dönemde belirlenmesi ve müdahale edilmesi açısından önemi ortaya koyulmuştur. Kontrolsüz ve önlem alınmadan yapılan sportif aktiviteler sonucunda dental yaralanmalar da kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle yaralanmaya neden olabilecek aktiviteler sırasında koruyucu apareylerin kullanımı önemlidir. Ailelere, öğretmenlere, spor eğitmenlerine ve çocuklarla ilgilenen bireylere düşen birincil görev TDY konusunda bilgili ve hazırlıklı olmalarıdır. Diş hekimlerinin de kron kırığının tedavi sonrası takiplerini düzenli yapması konusunda bilinçlenmeleri sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Pinkham JR, Berg JH. Çocuk diş hekimliğinin uygulamadaki önemi. İçinde: Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. (Editörler) *Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe*, 4. Baskı. Ankara, Atlas, 2009: 2.
2. Kuşcu ÖÖ, Sandallı N, Çağlar E. Çocuklarda diş travmaları. *Yeditepe Diş Hekimliği Dergisi*. 2011, 3(2): 6-14.
3. Cameron A, Widmer A, Gregory P, Abbott P. Trauma Management. In: Cameron A, Widmer A.(Eds). *Handbook of Pediatric Dentistry*. London, Mosby, 1998: 95-113.
4. Altay N, Güngör HC. A retrospective study of dentoalveolar injuries of children in Ankara, Turkey. *Dental Traumatology*. 2001, 1(17): 201-4.
5. Andreasen FM, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int. J Oral. Surg*. 1972, 1(23): 5-9.
6. Borssen E, Holm AK. Traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-old in northern Sweden. *Endod Dent Traumatol*. 1997, 13(6): 276-80.
7. Caldas AF, Burgos MEA. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. *Dent Traumatol*. 2001, 17(6): 250-3.
8. Çalışkan MK, Turkun M. Clinical investigation of traumatic injuries of permanent incisors in Izmir, Turkey. *Endod Dent Traumatol*. 1995, 11(5): 210-3.
9. Gabris K, Tarjan I, Rozsa N. Dental trauma in children presenting for treatment at the Department of Dentistry for Children and Orthodontics, Budapest. *Dent Traumatol*. 2001, 17(3): 103-8.
10. Liew VP, Daly CG. Anterior dental trauma treated after-hours in Newcastle, Australia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1986, 14 (6): 362-6.
11. Oulis CJ, Berdouses ED. Dental injuries of permanent teeth treated in a private practice in Athens. *Endod Dent Traumatol*. 1996, 15(2): 117-23.
12. Andreasen JO, Andreasen FM. Classification, etiology and epidemiology. In: Andreasen JO, Andreasen FM (eds). *Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. St. Louis, Mosby, 1994: 151-76.
13. Schatz JP, Joho JP. A retrospective study of dento-alveolar injuries. *Endod Dent Traumatol*. 1994, 10(1): 11-4.
14. Zerfowski M, Bremerich A. Facialtrauma in children and adolescents. *Clin Oral Invest*. 1998, 2(3): 120-4.
15. Marcenes W, al Beiruti N, Tayfour D, Issa S. Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9–12-year old school children in Damascus, Syria. *Endod Dent Traumatol*. 1999, 15(3): 117-23.
16. Kargül B, Çağlar E, Tanboğa I. Dental trauma in Turkish children, Istanbul. *Dent Traumatol*. 2003, 19(2): 72-5.
17. Wilson S, Smith GA, Preisch J, Casamassimo PS. Epidemiology of dental trauma treated in an urban pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 1997, 13: 12-5.
18. Lygidakis N A, Marinou D, Katsaris N. Analysis of dental emergencies presenting to a community paediatric dentistry center. *Int J Paediatr Dent*. 1998, 8: 181-90.
19. Al-Jundi SH. Dental emergencies presenting to a dental teaching hospital due to complications from traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2002, 18(4): 181-5.

20. Agostini FG, Flaitz CM, Hicks MJ. Dental emergencies in a university-based pediatric dentistry postgraduate outpatient clinic: a retrospective study. *ASDC J Dent Child*. 2001, 68(5-6): 300-11, 316-21.
21. Fleming P, Gregg TA, Saunders ID. Analysis of an emergency dental service provided at a children's hospital. *Int J Paediatr Dent*. 1991, 1(1): 25-30.
22. Lombardi S, Sheller B, Williams BJ. Diagnosis and treatment of dental trauma in a children's hospital. *Pediatr Dent*. 1998, 20(2): 112-20.
23. Quinby DJ, Sheller B, Williams BJ, Grembowski D. Parent satisfaction with emergency dental treatment at a children's hospital. *J Dent Child (Chic)*. 2004, 71(1): 17-23.
24. Sheller B, Williams BJ, Lombardi SM. Diagnosis and treatment of dental caries-related emergencies in a children's hospital. *Pediatr Dent*. 1997, 19(8): 470-5.
25. Von Kaenel D, Vitangeli D, Casamassimo PS, Wilson S, Preisch J. Social factors associated with pediatric emergency department visits for caries-related dental pain. *Pediatr Dent*. 2001, 23(1): 56-60.
26. Odabaş ME, Deveci C, Alaçam A. Çocuk hastalarda acil diş tedavilerinin retrospektif değerlendirilmesi. *GÜ Diş Hek Fak Derg*. 2012, 29(1): 7-10.
27. Wilson CFG. Management of trauma to primary and developing teeth. *Dent Clin North Am*. 1995, 39: 133-67.
28. Welbury R, Gregg T. Prevention. In: *Managing Dental Trauma in Practice*. London, QuintEssentials, 2006: 14.
29. Eyuboglu O, Yilmaz Y, Zehir C, Sahin H. A 6-year investigation into types of dental trauma treated in a paediatric dentistry clinic in Eastern Anatolia Region, Turkey. *Dent Traumatol*. 2009, 25(1): 110-4.
30. Traebert J, Peres MA, Blank V, Boell RS, Pietruza JA. Prevalence of traumatic dental injury and associated factors among 12-year-old school children in Florianópolis, Brazil. *Dent Traumatol*. 2003, 19(1): 15-8.
31. Kirzioglu Z, Ozay Erturk S, Karayilmaz H. Traumatic injuries of the permanent incisors in children in southern Turkey: a retrospective study. *Dent Traumatol*. 2005, 21(1): 20-5.
32. Saroglu I, Sönmez H. The prevalence of traumatic injuries treated in the pedodontic clinic of Ankara University, Turkey, during 18 months. *Dent Traumatol*. 2002, 18(6): 299-303.
33. Kramer PF, Zembruksi C, Ferreira SH, Feldens CA. Traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Dent Traumatol*. 2003, 19(6): 299-303.
34. Kirzioglu Z, Karayilmaz H, Ozay Erturk S, Koseler ST. Epidemiology of traumatised primary teeth in the west-Mediterranean region of Turkey. *Int Dent J*. 2005, 55: 329-333.
35. Galea H. An investigation of dental injuries treated in an acute care general hospital. *J Am Dent Assoc*. 1984, 109: 434-8.
36. Perez R, Berkowitz R, McIlveen L, Forrester D. Dental trauma in children: a survey. *Endod Dent Traumatol*. 1991, 7(5): 212-13.
37. Mc Tigue D. Erken daimi dişlenme döneminde travmatik yaralanmaların tedavisi. İçinde: Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. (Editörler). *Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe*, 4. Baskı. Ankara, Atlas, 2009: 593-607.
38. Sivakumar N, Muthu MS. Traumatic injuries of teeth and supporting structures. In Muthu MS, Sivakumar N (eds). *Pediatric Dentistry Principles and Practice*, Delhi, Elsevier, 2012: 305.

39. Andreasen JO. Challenges in clinical dental traumatology. *Endod Dent Traumatol.* 1985, 1(2): 45-55.
40. Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. *Endod Dent Traumatol.* 1995, 11: 294-6.
41. Adanir N, Ok E, Erdek Y. Re-attachment of subgingivally oblique fractured central incisor using a fiber post. *Eur J Dent.* 2008, 2: 138-41.
42. Ayna B, Hamamcı N, Çelenk S, İzol B. Travma sonucu oluşan kron kırıklarının multidisipliner yaklaşımla tedavisi. *Süleyman Demirel Ü Dişhek Fak Derg.* 2009, 1: 49-53.
43. Ünal M, Tuğut F, Demir H. Travmatik Komplike Kron Kırığı ve Lateral Lüksasyon Tedavisinin Üç Yıllık Takibi: Olgu Raporu. *Atatürk Üni Diş Hek Fak Derg.* 2013, 23(3): 380-84.
44. Tsukiboshi M. *Travma Olgularında Tedavi Planlaması*, Gençay K, (Çeviri editörü). *Treatment Planning for Traumatized Teeth*, İstanbul, Quintessence, 2007.
45. Andreasen JO, Andreasen FM. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth.* Copenhagen, Munksgaard, 1994.
46. Holan G, McTigue D. Dental travmaya giriş: Süt dişlenmede travmatik yaralanmaların tedavisi. İçinde: Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. (Editörler). *Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe*, 4. Baskı. Ankara, Atlas, 2009: 236-56.
47. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MT. *Traumatic dental injuries: A manual.* Copenhagen, Munksgaard, 2003, 8-71.
48. Sandalli N, Cildir SK, Guler N. Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University during the last 3 years. *Dent Traumatol.* 2005, 21(4): 188-94.
49. Avşar A. 7-14 Yaş Grubu Çocuklarda Görülen Travmatik Yaralanmaların İncelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hek Fak Derg.* 2002,5(2): 117-120.
50. Glendor U. On dental trauma in children and adolescents. Incidence, risk, treatment, time and costs. *Swed Dent J Suppl.* 2000, 140: 1-52.
51. Collao-González C, Carrasco-Labra A, Sung-Hsieh HH, Cortés-Araya J. Epidemiology of pediatric facial trauma in Chile:A retrospective study of 7,617 cases in 3 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014, 19(2): 99-105.
52. Atabek D, Alacam A, Aydintug I, Konakoglu G. A retrospective study of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2014, 30(2): 154-61.
53. Eilert-Petersson E, Andersson L, Sörensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. An epidemiological study during one year in a Swedish country. *Swed Dent J.* 1997, 21(1-2): 55-86.
54. Pinkham JR, Berg JH, Değişimin dinamikleri. İçinde: Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. (Editörler). *Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe*, 4. Baskı. Ankara, Atlas, 2009: 198.
55. Glendor U, Marcenes W, Andreasen JO. Classification, epidemiology and etiology. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. (eds). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, Oxford, Blackwell, 2007, 217-254.
56. Andreasen JO, Jacobsen I. Pediatric Dentistry- a clinical approach. In: Koch G, Poulsen S. (eds). *Traumatic injuries: examination, diagnosis, and immediate care*, West Sussex, UK, Wiley-Blackwell, 2009, 285.
57. Caglar E, Kuvvetli SS, Sandalli N. Safety for children of play equipment and surfaces in playgrounds regarding dental trauma. *JOHDMBSC.* 2010, 9: 63-68.

58. Caglar E, Ferreira LP, Kargul B. Dental trauma management knowledge among a group of teachers in two south European cities. *Dent Traumatol.* 2005, 21(5): 258-62.
59. Gutmann JL, Gutmann MSE. Cause, incidence, and prevention of trauma to teeth. *Dent Clin North Am.* 1995, 39(1): 1-13.
60. Turkistani J, Hanno A. Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2011, 27(1): 46-54.
61. Hall RK. *Pediatric orofacial medicine and pathology*, London, Chapman & Hall Inc, 1994.
62. Hargreaves JA, Matejka JM, Cleaton-Jones PE, Williams S. Anterior tooth trauma in eleven-year-old South African children. *J Dent Child.* 1995, 62(5): 353-5.
63. Zaragoza AA, Çatala M, Colmena ML, Valdemoro C. Dental trauma in school children six to twelve years of age. *J Dent Child.* 1998, 65(6): 492-4.
64. Rocha MJ, Cardoso M. Traumatized permanent teeth in Brazilian children assisted at the Federal University of Santa Catarina, Brazil. *Dent Traumatol.* 2001, 17: 245-9.
65. Andreasen JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries A clinical study of 1,298 cases. *European Journal of Oral Sciences.* 1970, 78(1-4): 329-42.
66. Katz-Sagi H, Redlich M, Brinsky-Rapoport T, Matot I, Ram D. Increased dental trauma in children with attention deficit hyperactivity disorder treated with methylphenidate--a pilot study. *J Clin Pediatr Dent.* 2010, 34(4): 287-9.
67. Sabuncuoglu O, Taser H, Berkem M. Relationship between traumatic dental injuries and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: proposal of an explanatory model. *Dent Traumatol.* 2005, 21(5): 249-53.
68. Lee JH, Berkowitz RJ, Choi BJ. Oral self-mutilation in the Lesch-Nyhan syndrome. *ASDC J Dent Child.* 2002, 69 (1): 66-9.
69. Rashid N, Yusuf H. Oral self-mutilation by a 17-month-old child with Lesch-Nyhan syndrome. *Int J Paediatr Dent.* 1997, 7(2): 115-7.
70. Erdem AP, Yaman E, Sepet E, Aytepe Z. Zihinsel engelli çocuklarda davranış yönetimi ve tedavi yaklaşımları. *İstanbul Üniversitesi Diş Hek Fak Derg.* 2012, 46(2): 66-73.
71. Kömerik N, Kırzioğlu Z, Efeoğlu CG. Zihinsel Engele Sahip Bireylerde Ağız Sağlığı. *Atatürk Üniversitesi Diş Hek Fak Derg.* 2012, 22(1): 96-104.
72. Holan G, Peretz B, Efrat J, Shapira Y. Traumatic injuries to the teeth in young individuals with cerebral palsy. *Dent Traumatol.* 2005, 21(2): 65-9.
73. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries –a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol.* 2008, 24(6): 603-11.
74. Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries – a review of the literature. *Dent Traumatol.* 2009, 25(1): 19-31.
75. Cortes MIS, Marcenes W, Sheiham A. Impact of traumatic injuries to the permanent teeth on the oral health-related quality of life in 12-14-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002, 30(3): 193-8.
76. Ramos-Jorge, ML, Bosco VL, Peres MA, Nunes P. The impact of treatment of dental trauma on the quality of life of adolescents - a case-control study in southern Brazil *Dent Traumatol.* 2007, 23(2): 114-9.

77. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996, 20(1-2): 15-28.
78. Hamdan MA, Rock WP. A study comparing the prevalence and distribution of traumatic dental injuries among 10-12 year old children in an urban and in a rural area of Jordan. *Int J Paediatr Dent*. 1995, 5(4): 237-41.
79. Vahdettin L. Ortodontide Dental Travma. *EÜ Diş hek Fak Derg*. 2012, 33(2): 50-5.
80. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2010, 26(6): 466-75.
81. Güngör HC. Management of crown-related fractures in children: an update review. *Dent Traumatol*. 2014, 30: 88-99.
82. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2012, 28(2): 88-96.
83. Andreasen JO, Andreasen FM. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. (eds). *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, Oxford, Wiley-Blackwell, 2007: 444-88.
84. Ravn JJ. Dental injuries in Copenhagen schoolchildren, school years 1967–1972. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1974, 2(5): 231-45.
85. Sigurdsson A. Evidence-based review of prevention of dental injuries. *J Endod*. 2013, 39(3): 88-93.
86. Glendor U, Koucheiki B, Halling A. Risk evaluation and type of treatment of multiple dental trauma episodes to permanent teeth. *Endod Dent Traumatol*. 2000, 16(5): 205-10.
87. Loomba K, Loomba A, Rhythm B, Bains VK. A proposal for classification of tooth fractures based on treatment need. *J of Oral Science*. 2010, 52(4): 517-29.
88. Feliciano KM, de França Caldas JrA. A systematic review of the diagnostic classifications of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2006, 22: 71-6.
89. Ellis RG. *The classification and treatment of injuries to the teeth of children*, Chicago, Year Book, 1961: 1-229.
90. Ellis RG, Davey KW. *The classification and treatment of injuries to the teeth of children*, 2nd ed. Chicago, Year Book, 1970: 1-231.
91. Heithersay GS, Moule AJ. Anterior subgingival fractures: a review of treatment alternatives. *Aust Dent J*. 1982, 27(6): 368-76.
92. Dünya Sağlık Örgütü. Application of the international classification of diseases to dentistry and stomatology, Geneva, ICD-DA, 1978.
93. Andreasen JO, Andreasen FM. *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth: A Step-by-step Treatment Guide*, Copenhagen, Denmark, Munksgaard and Mosby, 2000.
94. Johnson R. Descriptive classification of traumatic injuries to the teeth and supporting structures. *J Am Dent Assoc*. 1981, 102(2): 195-7.
95. McDonald RE, Avery DR, Hennon DK. Management of trauma to the teeth and supporting tissues. In: McDonald RE, Avery DR (eds). *Dentistry for the Child and Adolescent*, St Louis, Mosby, 2004: 453-503.
96. Şener Y, Küçükylmaz E, Korkut E, Özer H. Çocuk Hastaların Travmatik Yaralanmalarında Muayene. *Turkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics*. 2014, 5(2): 1-8.

97. Erdinçler DS. Yaşlıda Anamnez ve Fizik Muayene. *Klinik Gelişim*. 2012, 25(3): 4-8.
98. Bakland LK, Andreasen JO. Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning. *Endodontic Topics*. 2004, 7(1): 14-34.
99. Pickering L. American Academy of Pediatrics. Tetanus. In: *2003 Red Book: Report of the committee on infectious diseases*, Elk Grove Village, The Academy, 2003: 614-6.
100. Andreasen FM, Andreasen JO. Crown Fractures. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. (eds). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, Oxford, Blackwell, 2007: 280-305.
101. Rusmah M. Traumatized anterior teeth in children. A 24-month follow-up study. *Aust Dent J*. 1990, 35(5): 430-3.
102. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries, a review article. *Dent Traumatol*. 2002, 18(3): 116-28.
103. Holan G. Traumatic injuries to the chin: a survey in a paediatric dental practice. *Int J Paediatr Dent*. 1998, 8(2): 143-8.
104. Sasaki H, Ogawa T, Kawaguchi M, Sobue S, Ooshima T. Multiple fractures of primary molars caused by injuries to the chin: report of two cases. *Endod Dent Traumatol*. 2000, 16(1): 43-6.
105. Davis MJ. Orofacial trauma management. Patient assessment and documentation. *NY State Dent J*. 1995, 61(7): 42-6.
106. Kullman L, Al Sane M. Guidelines for dental radiography immediately after adento-alveolar trauma, a systematic literature review. *Dent Traumatol*. 2012, 28(3): 193-9.
107. Altundasar E, Demiralp B. The importance of soft tissue examination in post-traumatic decision-making: a case report. *Aust Endod J*. 2013, 39(1): 35-8.
108. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. *Travmatik dental yaralanmalar el kitabı*, Eden E. (Çeviri editörü), İstanbul, Elma Basım, 2014.
109. Yanpiset K, Vongsavan N, Sigurdsson A, Trope M. Efficacy of laser doppler flowmetry for the diagnosis of revascularization of reimplanted immature dog teeth. *Dent Traumatol*. 2001, 17(2): 63-70.
110. Olgart L, Gazelius B, Lindh-Strömberg U. Laser Doppler flowmetry in assessing vitality in luxated permanent teeth. *Int Endod J*. 1988, 21(5): 300-6.
111. Mesaros SV, Trope M. Revascularization of traumatized teeth assessed by laser Doppler flowmetry: case report. *Endod Dent Traumatol*. 1997, 13(1): 24-30.
112. Kim IH, Mupparapu M. Dental radiographic guidelines: a review. *Quintessence Int*. 2009, 40(5): 389-98.
113. Klenk G, Kovacs A. Do we need three-dimensional computed tomography in maxillofacial surgery. *J Craniofac Surg*. 2004, 15(5): 842-50.
114. Stavropoulos A, Wenzel A. Accuracy of cone beam dental CT, intraoral digital and conventional film radiography for the detection of periapical lesions. An ex vivo study in pig jaws. *Clin Oral Investig*. 2007, 11(1): 101-6.
115. Lofthag-Hansen S, Huumonen S, Gröndahl K, Gröndahl HG. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007, 103(1): 114-9.
116. Suomalainen AK, Salo A, Robinson S, Peltola JS. The 3DX multi image micro-CT device in clinical dental practice. *Dentomaxillofac Radiol*. 2007, 36(2): 80-5.

117. Holan G, Ram D, Fuks AB. The diagnostic value of lateralextraoral radiography for intruded maxillary primary incisors. *Pediatr Dent*. 2002, 24(1): 38-41.
118. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, DiAngelis AJ, Andersson L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition.; International Association of Dental Traumatology. *Dent Traumatol*. 2012, 28(3): 174-82.
119. Alcalá-Galiano A, Arribas-García IJ, Martín-Pérez MA, Romance A, Montalvo-Moreno JJ, Juncos JM. Pediatric facial fractures: children are not just small adults. *Radiographics*. 2008, 28(2): 441- 61.
120. Moilanen A. Midfacial fractures in dental panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1984, 57(1): 106-10.
121. Sewell J, Drage N, Brown J. The use of panoramic radiography in a dental accident and emergency department. *Dentomaxillofac Radiol*. 2001, 30(5): 260-3.
122. Dolekoglu S, Figekegioglu E, Ilgüy D, Ilgüy M, Bayirli G. Diagnosis of jaw and dentoalveolar fractures in a traumatized patient with cone beam computed tomography. *Dent Traumatol*. 2010, 26(2): 200-3.
123. Andreasen FM, Andreasen JO. Diagnosis of luxation injuries. The importance of standardized clinical, radiographic and photographic techniques in clinical investigation. *Endod Dent Traumatol*. 1985, 1(5): 160-9.
124. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Andersson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Pohl Y, Tsukiboshi M. International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2012, 28(1): 2-12.
125. Ellis E. Soft tissue and dentoalveolar injuries. In: Hupp JR, Ellis E, Tucker MR. (eds). *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*, 6th ed. St Louis, Mosby Elsevier, 2008: 471-92.
126. Cohenca N, Simon JH, Roges R, Morag Y, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 1: traumatic injuries. *Dent Traumatol*. 2007, 23(2): 95-104.
127. American Association of Endodontists. Treatment of traumatic dental injuries: recommendation guidelines of the American Association of Endodontists, Chicago.
128. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, Feiglin B, Gutmann JL, Oikarinen K, PittFord TR, Sigurdsson A, Trope M, Vann WFJr, Andreasen FM. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2001, 17: 193-8.
129. The Royal College of Surgeons of England. Treatment of avulsed permanent teeth in children, London, 1997.
130. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, vonArx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2007, 23(2): 66-71.
131. Ünlü N, Karabekiroğlu S, Tunçdemir, MT. Travmaya Uğrayan Dişlerdeki Kron Kırıklarında Uygulanan Tedavi Yöntemleri. *Turkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics*. 2014, 5(2): 35-40.

132. Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dent Traumatol.* 2002, 18: 103-15.
133. Çelenk S, Sezgin B, Ayna B, Atakul F. Causes of dental fractures in the early permanent dentition: A retrospective study. *J Endod.* 2002, 28(3): 208-10.
134. Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with enamel cracks as a result of an acute trauma. *Scand J Dent Res.* 1981, 89: 117-23.
135. Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with enamel fractures as a result of an acute trauma. *Scand J Dent Res.* 1981, 89: 213-17.
136. Alaçam A. Travma nedeniyle oluşan diş yaralanmaları ve tedavileri. İçinde: Alaçam T. (editör). *Endodonti*, Ankara, Barış Yayınları, 2000: 607-637.
137. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, Noren JG. Long-term prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatric Dent.* 2000, 10: 191-9.
138. Goenka P, Marwah N, Dutta S. Biological approach for management of anterior tooth trauma: Triple case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2010, 28(3): 223-9.
139. Rock WP, Gordon PH, Friend LA, Grundy MC. The relationship between trauma and pulp death in incisor teeth. *Br Dent J.* 1974, 136(6): 236-9.
140. Ayhan E. Ön bölge dental travmalar ve tedavilerinde kullanılan fiksasyon yöntemlerinin klinik araştırması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 1999.
141. Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with complicated crown fractures after acute trauma. *Scand J Dent Res.* 1982, 90: 363-72.
142. Cvek M. Endodontic management and the use of calcium hydroxide in traumatized permanent teeth. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (eds). *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, Oxford, Blackwell, 2007: 598-658.
143. Cvek M. Endodontic management of traumatized teeth. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (eds). *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, Copenhagen, Munksgaard, 1993: 517-79.
144. Fuks AB, Bielak S, Chosak A. Clinical and radiographic assessment of direct pulp capping and pulpotomy in young permanent teeth. *Pediatric Dent.* 1982, 4: 240-4.
145. Cvek M. Partial pulpotomy in crown-fractured incisors-results 3 to 15 years after treatment. *Acta Stomatol Croat.* 1993, 27: 167-73.
146. Andreasen FM, Andreasen JO, Cvek, M. Root fractures. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (eds). *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, Oxford, Blackwell, 2007: 337-71.
147. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dent Traumatol.* 2004, 20(4): 203-11.
148. Cvek M, Andreasen J, Borum M. Healing of 208 intraalveolar root fractures in patients aged 7-17 years. *Dent Traumatol.* 2001, 17: 53-62.
149. Cvek M, Mejare I, Andreasen JO. Conservative endodontic treatment of teeth fractured in the middle or apical part of the root. *Dent Traumatol.* 2004, 20: 261-9.
150. Cvek M, Tsilingaridis G, Andreasen JO. Survival of 534 incisors after intra-alveolar root fracture in patients aged 7-17 years. *Dent Traumatol.* 2008, 24: 379-87.

151. Andreasen JO, Andreasen FM. Crown-root fractures. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (eds). *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, Oxford, Blackwell, 2007: 314-366.
152. Herman NV, Lauridsen E, Ahrensburg SS, Gerds TA, Andreasen JO. Periodontal healing complications following concussion and subluxation injuries in the permanent dentition: a longitudinal cohort study. *Dent Traumatol*. 2012, 28(5): 386-93
153. Andreasen FM, Vestergaard PB. Prognosis of luxated permanent teeth-the development of pulp necrosis. *Endod Dent Traumatol*. 1985, 1: 207-20.
154. Andreasen FM, Yu Z, Thomsen BL. The relationship between pulpal dimensions and the development of pulp necrosis after luxation injuries in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol*. 1986, 2: 90-98.
155. Andreasen FM, Yu Z, Thomsen BL, Anderson PK. Occurrence of pulp canal obliteration after luxation in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol*. 1987, 23: 103-15.
156. Andreasen JO, Bakland LK, Matras R, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors on 140 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2006, 22: 90-98.
157. Andreasen JO, Bakland LK, Matras R, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of treatment variables such as treatment delay, method of repositioning, type of splint, length of splinting and antibiotics on 140 teeth. *Dent Traumatol*. 2006, 22: 99-111.
158. Andreasen FM, Andreasen JO. Intrusive luxation and lateral luxation. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (eds). *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, Oxford, Blackwell, 2007: 428-43.
159. Andreasen JO, Borum M, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. II Factors related to pulp healing. *Endod Dent Traumatol*. 1995, 11: 59-68.
160. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. IV Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol*. 1995, 11: 76-89.
161. Özçelik O, Özçelik TB, Erkut S. Splint Uygulamalarına Genel Bakış. *Ondokuz Mayıs Univ Dis Hekim Fak Derg*. 2007, 8(1): 59-64.
162. Von Arx T. Splinting of traumatized teeth with focus on adhesive techniques. *CDA Journal*. 2005, 33: 409-14.
163. American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guidelines on management of acute dental trauma. *Pediatric Dentistry*. 2008-2009, 30: 175-83.
164. Von Arx T, Filippi A, Buser D. Splinting of traumatized teeth with a new device: TTS. *Dent Traumatol*. 2001, 17: 180-4.
165. Finucane D, Kinirons MJ. External inflammatory and replacement resorption of luxated, and avulsed replanted permanent incisors: a review and case presentation. *Dent Traumatol*. 2003, 19: 170-4.
166. Ferencz JL. Splinting. *Dent Clin North Am*. 1987, 31: 395-416.
167. Kelly JR. Perspectives on strength. *Dent Mater*. 1995, 11: 103-10.
168. Bauss O, Schwestka-Polly R, Schilke R, Kiliaridis S. Effect of different splinting methods and fixation periods on root development of autotransplanted immature third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005, 63: 304-10.

169. Nasjleti CE, Castelli WA, Caffesse RG. The effects of different splinting times on replantation of teeth in monkeys. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1982, 53(6): 557-566.
170. Filippi A, vonArx T, Lussi A. Comfort and discomfort of dental trauma splints - a comparison of a new device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol.* 2002, 18: 275-80.
171. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol.* 2008, 24(1): 2-10.
172. Mazzoleni S, Meschia G, Cortesi R. In vitro comparison of the flexibility of different splint systems used in dental traumatology. *Dental Traumatology.* 2010, 26: 30-6.
173. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dental Traumatology.* 2009, 25: 248-55.
174. Stellini E, Avesani S, Mazzoleni S, Favero L. Laboratory comparison of a titanium trauma splint with three conventional ones for the treatment of dental trauma. *Eur J Paediatr Dent.* 2005, 6: 191-6.
175. Fuks AB, Heling I. Erken daimi dişlenme döneminde pulpa tedavisi. İçinde: Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. (Editörler) Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe, 4. Baskı. Ankara, Atlas, 2009: 577-92.
176. Hargreaves KM, Cohen S. Cohen's pathways of the pulp, St. Louis, Mosby, 2011.
177. Andreasen JO, Lovschall H. Response of oral tissues to trauma. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (eds). Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth, Oxford, Blackwell, 2007: 62-113.
178. Jacobsen I. Criteria for diagnosis of pulpal necrosis in traumatized permanent incisors. *Scand J Dent Res.* 1980, 88(4): 306-12.
179. Ingle JJ, Bakland LK, Baumgartner JC. Ingle's Endodontics. New York, BC Decker, 2008.
180. Marin PD, Bartold PM, Heithersay GS. Tooth discoloration by blood: an in vitro histochemical study. *Endod Dent Traumatol.* 1997, 13(3): 132-8.
181. Andreasen FM. Transient apical breakdown and its relation to color and sensibility changes after luxation injuries to teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1986, 2(1): 9-19.
182. Cohenca N, Karnis S, Rotstein I. Transient apikal breakdown following tooth luxation. *Dent Traumatol.* 2003, 19(5): 289-91.
183. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol.* 1998, 14: 245-56.
184. Gazelius B, Olgart L, Ewall B. Restored vitality in luxated teeth assessed by laser doppler flowmeter. *Endod Dent Traumatol.* 1988, 4(6): 265-8.
185. Wang C, Qin M, Guan Y. Analysis of pulp prognosis in 603 permanent teeth with uncomplicated crown fracture with or without luxation. *Dent Traumatol.* 2014, 30(5): 333-7.
186. Holan G, Fuks AB. The diagnostic value of coronal dark-grey discoloration in primary teeth following traumatic injuries. *Pediatr Dent.* 1996, 18(3): 224-7.
187. Andreasen JO. Experimental dental traumatology: development of a model for external root resorption. *Endod Dent Traumatol.* 1987, 3: 269-87.
188. Andreasen JO. Review of root resorption systems and models: biology of root resorption and the homeostatic mechanisms of the periodontal ligament. In: Davidovitch Z. (eds) *Proceedings of the International Conference on the Biological*

Mechanisms of Tooth Eruption and Root Resorption, Birmingham, UK, Ebsco Media, 1988: 9-21.

189. Andreasen FM. Pulpal healing after luxation injuries and root fractures in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol.* 2012, 28(5): 403.

190. Chandra A. Discuss the factors that affect the outcome of endodontic treatment. *Aust Endod J.* 2009, 35: 98-107.

191. Bücher K, Neumann C, Thiering E, Hickel R, Kühnisch J. Complications and survival rates of teeth after dental trauma over a 5-year period. *Clin Oral Invest.* 2013, 17: 1311-8.

192. Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with enamel dentin fractures after acute trauma. *Scand J Dent Res.* 1981, 89: 355-65.

193. Vanderas AP, Papagiannoulis L. Urinary catecholamine level and dentofacial injuries in children. *Endod Dent Traumatol.* 1997, 13(5): 238-44.

194. Rocha MJC, Cardoso M. Traumatized permanent teeth in Brazilian children assisted at the Federal University of Santa Catarina, Brazil. *Dent Traumatol.* 2001, 17(6): 245-9.

195. Ataç A, Ölmez S, Altay N. 0-13 Yaş Grubu Çocuklarda On Diş Yaralanmaları ile ilgili Değişik Faktörlerin incelenmesi: Klinik ve Radyolojik Bir Çalışma. *D.U. Diş Hek Fak Der.* 1993, 4(1-2-3): 30-3.

196. Sayın SÖ, Türkkahraman H, Atilla AO. Ortodontik tedavi amacıyla başvuran bir hasta populasyonunun incelenmesi. *SDÜ Tıp Fak Derg.* 2005, 12(3): 23-6.

197. Jones WB. Malocclusion and facial types in a group of Saudi Arabian patients referred for orthodontic treatment: a preliminary study. *Br J Orthod.* 1987, 14: 143-6.

198. Sari Z, Uysal T, Karaman AI, Basciftci FA, Usumez S, Demir A. Orthodontic malocclusions and evaluation of treatment alternatives: an epidemiologic study. *Turkish J Orthod.* 2003, 16: 119-26.

199. Kılıçoğlu H. 7-12 yaş okul çocuklarında ortodontik tedavi ihtiyacı ve maloklüzyon şiddetinin incelenmesi. *Turkish J Orthod.* 2004, 17(2): 183-8.

200. Petrovic B, Markovic D, Peric T, Blagojevic D. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. *Dent Traumatol.* 2010, 26: 52-9.

201. Hörsted PB, Simonsen AM, Larsen MJ. Monkey pulp reactions to restorative materials. *Scand J Dent Res.* 1986, 94(2): 154-63.

202. Mjör IA, Tronstad L. The healing of experimentally induced pulpitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1974, 38(1): 115-21.

203. Warfvinge J, Bergenholtz G. Healing capacity of human and monkey dental pulps following experimentally-induced pulpitis. *Endod Dent Traumatol.* 1986, 2(6): 256-62.

204. Andreasen FM. Histological and bacteriological study of pulps extirpated after luxation injuries. *Endod Dent Traumatol.* 1988, 4: 170-81.

205. Akgün ÖM. Dental travma tedavisinde kullanılan splint çeşitleri. *Gülhane Tıp Derg.* 2011, 53: 143-8.

206. Barnett F. The role of endodontics in the treatment of luxated permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2002, 18: 47-56.

207. Herforth A. Zur Frage der Pulpavitatitat nach Frontzahntrauma bei Jugendlichen-eine Longitudinalentersuchung. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1976, 31: 938-46.

208. Stalhane I, Hedegard B. Traumatized teeth in children aged 7-15 years. Part II. *Swed Dent J.* 1975, 68: 157-69.

EKLER

EK-1 ÖZGEÇMİŞ

05.11.1985 yılında Kayseri’ de doğdum. İlköğrenimimi Ahmet Paşa İlkokulunda, ortaöğrenim ve lise öğrenimimi ise Kayseri Nuh Mehmet Baldöktü Anadolu Lisesi’nde tamamladım. 2004-2010 yılları arasında Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’ nde lisans eğitimini tamamladım. 16.9.2010-2.2.2011 tarihleri arasında Özel Dentaforum Ağız Diş Sağlığı Kliniği’ nde çalıştım. 2011 yılında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı’ nda, Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı’yla ortak yürütülen doktora eğitimime başladım ve halen aynı anabilim dalında araştırma görevlisi olarak devam etmekteyim.

Evli ve bir çocuk annesiyim.

EK-2. ETİK KURUL KARARI

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daimi Keser Dişlerde Görülen Kron Kırıklarında Farklı Takip Periyotlarında Oluşabilecek Komplasyonların Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2014/237

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	İnönü Üniversitesi Merkez Kampüsü, 44280, Malatya, Türkiye
	TELEFON	+90 422 341 06 60 / 1219
	FAKS	+90 422 341 00 36
	E-POSTA	inu.dhek@inonu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yard.Doç.Dr. Esra KIZILCI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti- Çocuk Ad			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	MALATYA			
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
		Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>		
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>				
Diger ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Rifat KARLIDAĞ
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daimi Keser Dişlerde Görülen Kron Kırıklarında Farklı Takip Periyotlarında Oluşabilecek Komplikasyonların Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2014/237

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GUVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2014/237	Tarih: 21.01.2015				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Rifat KARLIDAĞ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Rifat KARLIDAĞ	Psikiyatri	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Metin GENÇ	Halk Sağlığı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Saim YOĞLU	Biyostatistik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Türkan TOĞAL	Anesteziyoloji ve Rea.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İbrahim ŞAHİN	İç Hastalıkları	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seda TAŞDEMİR	Tıbbi Farmakoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Derya DOĞAN	Çocuk Sağlığı ve Hast.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Özden KAMIŞLI	Nöroloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hakan HARPUTLUOĞLU	Onkoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Rifat KARLIDAĞ
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Daimi Keser Dişlerde Görülen Kron Kırıklarda Farklı Takip Periyotlarında Oluşabilecek Komplikasyonların Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2014/237


Doç. Dr. Ergül ALÇIN	Fizyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	S. Alçın
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ	Tıp Tarihi ve Etik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	M. Karataş
Dr. Mahmut Barkın AKGÖL	Tıp Doktoru	Halk Sağlığı Müdürlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	M. Akgöl
Metin TAY	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	M. Tay
Zafer ERGÖZEL	Hukuk	İnönü Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Z. Ergözel
Hasan KONAN	Sivil Üye	MSD Ltd. Şti.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	H. Konan

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Rıfat KARLIDAĞ
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

EK-3. TRAVMA KAYIT FORMU

 <p>Inönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi</p>	<p>TRAVMA KAYIT, TAKİP VE DEĞERLENDİRME FORMU</p>
---	--

SOSYAL ANAMNEZ

Hastanın :

Adı-Soyadı :

Cinsiyet : Erkek Kız

Doğum Tarihi :

Doğum Yeri :

Ebeveyn Adı-Soyadı :

Ebeveynin Mesleği :

Adres/Tlf :

DENTAL ANAMNEZ

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
1																2
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65				
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				
4																3
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Eksik Dişler (X)	Dolgulu Dişler (D)	Çürük Dişler (Ç)
------------------	--------------------	------------------

Dişlenme Dönemleri

Süt Dişlenmesi Karışık Dişlenme Daimi Dişlenme

Kapanış İlişkisi:

Süt veya Daimi Azı Kapanış İlişkisi	AADS veya MB / Sınıf I	DB/ Sınıf II <input type="checkbox"/> Sınıf II Divizyon I <input type="checkbox"/> Sınıf II Divizyon II	AMB / Sınıf III
Köpek Dişi Kapanış İlişkisi	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III
Açık Kapanış	Ön	Arka	Sağ Sol
Çapraz Kapanış	Ön	Arka	Sağ Sol

Overjet miktarı:

Overbite miktarı:

Fırçalama Alışkanlığı

Nadiren Günde 1 Günde 2 Günde 3 ve daha fazla

Tedavi Öncesi Oral Hijyen İndeksi (OHI-S), GI ve PI

	Dişler	Mesial			Vestibul			Distal			Palatinal		
		OHI	GI	PI	OHI	GI	PI	OHI	GI	PI	OHI	GI	PI
Tedavi Öncesi	Üst sağ 6/V												
	Üst sol 1/I												
	Üst sol 4/IV												
	Alt sol 6/VI												
	Alt sağ 1/I												
	Alt sağ 4/IV												

Oral Hijyen İndeksi:

0: Debris yok **1:** Dişin 1/3'ünden daha az yumuşak debris varlığı **2:** Diş yüzeyinde 1/3'den fazla 2/3'den az yumuşak debris varlığı **3:** Diş yüzeyinin 2/3'ünden fazlasını kaplayan yumuşak debris varlığı

TRAVMA ANAMNEZİ

KLİNİK MUAYENE

Daha Önce geçirdiği travma hikayesi: var yok

Süt dişi Daimi diş

Ne zaman ve nedeni:

Yapılmış olan tedavi:

Yeni geçirilen travmanın;

Meydana Geliş Zamanı:

Travmadan Sonra Geliş Zamanı:

Nedeni :

Tipi:

Andreasen& Andreasen'e göre sınıflama:

1.DİŞ YARALANMALARI

- Mine çatlağı
- Komplike olmayan kron kırığı
- Komplike kron kırığı
- Kök kırığı
- Komplike kron-kök kırığı
- Komplike olmayan kron-kök kırığı

2.PERİODONTAL DOKU YARALANMALARI

- Var Yok

Extraoral Muayene

Sert dokuların muayenesinde

- Maxilla kırığı
- Mandibula Kırığı;
- Kondil Koronoid Ramus Korpus Semfiz
- TME muayenesi ve Bulgular:.....

Yumuşak dokuların muayenesi

- Kesik Yırılma Ezilme Sıyrık
- Dudakta diş parçası veya yabancı cisim:** var yok

Var ise hangi dudakta ve ne olduğu:.....

Bulgular;.....

Travmadan Etkilenen Dişler:.....

RADYOGRAFİK MUAYENE

ALINAN RADYOGRAFİLER ve BULGULAR

PERİAPİKAL :

Apeksin oluşum Durumu: Açık: – Kapalı: +

	Dişler					
Apeksin oluşum Durumu	6	2	1	1	2	6
	6	2	1	1	2	6

Apikalde Radyolüsentlik var yok

Periodontal aralıkta genişleme var yok

Servikal kök fraktürü var yok

Kök oluşum oranı: şekil:

PANAROMİK :

Çene kavsinde devamlılık : var yok

Çene kemiğinde kırık : var yok

Üst çene

Alt çene:

Korpus Ramus Semfiz Alveoler segment Koronoid Kondil

OKLUZAL :

Dudakta diş parçası veya yabancı cisim varlığı

var yok

Lateral lüksasyon delili olan periodontal aralıkta genişleme

var yok

Apikal ve orta üçlü kök fraktürlerinin delili olan fragmanların birbirinden ayrılması var yok

Alveoler fraktür delili olan parçaların bir hat şeklinde birbirinden ayrılması

var yok

TEDAVİ PLANLAMASI

Travma Tipine Göre Kullanılacak Olan:

- **Dentin Bağlayıcı Ajanın Tipi :**
- **Kompozit Resinin Tipi:**
- **Kullanılan Kanal Patı:**
- **Kanal Dolum Materyali:**
- **Splint Tipi :**

Splint Uygulanmış ise Şineleme Süresi :

Travma Tipine Göre Tedavi Planı:

Tedavi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Skalası :

Katagoriler	Memnuniyet Derecesi				
	1	2	3	4	5
Görünüm					
Renk					
Boyut					
Restorasyonun Başarısı					
Genel Memnuniyet					

1 : Hiç memnun değil 2 : Memnun değil 3 : Kararsız 4 : Memnun 5 : Çok memnun

KONTROLLER

EK-4. HASTA ONAM FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ (VELİ/VASİ) ONAM FORMU

Bu çalışma diş hekimliği alanında yapılan bir doktora tez araştırması olup; amacı, çocukluk ve ergenlik çağının ağız-diş problemleri arasında önemli bir yer tutan travmanın 6 ay, 1 yıl veya 2 yıl ve daha uzun dönemde takibi yapılarak ortaya çıkabilecek etkilerinin incelenmesidir.

2010 Ocak- 2014 Temmuz tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na gelen dental travma hastaları arasından 6-13 yaş aralığında daimi dişinde kron kırığı bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Travmatik diş yaralanmaları sonrası gereken rutin kontrol randevularında geçmişte yapılmış tedavilerin etkinliğini araştırmak amacıyla yapılan klinik ve radyografik değerlendirmelerin sonuçları kullanılacaktır. Travmatik diş yaralanmasından sonraki 6 ay, 1 yıl veya 2 yıl kontrolünde rutin olarak çekilmesi gereken kontrol radyografileri kullanılacaktır. Çalışma için yapılan ekstra bir tedavi, röntgen çekimi ya da ilaç uygulaması yoktur.

[Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu](#) tarafından, bu çalışmanın Helsinki Deklerasyonu'nda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğu onaylanmıştır.

Çalışma öncesinde, travma geçiren diş/dişlerinizin kontrol radyografilerinin değerlendirilmesi ile yapılacak bu çalışma ile ilgili bir itirazınızın olmadığına dair bir evrak imzalamanız gerekmektedir.

Çekilmiş radyografilerin ve klinik muayene sonuçlarının bu çalışmada kullanılması ile ilgili karar tamamen size aittir (özgürsünüz). Herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

İzleyicilerin, yoklama yapan kişilerin, Etik Kurul' un, Kurumumuzun ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin vermiş olduğunuz orijinal tıbbi kayıtlara doğrudan erişimleri bulunabilir, ancak bu bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur

formunun imzalanmasıyla, gönüllü veya yasal temsilcisi olarak söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız.

İlgili mevzuat gereğince kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirileceksiniz.

Araştırmamızda 210 hastanın klinik ve radyografik muayenelerini yapmak için 1 aylık bir süre öngörülmüştür.

Aşağıda belirtilen kısım gönüllü tarafından doldurulacaktır:

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.”

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Araştırma ekibinde yer alan ve yetkin bir araştırmacının

Adı Soyadı: PINAR DEMİR

Adres: İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı

Telefon: 0(422) 341 12 00-6205

İmzası:

Tarih: