



**DENTAL TRAVMA SONRASI DAİMİ DİŞLERDE KRON  
KIRIKLARININ MODİFİYE EDEN BAYSAL DENTAL  
TRAVMA İNDEKSİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ VE  
TEDAVİLERİNİN KLİNİK TAKİBİ**

**Tuba AYDAN**

**PEDODONTİ ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Sacide DUMAN**

**Uzmanlık Tezi-2025**

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ DEKANLIĞI

DENTAL TRAVMA SONRASI DAİMİ DİŞLERDE KRON KIRIKLARININ  
MODİFİYE EDEN BAYSAL DENTAL TRAVMA İNDEKSİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ VE TEDAVİLERİNİN KLİNİK TAKİBİ

Tuba AYDAN

Pedodonti Anabilim Dalı

Uzmanlık Tezi

Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Sacide DUMAN

Tez Jüri Üyeleri  
Doç. Dr. Sacide DUMAN  
Doç. Dr. Elif BALLIKAYA  
Dr. Öğr. Üyesi Handan VURAL

MALATYA  
2025

**T.C.**  
**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ**  
**Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına**

**ETİK BEYANI**

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak Doç. Dr. Sacide DUMAN danışmanlığında hazırlayıp sunduğum ‘‘Dental Travma Sonrası Daimi Dişlerde Kron Kırıklarının Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi ile Değerlendirilmesi ve Tedavilerinin Klinik Takibi’’ başlıklı uzmanlık tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 28/04/2025

TUBA AYDAN

İMZA

# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Travmatik Dental Yaralanmaların Prevelansı ve Epidemiyolojisi .....	3
2.2. Travmatik Dental Yaralanmaların Etyolojisi.....	3
2.3. Travmatik Dental Yaralanma Sınıflandırmaları .....	5
2.3.1. Anterior Diş Travmalarının Sınıflandırılması .....	5
2.3.2. Bennett Sınıflaması.....	5
2.3.3. Ulfohn Sınıflaması.....	6
2.3.4. Ellis Sınıflaması.....	7
2.3.5. Andreasen Travma Sınıflaması.....	7
2.4. Diş Sert Doku ve Pulpayı İçeren Travmalar .....	9
2.4.1. Mine Çatlağı .....	9
2.4.2. Mine Çatlağı Tedavisi ve Takibi .....	9
2.4.3. Komplike Olmayan Kron Kırığı (Mine İçeren / Mine ve Dentini İçeren) .....	9
2.4.4. Komplike Olmayan Kron Kırığı (Mine İçeren / Mine ve Dentini İçeren) Tedavisi .....	10
2.4.5. Komplike Kron Kırığı (Mine, Dentin ve Pulpayı İçeren).....	11
2.4.6. Komplike Kron Kırığı (Mine, Dentin, ve Pulpayı İçeren) Tedavisi.....	11
2.4.7. Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olmayan) .....	12
2.4.8. Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olmayan) Tedavisi ...	12
2.4.9. Komplike Olan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olan).....	12
2.4.10. Komplike Olan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olan) Tedavisi .....	13
2.4.11. Kök Kırığı.....	13
2.4.12. Kök Kırığı Tedavisi .....	14
2.4. Eden Baysal Dental Travma İndeksi ve Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi .....	14

2.5. Travmatik Dental Yaralanmalarda Muayene.....	16
4.5.1. Klinik Muayene .....	17
2.5.2. Radyografik Muayene .....	18
3. MATERİYAL VE METOD.....	20
3.1. Etik Kurul Kararı .....	20
3.2. Hasta Sayısının Belirlenmesi .....	20
3.3. Çalışmanın Tasarımı .....	20
3.4. Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi Kodları .....	21
3.4.1. Birinci Basamak.....	22
3.4.2. İkinci Basamak .....	22
3.4.3. Üçüncü Basamak .....	22
3.4.4. Dördüncü Basamak.....	22
3.4.5. Beşinci Basamak.....	22
3.4.6. Altıncı Basamak.....	22
3.5. Çalışmada Kron Kırıklarında Uygulanan Tedaviler ve Kullanılan Materyaller .....	24
3.5.1. Kompozit Rezin İle Restorasyon .....	25
3.5.3. Vital Pulpa Tedavileri.....	27
3.5.4. Rejenerasyon.....	28
3.5.5. Kök Kanal Tedavisi .....	29
3.6. Klinik Değerlendirme .....	30
3.7. Radyografik Değerlendirme .....	30
3.8. İstatiksel Analiz .....	31
4. BULGULAR.....	33
4.1. Demografik Bulgular .....	34
4.2. Etiyolojik ve Epidemiyolojik Bulgular.....	35
4.3. Dişlerin Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksine göre Dağılımı ve Bulguları.....	40
4.4. Klinik Bulgular .....	41
5. TARTIŞMA .....	52
5.1. Materyal ve Metodun Tartışılması.....	52
5.2. Bulguların Tartışılması .....	56
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR .....	66

EKLER .....	80
EK-1. Özgeçmiş.....	80
EK-2. Etik Kurul Kararı .....	81
EK-3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	82
EK-4. Travma Kayıt Formu.....	84



## TEŐEKKÜR

Uzmanlık eğitimimin başlangıcından itibaren bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, eğitim sürecimin onun yol göstericiliğiyle anlam ve verimlilik kazandığına inandığım, tez çalışmam sürecince destek ve rehberliğini esirgemeyen, değerli danışman hocam Sayın **Doç. Dr. Sacide DUMAN'a**,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini paylaşan, desteklerini ve sevgilerini her zaman hissettiğim İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi Pedodonti Anabilim Dalı'ndaki kıymetli hocalarıma,

Uzmanlık eğitimimin başından itibaren birlikte olduğum, bilgi ve deneyimleriyle gurur duyduğum, sevgi ve dostluklarıyla bana şanslı hissettiren eş kıdemlilerim **Duygu DUYMAZ** ve **Esra GÜNGÖR TAŐ'a**, tanıştığım günden itibaren hem çalışkanlıklarına imrendiğim hem de dostluklarıyla hep iyi ki diyeceğim asistan arkadaşlarım **Gizem TIRAŐCI** ve **Őeyda Merve YABAŐ'a**, hep içtenlikleri ve başarılarıyla hatırlayacağım bütün asistan arkadaşlarıma, güler yüzleriyle klinikte bize yardımcı olan bütün personele,

Hayatım boyunca bana inanan ve desteğini her zaman hissettiren babam **Hüseyin AYDAN**, annem **Saniye AYDAN** ve kardeşlerim **Őeyda** ve **Yunus AYDAN'a**,

**Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.**

## ÖZET

### **Dental Travma Sonrası Daimi Dişlerde Kron Kırıklarının Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi ile Değerlendirilmesi ve Tedavilerinin Klinik Takibi**

**Amaç:** Travmatik dental yaralanmaların (TDY) sınıflandırılması; tedavi protokollerinin ve uzun dönem takibin bilimsel temellere dayanması, başarılı klinik sonuçlar alınması açısından kritik önem taşımaktadır. Bu tez araştırmasında kron kırığı şikayetiyle başvuran TDY hastalarının Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi (MEBDTİ) kullanılarak sistematik sınıflandırılması, uygun tedavilerinin yapılması ve tedavilerinin takip edilmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Pedodonti Anabilim Dalına kron kırığı şikayetiyle başvuran 6-14 yaş arası çocuk hastalar çalışmaya dahil edildi. Ebeveynlerin sosyodemografik, çocukların tıbbi, dental ve travma bilgileri kaydedildi. Yaralanmanın sınıflandırılması için MEBDTİ'yi içeren travma kayıt formu kullanıldı. Kron kırıklarının tedavileri tamamlandıktan sonra 1 yıllık tedavi takipleri yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmamıza 73 hastanın 102 daimi diş dahil edilmiştir. Kron kırığının en sık görülme nedeni %64.4 oranla düşme, en sık etkilenen diş ise %98 oranla maksiller orta kesici diş olarak elde edilmiştir. Komplike kron kırığı görülen 27 dişin 18'ine (%66.7) cvek amputasyon, 5'ine (%18.5) endodontik tedavi, 4'üne (%14.8) direkt pulpa kuafajı uygulanmıştır. Komplike olmayan kron kırığı görülen 57 dişin 54'üne (%94.7) kompozit restorasyon, 3'üne (%5.3) indirekt pulpa kuafajı uygulanmıştır. Kırık tipi ile tedavi tipi arasında anlamlı ilişki elde edilmiştir ( $p<0.001$ ).

**Sonuç:** TDY'lerin MEBDTİ kullanılarak sistematik şekilde sınıflandırılması sayesinde, uygun tedavi yaklaşımları belirlenmiş; özellikle komplike kırıklarda cvek amputasyonu, komplike olmayan kırıklarda ise kompozit restorasyonun tercih edildiği ve başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Dental Travma, Kron Kırığı, Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi

## ABSTRACT

### **Evaluation of Crown Fractures in Permanent Teeth Following Dental Trauma Using the Modified Baysal Dental Trauma Index and Clinical Follow-Up of Their Treatments**

**Aim:** The classification of traumatic dental injuries (TDI), treatment protocols, and long-term follow-up based on scientific foundations are critically important for successful clinical outcomes. In this thesis study, it is aimed to systematically classify TDI patients presenting with crown fracture complaints using the Modified Eden Baysal Dental Trauma Index (MEBDTI), to perform appropriate treatments, and to follow up on these treatments clinically.

**Material and method:** Children aged 6 to 14 years who presented to the Department of Pediatric Dentistry with complaints of traumatic dental injuries were included in the study. Sociodemographic data of the parents, as well as the medical, dental and injury histories of the children, were recorded. A trauma registration form incorporating MEBDTI was used for the classification of the injuries. Following the completion of the treatments for crown fractures, patients were followed up for one year.

**Results:** A total of 102 permanent teeth from 73 patients were included in our study. The most common cause of crown fractures was falling, accounting for 64.4% of cases, and the most frequently affected teeth were the maxillary central incisors, with a rate of 98%. Among the 27 teeth diagnosed with complicated crown fractures, 18 (66.7%) underwent cvek pulpotomy, 5 (18.5%) received endodontic treatment, and 4 (14.8%) were treated with direct pulp capping. Of the 57 teeth with uncomplicated crown fractures, 54 (94.7%) were restored with composite restorations, and 3 (5.3%) underwent indirect pulp capping. A statistically significant relationship was found between the type of fracture and the type of treatment ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** Through the systematic classification of TDIs using the MEBDTI, appropriate treatment approaches were identified. Specifically, cvek pulpotomy was the preferred method in complicated crown fractures, while composite restorations were commonly used for uncomplicated fractures, both yielding successful clinical outcomes.

**Key Words:** Dental Trauma, Crown Fracture, Modified Baysal Dental Trauma Index

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>%</b>	: Yüzde
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı Tomografi
<b>COVID-19</b>	: Koronavirüs
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EBDTİ</b>	: Eden Baysal Dental Travma İndeksi
<b>FDI</b>	: Dünya Dış Hekimleri Birliği (Foreign Direkt Investment)
<b>ICD</b>	: Uluslararası Hastalık Sınıflaması (International Classification of Diseases)
<b>KIBT</b>	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
<b>MEBDTİ</b>	: Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi
<b>MTA</b>	: Mineral Trioxide Aggregate
<b>PAİ</b>	: Periapikal İndeks
<b>TAB</b>	: Geçici Apikal Yıkım
<b>TDY</b>	: Travmatik dental yaralanma
<b>TME</b>	: Temporomandibular Eklem

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil No</b>	<b>Sayfa No</b>
Şekil 2.1. Mine Çatlağı .....	9
Şekil 2.2. Komplike Olmayan Kron Kırığı/ Mineyi İçeren.....	10
Şekil 2.3. Komplike Olmayan Kron Kırığı/Mine-Dentin Kırığı .....	10
Şekil 2.4. Komplike Kron Kırığı/Mine, Dentin ve Pulpayı İçeren .....	11
Şekil 2.5. Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı/Pulpa ekspozu olmayan .....	12
Şekil 2.6. Komplike Olan Kron-Kök Kırığı/Pulpa ekspozu olan.....	13
Şekil 2.7. Kök kırığı .....	14
Şekil 2.8. Örnek MEBDTİ Kodlaması ( (11) 2 0 S m - ) <sup>3</sup> .....	16
Şekil 3.1. Eden Baysal Dental Travma İndeksi kodları .....	23
Şekil 3.2. Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi Yumuşak Doku Kodları .....	24
Şekil 3.3. Uygulanan cam iyonomer esaslı geçici restorasyon materyali .....	25
Şekil 3.4. Asitleme Materyali.....	26
Şekil 3.5. Üniuersal Bonding Materyali.....	26
Şekil 3.6. Uygulanan Kompozit Rezın Daimi Restorasyon Materyali.....	27
Şekil 3.7. Diş ve Restorasyon Yüzeylerinde Kullanılan Materyaller.....	27
Şekil 3.8. Pulpa Kuafajında Kullanılan Kalsiyum Hidroksit Materyali .....	28
Şekil 3.9. Cvek Amputasyonda Kullanılan Biodentin Materyali.....	28
Şekil 3.10. Rejenerasyon Tedavisinde Uygulanan MTA Materyali .....	29
Şekil 3.11. Kök Kanal Tedavisi Dolum Materyalleri.....	29
Şekil 3.12. Periapikal indeks skorlama şeması (65).....	31
Şekil 4.1. Çalışmanın Akış Şeması .....	33

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 2.1.</b> Anterior Diş Travmalarının Sınıflandırılması .....	5
<b>Tablo 2.2.</b> Benett Sınıflaması .....	6
<b>Tablo 2.3.</b> Ulfohn Sınıflaması .....	6
<b>Tablo 2.4.</b> Ellis Sınıflaması.....	7
<b>Tablo 2.5.</b> Andreasen Diş Yaralanma Sınıflaması-2000 .....	7
<b>Tablo 2.6.</b> Andreasen Periodontal Doku Yaralanma Sınıflaması-2000.....	8
<b>Tablo 2.7.</b> Diş ve destekleyici dokuların sınıflandırılması .....	8
<b>Tablo 3.1.</b> Periapikal indeks skorlaması .....	30
<b>Tablo 4.1.</b> Sosyodemografik veriler.....	34
<b>Tablo 4.2.</b> Travma nedenlerinin dağılımı .....	35
<b>Tablo 4.3.</b> Travma ortamının dağılımı .....	35
<b>Tablo 4.4.</b> Travma geçmişinin dağılımı .....	35
<b>Tablo 4.5.</b> Cinsiyet ile travma nedeni-travma ortamı arasındaki ilişkinin incelenmesi .....	36
<b>Tablo 4.6.</b> Travma mevsimi dağılımı.....	36
<b>Tablo 4.7.</b> Oklüzal kapanış ilişkisi dağılımı .....	37
<b>Tablo 4.8.</b> Başvuru süresi dağılımı .....	37
<b>Tablo 4.9.</b> Başvuru süresi ile anne-baba eğitim durumu ve gelir durumu arasındaki bağlantının incelenmesi .....	39
<b>Tablo 4.10.</b> Dişlerin Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksine göre Dağılımı .....	40
<b>Tablo 4.11.</b> Yumuşak doku yaralanması ile lüksasyon yaralanması arasındaki bağlantının incelenmesi .....	41
<b>Tablo 4.12.</b> Kron kırık türüne göre dişlerin dağılımı.....	41
<b>Tablo 4.13.</b> Apeks gelişim durumuna göre dişlerin dağılımı.....	42
<b>Tablo 4.14.</b> Apex tipi ile kırık tipi arasındaki bağlantının incelenmesi.....	42
<b>Tablo 4.15.</b> Apeks tipi ile ilk uygulanan tedavi tipi arasındaki bağlantının incelenmesi ...	42
<b>Tablo 4.16.</b> Apeks tipine göre ilk uygulanan tedavilerin başarı dağılımı .....	43
<b>Tablo 4.17.</b> Apeks tipi ile klinik başarı süresi arasındaki bağlantının incelenmesi.....	43
<b>Tablo 4.18.</b> Apeks tipi ile radyografik başarı süresi arasındaki bağlantının incelenmesi ..	43
<b>Tablo 4.19.</b> Apeks türüne göre dişlerin klinik ve radyografik sağkalım süresinin incelenmesi .....	44

<b>Tablo 4.20.</b> Apeks tipi ile Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi lüksasyon yaralanması arasındaki bağlantının incelenmesi.....	44
<b>Tablo 4.21.</b> Açık apekse ait dişlerin 1. yıl maturasyon durumunun incelenmesi .....	44
<b>Tablo 4.22.</b> Kırık tipi ile diş numarası arasındaki bağlantının incelenmesi .....	45
<b>Tablo 4.23.</b> Kırık tipi ile tedavi tipi arasındaki bağlantının incelenmesi.....	45
<b>Tablo 4.24.</b> Kırık tipine göre dişlerde ilk uygulanan tedavinin başarı dağılımı .....	45
<b>Tablo 4.25.</b> Kron kırıklarının lüksasyon yaralanması ile başarı dağılımı.....	46
<b>Tablo 4.26.</b> Kırık tipi ile klinik başarı arasındaki bağlantının incelenmesi .....	46
<b>Tablo 4.27.</b> Kırık tipi ile radyografik başarı süresi arasındaki bağlantının incelenmesi ....	47
<b>Tablo 4.28.</b> Kırık tipine göre dişlerin klinik ve radyografik sağkalım süresinin incelenmesi .....	47
<b>Tablo 4.29.</b> İlk uygulanan tedavilerin 1 yıllık takibinde periapikal indeks skor dağılımı ..	47
<b>Tablo 4.30.</b> Kırık tipi ile periapikal indeks arasındaki bağlantının incelenmesi .....	48
<b>Tablo 4.31.</b> Tedavi tipleri ile periapikal indeks arasındaki bağlantının incelenmesi.....	49
<b>Tablo 4.32.</b> Çoklu dental yaralanma verileri .....	50
<b>Tablo 4.33.</b> Geç başvuru hastalarına ait tanımlayıcı istatistikler .....	51

# 1. GİRİŞ

Dişin ilgili yumuşak ve sert dokularını, pulpanın yaralanmasını ve iyileşme sürecini kapsayan tüm durumlar travmatik dental yaralanma (TDY) olarak nitelendirilir (1). Travmatik dental yaralanmalar, kazaya bağlı durumların sonucu olarak ortaya çıkar (2).

TDY, çoğunlukla okul öncesi dönem çocuklarında ev kazaları; okul çağı çocuklarında okulda düşme veya çarpma, adolesan dönemde ise bisiklet, spor ve trafik kazaları sonucu ortaya çıkmaktadır (3). Bu yaralanmalar, süt ve daimi dişlerde sık gözlenen problemler arasında yer almaktadır (4). Kron kırıkları ve lüksasyon yaralanmaları ise tüm TDY'ler arasında en sık görülen yaralanmalardır. Doğru teşhis, tedavi planlaması ve tedavi takibi başarı için önemli adımlardır (5). Travma şikâyeti ile başvuran hastalarda, acil durumu yönetmek, kayıtları kolay ve planlı bir şekilde kayıt altına almak, müdahaleyi doğru yapabilmek ve kontrol seanslarında bulguları tam bir şekilde kaydedip aktarmak önemlidir (6).

TDY'yi en doğru şekilde tanımlayıp müdahale etmek ve ortak bir dil kullanabilmek için dental travma sınıflandırmaları geliştirilmiştir. Ellis tarafından ilk olarak önerilen bu sınıflandırma fikri, zamanla diğer hekimlerce de benimsenip bugüne kadar birden fazla sınıflandırmanın geliştirilmesini sağlamıştır (7). 1972 yılında Andreasen; dişleri, destekleyici dokuları, diş eti ve oral mukozayı da kapsayan travma sınıflaması oluşturmuştur. Son yıllarda kullanılmakta olan sınıflama ise Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Diş Hekimliği ve Stomatolojideki Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırılması'na uygun ve Andreasen tarafından modifiye edilen bir sınıflamadır (8). Andreasen sınıflamasından faydalanarak hazırlanan ve alveoler kemik kırığı, apeks gelişimi, kök kırığı ve lokalizasyonu gibi tedavinin şeklinde önemli rol oynayan faktörleri içeren çoklu yaralanmaların da kaydının alınabilmesini sağlayan "Eden Baysal Dental Travma İndeksi (EBDTİ)" geliştirilmiştir (6). Akabinde yumuşak doku yaralanmalarını da içeren "Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi (MEBDTİ)" oluşturulmuştur (9).

TDY'nin tedavisi, diş hekimliği pratiğinde günlük rutin olarak gerçekleştirilen bir durum değildir. Tedavinin prognozu, diş hekiminin bilgi ve becerisi, yaralanma yerindeki acil ilk yardım ile de önemli ölçüde ilişkilendirilir (10). Aynı zamanda tedavilerin başarısında hasta faktörü, sınıflandırma, doğru klinik ve radyografik gözlem ve hekimin tecrübesi rol oynamaktadır (11).

Bu tez çalışmasının amacı; 6-14 yaşları arasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Diş Hekimliği Anabilim Dalına TDY ile başvuran kron kırığı vakalarının tanı tayini, tedavilerinin yapılması ve tedavilerinin 12 aylık takibinin incelenmesidir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Travmatik Dental Yaralanmaların Prevelansı ve Epidemiyolojisi

Travmatik dental yaralanma sıklıkla çocuklarda ve genç erişkinlerde görülmektedir. TDY tüm travmatik yaralanmaların %5'ini oluşturmaktadır olup, özellikle okul çağındaki çocuklarda %25 oranında TDY'ye maruz kalma bildirilmiştir. TDY'ye odaklanan çalışmalarda, yaralanmaların çoğunun 19 yaş öncesi gerçekleştiği saptanmış ve bu yaralanmaların %33'ünde daimi dentisyonun etkilendiği rapor edilmiştir (11). 2017, 2020 yıllarında ve COVID-19 döneminde yapılan ayrı üç çalışmada, süt dişlerinde en sık görülen TDY tipinin lüksasyon yaralanması ve kalıcı dişlerde ise en sık görülen TDY tipinin mine-dentin kırıkları olduğu belirtilmiştir. Bu bulguların tutarlılığı, kazalar gibi dış faktörlerin diş yaralanmalarının doğası üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır (11–13).

TDY insidansı ile ilgili literatürdeki bulgular, çalışmaların yöntemsel farklılıkları, örneklem seçimleri ve yaş grubu gibi kriterlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. 2009'da yapılan bir çalışmada Eyüpoğlu ve ark. travma insidansında en yüksek yaş oranının 8-10 yaşları arasında olduğunu bildirmişlerdir (14). 2014 yılında yapılan bir çalışmada 6-14 yaş gruplarında TDY incelendiğinde oransal farklılıklar görülmüştür. En yüksek TDY oranları 6 ve 8-10 yaş arası çocuklarda bildirilmiştir (10).

2010 ve 2011'de yapılan farklı çalışmalarda 12-15 yaş arası okul çocukları arasında TDY görülme sıklığı %14.4-33.8 arasındadır (15–17). 2018 yılında yapılan bir meta-analiz çalışmasında dünya genelinde TDY yaygınlığı ve görülme sıklığı incelenmiş; Petti, Glendor ve Andersson tarafından yürütülen bu araştırma, toplumun %15.2'sinde yaklaşık bir milyar insanın yaşamı boyunca en az bir kez diş travması yaşadığını ortaya koymaktadır (18).

### 2.2. Travmatik Dental Yaralanmaların Etiyolojisi

Büyüme ve gelişim sürecinde olan küçük çocuklarda, yeni yürüme aşamasında olmaları ve temel olarak denge ve koordinasyon becerilerinin zayıf ve yetersiz olması nedeniyle TDY'nin meydana geldiği düşünülmüştür (19).

Okul öncesi dönemde çocukların yürümeye başlaması ile birlikte hareketlilikleri artmakta ancak çocukların motor koordinasyonlarının zayıf olması, yeteneklerini henüz kavrayamamış olması sebebiyle çeşitli kazaların etkisi sonucu ortaya çıkan TDY prevalansı oldukça yüksek bulunmuştur (20).

Okul çağındaki çocuklarda ise; farklı fiziksel aktiviteler, dikkatsiz hareketler ve kontrolsüz davranışlar TDY riskini arttırmaktadır. Çocukluk çağındaki kazalar, okul öncesi dönemde ev kazaları şeklindeyken, okul çağı çocuklarında çarpma, düşme, bisikletten düşme, spor kazaları ve trafik kazaları şeklinde belirtilmektedir (21). Yetişkin bireylerde TDY riski genellikle meslek kazaları, trafik kazaları ve kavgalar nedeniyle artar (22).

TDY'nin en sık karşılaşılan ve başlıca nedeni düşmelerdir. Yapılan çalışmalarda bu durumu sırasıyla yaklaşık %40.2 oranıyla spor aktivitelerinin, %19.5 oranında bisiklet kazalarının ve %7.8 oranında trafik kazalarının izlediği bildirilmiştir. Fiziksel şiddete bağlı olarak meydana gelen TDY oranının %6.6 oranında olduğu ifade edilmiştir (23,24). Özellikle okul çağı çocuklarında diş travmalarının başlıca nedenlerinden biri olarak bisiklet kazaları öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, literatürde bisiklet kaskı kullanımının yüz bölgesi travmalarının görülme sıklığını %65 oranında azalttığı ve dolayısıyla TDY riskini de anlamlı ölçüde düşürdüğü belirtilmektedir (25).

TDY insidansını artıran faktörlerden birinin de maloklüzyon gibi bireysel anatomik özellikler olduğu saptanmıştır. Özellikle Sınıf II divizyon 1 maloklüzyona sahip olan çocukların diğer maloklüzyon türlerine kıyasla, TDY'ye maruz kalma oranlarının daha yüksek olduğu ve bu çocukların yaklaşık %70'inin travmaya uğrayabileceği belirtilmiştir (26). Overjet ile TDY arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada; 3.0 mm'den fazla overjete sahip çocukların, 3.0 mm ve daha az overjet'e sahip çocuklara kıyasla 5.4 kat daha fazla TDY riski taşıdığı ortaya konmuştur. Aynı çalışmada dudak örtücülüğü de değerlendirilmiş ve yetersiz dudak örtücülüğüne sahip bireylerin yeterli dudak örtülmesi olan bireylere göre TDY'ye uğrama riskinin 3.4 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (27).

TDY ile ilişkisi tartışmalı olan faktörlerden biri de sosyoekonomik düzeydir. Bu konuda literatürde iki farklı görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden birine göre düşük sosyoekonomik geçmişe sahip olan çocukların travmatik dental yaralanma geçirme olasılığının daha yüksekken; diğer bir görüş ise yüksek sosyoekonomik düzeye sahip çocukların çeşitli sosyal aktivitelere daha kolay erişebilmeleri nedeniyle TDY açısından daha fazla risk altında olabileceklerini öne sürmektedir (28,29).

TDY'lerin çoğunluğunun, üst çenede ön dişleri, özellikle maksiller orta kesici dişleri kapsadığı görülmüştür. Travmatik dental yaralanmalarda genellikle travma nedeni spor, fiziksel şiddet ve trafik kazaları gibi durumlar olduğunda birden fazla dişin yaralanmasına sebep olabilmektedir (30).

### 2.3. Travmatik Dental Yaralanma Sınıflandırmaları

Çocuk hastalarda küçük yaş faktörü ve gelişmekte olan süt ve daimi diş dizileri ile birlikte, çeneleri ilgilendiren travmatik yaralanmaların sınıflandırılması karmaşıklaşmaktadır. Bu nedenle doğru tanı ve tedavinin uygulanabilmesi için travmatik yaralanmaların sınıflandırılması ve tedavi protokollerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır (31). Sınıflamalar TDY'nin tanımını evrensel bir biçimde yapmak ve bu yaralanmaları sistematik olarak gruplamak amacıyla geliştirilmiştir. Etyoloji, tedavi seçenekleri, hasarın boyutu, anatomi ve patoloji gibi faktörler dikkate alınarak farklı sınıflandırma sistemleri oluşturulmuştur (32,33).

#### 2.3.1. Anterior Diş Travmalarının Sınıflandırılması

1955'de ilk olarak Sweets ve ark.'nın yaptıkları sınıflandırma diş yapısının anatomisi ve morfolojisi baz alınarak hazırlanmıştır. Bu sınıflamanın eksik noktalarından biri destek dokular ve alveoler kemik üzerinde durulmamasıdır (34).

**Tablo 2.1.** Anterior Diş Travmalarının Sınıflandırılması(34)

SINIF I	SINIF II	SINIF III	SINIF IV	SINIF V	SINIF VI	SINIF VII
Dentini içermeyen basit mine kırığı	Krona paralel çok az dentini içeren kırık	Kronun dentini içeren kapsamlı kırığı, pulpa ekspozu mevcut değildir.	Kronun dentin ve pulpayı içeren kapsamlı kırığı	Kronun tamamının kırığı, pulpa ekspozu mevcut	Kronla birlikte veya birlikte olmayan kök kırığı	Dişin kaybı

#### 2.3.2. Bennett Sınıflaması

Diş anatomisi ve morfolojisi, periodontal dokular ve alveol kemik gibi faktörler temel alınarak 1963 yılında geliştirilen bu sınıflama, süt ve daimi dişler için kısmen uygulanabilir özellik taşımaktadır (35).

**Tablo 2.2.** Benett Sınıflaması (35)

<b>SINIF I</b>	Koronal ve kök fraktürü olmayan travmaya uğramış diş a) Alveol içerisindeki diş b) Alveol içerisinde sublükse olmuş diş
<b>SINIF II</b>	a) Mineyi içeren b) Mine ve dentini içeren
<b>SINIF III</b>	Pulpa ekspozuyla birlikte koronal fraktür
<b>SINIF IV</b> <b>Kök fraktürü</b>	a) Kron fraktürü olmadan b) Kron fraktürü ile birlikte
<b>SINIF V</b>	Dişin avülsiyonu

### 2.3.3. Ulfohn Sınıflaması

Ulfohn Sınıflaması (1969), sınıflamaları daha sade ve anlaşılır hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu sınıflama pulpanın yaralanma boyutunu içermemekle birlikte, açıkta kalan her miktardaki dentinin korunmasını eşit derecede önemli bir kriter olarak değerlendirmektedir (7).

**Tablo 2.3.** Ulfohn Sınıflaması (7)

<b>Kron Fraktürleri</b>	a) Mine fraktürü b) Dentin yoluyla indirekt pulpa ekspozu c) Direkt pulpa ekspozu
-------------------------	---

### 2.3.4. Ellis Sınıflaması

1970 yılında oluşturulan, TDY'lerin sınıflandırılması için yaygın olarak kullanılan bir sistemdir. Dişin yapısal bütünlüğüne göre yaralanmaların derecelendirilmesini sağlayan sadeleştirilmiş bir sınıflamadır (7).

**Tablo 2.4.** Ellis Sınıflaması (7)

<b>SINIF I</b>	Dentinin hiç veya çok az etkilendiği basit kron kırığı
<b>SINIF II</b>	Pulpanın etkilenmediği dentinden bir miktar kayıp olduğu kırık tipi
<b>SINIF III</b>	Dentinden büyük bir miktar kaybı ile birlikte pulpa ekspozu
<b>SINIF IV</b>	Diş yapısında kayıp olmadan travma ile devitalize olmuş diş
<b>SINIF V</b>	Dişin travma sonucu kaybı
<b>SINIF VI</b>	Kron kaybı birlikte veya birlikte olmadan görülen kök kırığı
<b>SINIF VII</b>	Diş kök veya kron kırığı olmadan yer değiştirmesi
<b>SINIF VIII</b>	Kronun tamamen kırığı ve yerine koyulması
<b>SINIF IX</b>	Süt dişlerindeki travmatik yaralanmalar

### 2.3.5. Andreasen Travma Sınıflaması

Andreasen Sınıflaması, (2000) kron kırıklarını anatomik yapı, tedavi yaklaşımları ve prognostik kriterler doğrultusunda düzenlemiştir. Sınıflama, diş yaralanmaları ve periodontal doku yaralanmaları olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır (36).

**Tablo 2.5.** Andreasen Diş Yaralanma Sınıflaması (36)

<b>1. Mine Çatlağı</b>	Minenin diş dokusundan kaybı olmadan çatlaması
<b>2. Komplike Olmayan Kron Kırığı</b>	Sadece mineyi veya mine ve dentini içeren kırık
<b>3. Komplike Kron Kırığı</b>	Mine, dentin ve pulpayı içeren kırık
<b>4. Komplike Olmayan Kron Kök Kırığı</b>	Mine, dentin ve sementi içerip pulpayı içermeyen kırık
<b>5. Komplike Kron Kök Kırığı</b>	Mine, dentin, sement ve pulpayı içeren kırık
<b>6. Kök Kırığı</b>	Dentin, sement ve pulpayı içeren kırık

**Tablo 2.6.** Andreasen Periodontal Doku Yaralanma Sınıflaması (36)

1)	Sarsıntı/Sadme/Kontüzyon
2)	Sublüksasyon
3)	Ekstrüsiv Lüksasyon
4)	Lateral Lüksasyon
5)	İntrüsiv Lüksasyon
6)	Avülsiyon

Literatür incelendiğinde, yıllardır birçok sınıflama önerilmiş olmasına rağmen, son dönemde yapılan çalışmalarda 2018 yılında Andreasen tarafından modifiye edilen ve DSÖ'nün "Diş Hekimliği ve Stomatoloji Hastalıklarının Uluslararası Sınıflandırması" içinde yer alan dental yaralanma sınıflamasının en yaygın ve güncel kabul edilen sınıflama olduğu görülmektedir. Bu sınıflama, 2022 yılında ICD-11'de (International Classification of Diseases) "Diş ve Destekleyici Dokuların Yaralanması" başlığı altında yer almıştır (1,37).

**Tablo 2.7.** Diş ve destekleyici dokuların sınıflandırılması

<b>a) Diş Sert Doku ve Pulpayı İçeren Yaralanmalar</b>
Mine Çatlağı
Mine Kırığı
Mine Dentin Kırığı
Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı
Komplike Kron-Kök Kırığı
Kök kırığı
<b>b) Periodontal Doku Travmaları</b>
Konküzyon (Sarsılma)
Sublüksasyon
Ekstrüzyon
Lateral Lüksasyon
İntrüzyon
Avülsiyon
<b>c) Destekleyici Alveoler Kemik Travmaları</b>
Alveoler Soketin Ezilmesi
Fasial/Lingual Alveoler Soket Duvarı Kırıkları
Alveoler Kemik Kırığı
Mandibula ve Maksilla Kırıkları
<b>d) Dişeti ve Oral Mukoza Travmaları</b>
Abrazyon
Kontüzyon
Laserasyon

## 2.4. Diş Sert Doku ve Pulpayı İçeren Travmalar

### 2.4.1. Mine Çatlağı

Mine çatlağı, diş dokusunda herhangi bir madde kaybı olmaksızın gözlenen yüzeysel çatlaklar olarak tanımlanır. Perküsyon ve palpasyon sırasında genellikle hassasiyet saptanmaz. Bununla birlikte, dişte hassasiyet tespit edilirse, olası bir lüksasyon yaralanması veya kök kırığı açısından dikkatli bir değerlendirme yapılmalıdır. Dişin mobilitesi normaldir ve pulpa testleri genellikle pozitif sonuç verir. Radyografik görüntülemelerde herhangi bir anomali görülmez. Tek bir paralel periapikal radyografi genellikle yeterli olsa da, ek yaralanmaların şüphesi durumunda ilave radyografik incelemeler yapılması gerekebilir (5).

### 2.4.2. Mine Çatlağı Tedavisi ve Takibi

Genellikle tedaviye ihtiyaç yoktur. Birden fazla çatlak mevcutsa, mine yüzeyinin asitleme tekniği ile hazırlanarak düşük dolduruculu bir rezin uygulanması ve böylece sızdırmazlığın sağlanması önerilir. Bu yaklaşım, çatlakların ilerleyen dönemde asitli içecekler veya gıda boyaları gibi etkenlerle renklenmesini önlemek amacıyla tercih edilmektedir (36). Genellikle takibe gerek yoktur ama yaralanmaya eşlik eden lüksasyon gibi bir durum varsa o duruma ait takip rejimi uygulanmalıdır (5).



Şekil 2.1. Mine Çatlağı (5)

### 2.4.3. Komplike Olmayan Kron Kırığı (Mine İçeren / Mine ve Dentini İçeren)

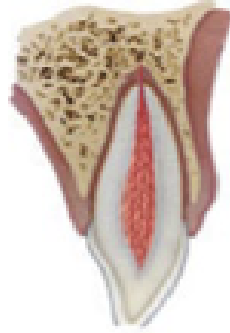
Komplike olmayan kron kırığı, pulpa ekspozu bulunmayan ve yalnızca mine ya da mine ve dentin dokularını içeren bir yaralanmadır. Muayene sırasında kontrol edilen mobilite bulgusu normal, pulpa vitalitesi pozitiftir. Aynı zamanda perküsyon ve palpasyon hassasiyeti de bulunmamaktadır. Dişte hassasiyet mevcutsa, bu durum ek bir lüksasyon yaralanması veya kök kırığı olasılığı açısından titizlikle değerlendirilmelidir. Kırık parça kayıpsa ve yumuşak doku yaralanmaları mevcutsa, dudak ve yanak bölgesinin dikkatlice

muayene edilmesi ve kırık parçaların kontrol edilmesi gereklidir. Tek bir paralel periapikal radyografi genellikle yeterli olsa da, ek yaralanmaların şüphesi durumunda ilave radyografik incelemeler yapılması gerekebilir (5).

#### **2.4.4. Komplike Olmayan Kron Kırığı (Mine İçeren / Mine ve Dentini İçeren)**

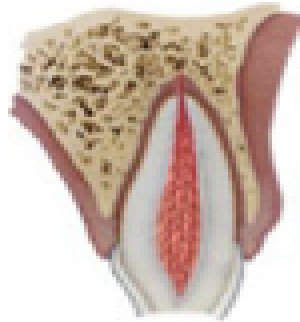
##### **Tedavisi**

Mine ile sınırlı kırıklarda kırık parçanın yapıştırılması denenebilir. Kırığın boyutuna bağlı olmak şartıyla diş kenarları aşındırılabilir veya kompozit rezin uygulanabilir. Radyografik ve klinik takibi, 6-8 hafta ve 1 yıl sonra olacak şekilde izlenir (5).



**Şekil 2.2.** Komplike Olmayan Kron Kırığı/ Mineyi İçeren (5)

Komplike olmayan mine-dentin kırıklarında kırık parçanın mevcudiyeti durumunda yapıştırılması önerilir. Mevcut parça kuruysa yapıştırma öncesi su veya serum fizyolojik içinde 20 dk rehidrate olması için bekletilir. Açıktaki dentinin pulpaya yakınlığı önemlidir. Pulpaya 0.5 mm uzaklıkta ve kanama görülmeyen pembe yansıyan bir dentin dokusu izleniyorsa kalsiyum hidroksitle örtülmeli ve üzeri cam iyonomer gibi bir materyalle kaplanmalıdır. En kısa sürede geçici restorasyon daimi restoratif materyalle değiştirilmelidir. Radyografik ve klinik takibi, 6-8 hafta ve 1 yıl sonra olacak şekilde izlenir (5).



**Şekil 2.3.** Komplike Olmayan Kron Kırığı/Mine-Dentin Kırığı (5)

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

Komplike kron kırıklarında kırık hattı, mine ve dentini içerirken aynı zamanda pulpa ekspoza da izlenmektedir. Muayene sırasında kontrol edilen mobilite normal ve perküsyon, palpasyon bulgusu negatiftir. Pulpa ekspoza nedeniyle diş hava, soğuk gibi uyarılara duyarlıdır. Dişte hassasiyet mevcutsa, bu durum ek bir lüksasyon yaralanması veya kök kırığı olasılığı açısından titizlikle değerlendirilmelidir. Kırık parça kayıpsa ve yumuşak doku yaralanmaları mevcutsa, dudak ve yanak bölgesinin dikkatlice muayene edilmesi ve kırık parçaların kontrol edilmesi gereklidir. Tek bir paralel periapikal radyografi genellikle yeterli olsa da, ek yaralanmaların şüphesi durumunda ilave radyografik incelemeler yapılması gerekebilir (5).

#### 2.4.6. Komplike Kron Kırığı (Mine, Dentin, ve Pulpayı İçeren) Tedavisi

Komplike kron kırıklarında köklerin yeterince gelişmediği ve dolayısıyla apeksin açık olduğu dişlerde vitaliteyi idame ettirmek önceliklidir. Bu nedenle önerilen ve kök gelişimini devam ettiren vital pulpa tedavileri pulpa kuafajı veya cvek amputasyondur. Dişte renklenmeye sebep olmayan silikat simanlar veya kalsiyum hidroksit ekspoza pulpayı örtülemek için tercih edilen materyallerdir. Bu tedaviler apeksi kapalı ve kök gelişimi tamamlanmış dişlerde de uygulanabilir. Matür bir dişte restorasyon için retansiyon yetersizse ve post-core uygulanması gerekiyorsa kanal tedavisi önerilir. Komplike kron kırıklarında kırık parça bulunuyorsa açıktaki pulpanın tedavisini takiben rehidrate edilerek yapıştırılabilir. Kompozit rezin ile restorasyon kırık parçanın bulunmadığı durumlarda tedavi seçeneği olarak bulunmaktadır. En kısa sürede geçici restorasyon daimi restoratif materyalle değiştirilmelidir. Radyografik ve klinik takibi, 6-8 hafta, 3.ay, 6.ay, 1 yıl sonra olacak şekilde izlenir (5).



Şekil 2.4. Komplike Kron Kırığı/Mine, Dentin ve Pulpayı İçeren (5)

#### **2.4.7. Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olmayan)**

Pulpanın ekspozu olmadığı, fraktür sınırlarının mine, dentin, sementi içerdiği ve yaralanmanın dişetin altına uzandığı kırık tipidir. Kırığın iki ana bileşeninden biri olan koronal parça hareketlidir. Apikal parça vitalite testine sıklıkla pozitif yanıt verir. Travmadan etkilenen diş perküsyona duyarlıdır (38). Okluzal, periapikal ve farklı açılardan alınmış radyografiler önerilir. Konik ışıklı bilgisayarlı tomografi (KIBT) kırığın kemikle ilişkisinin, kırık hattının uzanımının net görülebilmesi için düşünülebilir (5).

#### **2.4.8. Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olmayan) Tedavisi**

Hastanın klinik muayenesinde yumuşak doku yaralanması mevcutsa dudak, yanak gibi kırık parçanın görülebileceği dokular kontrol edilmelidir. İlk müdahalede geçici olarak koronal parçayı travma almayan komşu dişlere sabitleme işlemi yapılabilir (5). Akabinde gerekebilecek kalıcı tedaviler koronal parçanın çıkartılıp ilgili dişin kompozit rezinle restorasyonu, ortodontik ekstrüzyon, cerrahi ekstrüzyon, diş çekimi gibi seçeneklerdir (38). Radyografik ve klinik takibi, 1 hafta, 6-8 hafta, 3.ay, 6.ay, 1 yıl ve 5 yıl boyunca her yıl olacak şekilde izlenir (5).



**Şekil 2.5.** Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı/Pulpa ekspozu olmayan (5)

#### **2.4.9. Komplike Olan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspozu olan)**

Komplike olan kron- kök kırıklarında mine, dentin, sement fraktür sınırlarındadır ve pulpa ekspozu olmuştur. Kırığın iki ana bileşeninden biri olan koronal parça hareketlidir ve diş perküsyona duyarlıdır (38). Okluzal, periapikal ve farklı açılardan alınmış radyografiler önerilir. Alınan radyografik görüntülerde kırığın apikal uzanımı görülemeyebilir. KIBT kırığın kemikle ilişkisinin, kırık hattının uzanımının net görülebilmesi için düşünülebilir (5).

#### 2.4.10. Komplike Olan Kron-Kök Kırığı (Pulpa ekspoza olan) Tedavisi

Hastanın klinik muayenesi sırasında yumuşak doku yaralanması tespit edilirse, dudak ve yanak gibi kırık parçaların bulunabileceği bölgeler dikkatlice incelenmelidir (5). Kökün gelişimi, morfolojisi ve kırık hattının gingival marjine göre konumu, yapılması gereken tedavi yöntemini belirleyen unsurlardır (39). Maturasyonunu tamamlamamış dişlerde dişin canlılığını korumak adına cvek amputasyon uygulanabilir. Maturasyonunu tamamlamış dişlerde ise genellikle endodontik tedavi endikasyonu seçilir. Radyografik ve klinik takibi, 1 hafta, 6-8 hafta, 3.ay, 6.ay, 1 yıl ve 5 yıl boyunca her yıl olacak şekilde izlenir (5).



Şekil 2.6. Komplike Olan Kron-Kök Kırığı/Pulpa ekspoza olan (5)

#### 2.4.11. Kök Kırığı

Dentin, pulpa ve sementin etkilendiği kırıktır. Kök kırığı olan dişlerde koronal fragman mobil ve yer değiştirmiş olarak gözlemlenebilir. Dişte gingival oluktan kanama ve perküsyon duyarlılığı izlenebilir. Vitalite testleri başlangıçta negatif sonuçlanabilir ve bu durum dişte kalıcı veya geçici sinir harabiyetini gösterir (38). Kök kırığında koronal ve apikal parçalar birbirinden ayrılmamış olabileceği gibi, birbirinden uzaklaşmış da olabilir. Kırık parçaların uzaklaşmaları durumunda diş klinik olarak uzamış bir görüntü sergiler (40). Kırık hattı kökün koronal, orta, apikal üçlüsünde izlenebilir. Alınması önerilen radyografiler paralel periapikal, okluzal ve farklı açılardan alınan ek radyograflardır. Bu radyografilerin yetersiz kalması halinde KIBT tercih edilebilir (5). Standart vertikal açılmaya artı olarak  $\pm 15^\circ$  açılama ile iki ek radyografi çekilmesi, kök kırıklarının periapikal radyograflarda tespit edilebilmesi için önerilmektedir (41).

#### 2.4.12. Kök Kırığı Tedavisi

Kök kırıklarında koronal parça yer değiştirdiyse en kısa sürede uygun pozisyonda yerleştirilmeli ve radyografilerle teyit edilmelidir (38). Koronal parça pasif ve esnek bir şekilde 4 hafta süreyle sabit hale getirilir. Kırık hattının konum olarak daha servikalde bulunduğu durumlarda bu süre uzayabilir (5). Prognoz açısından değerlendirildiğinde kırık hattının apikal üçlüde görüldüğü vakalarda en iyi prognoz izlenir (42). İlk müdahalede endodontik tedavi başlanmamalı ve en az 1 yıl pulpal prognos izlenmelidir. Radyografik ve klinik takibi; 4 hafta, 6-8 hafta, 4.ay, 6.ay, 1 yıl ve 5 yıl boyunca her yıl olacak şekilde izlenir (5).



Şekil 2.7. Kök kırığı (5)

#### 2.4. Eden Baysal Dental Travma İndeksi ve Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi

Literatürde, travmatik dental yaralanmaların sınıflandırılmasında çeşitli sistemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında en bilinen ve sıklıkla kullanılan Andreasen sınıflandırmasıdır (43). Ancak sistemin dezavantajı, aynı dişteki birden fazla yaralanmanın Andreasen sınıflamasında her biri için bir kod gerektirmesi oysa Eden Baysal Dental Travma İndeksi'nde (EBDTİ) bunların tek bir kodla tanımlanabilmesidir. Bu durum, özellikle ilk müdahalede basit ve etkili bir kayıt sistemine olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, bir sınıflandırma sisteminin kök olgunluğu ve eşlik eden diğer yaralanmalar gibi ek bilgileri de içerebilmesi, kayıtların kapsamlılığı açısından büyük bir avantaj sağlayacaktır. Bu nedenle 2019 yılında travmatik dental yaralanmalar için hazırlanıp literatüre geçen ilk indeks Eden Baysal Dental Travma İndeksidir (6).

Eden Baysal Dental Travma İndeksi (EBDTİ), mine, sement, dentin ve pulpa gibi dental dokuların yanı sıra, periodontal dokular, alveolar kemik yaralanmaları ve apeks maturasyonunun durumunu kaydedebilen 5 aşamalı bir indeks olarak tanımlanır (44). Yumuşak doku yaralanmalarını kaydetmesine olanak sağlayan modeli, Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi (MEBDTİ) olarak adlandırılmaktadır (9). EBDTİ kullanımı dental travmaya uğramış dişin Dünya Diş Hekimleri Birliği (FDI) kodunun parantez içerisinde yazılmasından sonra 5 basamak şeklinde yaralanma bilgileri içerir. Hem daimi hem süt dentisyon için kullanılan bir indekstir. İlk basamak koronal kısım ile ilgili travma bilgilerini rakamlarla belirtir.

**0**-yok

**1**-mine kırığı/çatlağı

**2**-komplike olmayan mine dentin kırığı

**3**-komplike kron kırığı

**4**-komplike olmayan kron kök kırığı

**5**-komplike kron kök kırığı

İkinci basamakta dental travma almış dişin kökünde kırık bölgeyi belirtirken, birden fazla kök kırığı varsa prognozu en kötü olan, yani servikale en yakın kırığı rakamlarla kaydeder.

**0**-yok

**1**-apikal 1/3'te kök kırığı

**2**-orta 1/3'te kök kırığı

**3**-servikal 1/3'te kök kırığı

Üçüncü basamakta lüksasyon yaralanmaları olarak adlandırılan periodontal doku hasarları kodlanırken harflerden yararlanır ve yaralanma tipinin İngilizce adının ilk harfi büyük yazılır. Tüm lüksasyon yaralanmalarının isimleri farklı harflerle başladığından bir belirsizlik oluşmaz. Kodlamayı yapacak kişiler dental literatürdeki isimlere uygun şekilde kodlamayı kendi dillerinde de uygulayabilirler.

**N**-yok

**C**-konklüzyon

**S**-sublüksasyon

**E**-ekstrüziv lüksasyon

**L**-lateral lüksasyon

**I**-intrüziv lüksasyon

**A**-avülsiyon

Dördüncü basamakta dişin apeks maturasyonu küçük harflerle belirtilir.

**i**-immatür apeks

**m**-matür apeks

**r**-rezorbe apeks/fizyolojik kök rezorpsiyonu

Beşinci basamak alveoler çene kemiğinin travmadan etkilenip etkilenmediğini + ve – işaretleme yöntemiyle belirtir. Alveoler kemikte kırık varsa (+), yoksa (-) kodlaması yapılır (6). Travma görmüş dişin EBDTİ'ye göre parantez içinde kodlanmasının ardından 0'dan 8'e kadar rakamlarla numaralandırılmış yumuşak doku yaralanmaları MEBDTİ'ye göre üslü simge olarak belirtilir (9).

(...)<sup>0</sup>-yumuşak doku yaralanması yok

(...)<sup>1</sup>-cilt/dudak abrazyonu

(...)<sup>2</sup>-cilt/dudak laserasyonu

(...)<sup>3</sup>-cilt/dudak kontüzyonu

(...)<sup>4</sup>-cilt/dudak avülsiyonu

(...)<sup>5</sup>-intraoral abrazyon

(...)<sup>6</sup>-intraoral laserasyon

(...)<sup>7</sup>-intraoral kontüzyon

(...)<sup>8</sup>-intraoral avülsiyon



**Şekil 2.8.** Örnek MEBDTİ Kodlaması ((11) 2 0 S m - )<sup>3</sup>

## 2.5. Travmatik Dental Yaralanmalarda Muayene

Travmatik dental yaralanma beklenilmeyen ve acil bir durum olduğu için hastaya yaklaşım ve muayene önemli bir adımdır. Hastaya müdahale için sınırlı bir zaman aralığı

mevcuttur ve tedaviler planlı bir şekilde olmalıdır. İyileşmenin görülebileceği bir prognozun doğru teşhise dayalı olduğu belirtilmiştir (45).

Hasta kliniğe başvurduğu andan itibaren dikkatli bir görsel muayene yapılmalıdır. Dental durumların belirlenmesinden önce yapılan bu dikkatli gözlem ateş, nabız gibi vital bulguların ve sistemik durumun kaydedilmesine olanak tanır. Akabinde hem ekstraoral hem intraoral dokular travma açısından muayene edilmeli ve kan, irrite edici debris gibi faktörler varsa bu ayrıntıların atlanmamasına önem gösterilmelidir (46).

Muayene esnasında sorulan sosyal, medikal ve dental hikâye ile ilgili soruları doğru ve eksiksiz kaydetmek için detaylı bir travma değerlendirme anketi kullanımı önerilmektedir. Bu anketlerin kaydedilmesi kontrol seanslarında hem tedavinin ilerleyişi hem de gözden kaçabilecek bir detay olmaması açısından önemli bir işlev görür (47). Ayrıca medikal hikâyede hastanın daha önce kullandığı ilaçları sormak ve alerjisi mevcutsa öğrenmek, dental işlemler sonrası reçete aşamasında yardımcı olur (48). Geçirilmiş bir rahatsızlık, kardiyak durum, daha önce opere olup olmama durumu, epilepsi gibi nörolojik bir hastalık varlığı, tetanoz aşısı sorgulanan içeriklerde yer almalıdır (47).

Hastanın velisi ve kendisiyle ilgili kişisel bilgileri, TDY'nin ne zaman, nerede, nasıl gerçekleştiği, çocukta daha önce geçirilmiş TDY varlığı, sistemik durum, okluzal ilişki ve kapanışta değişiklik durumu tanı ve tedavi açısından rehber olarak önerilmektedir (49). Anamnez sorularının içeriğinde olan hasta yaşı, yaşanılan şehir, veli eğitim durumu ve mesleği, sosyal güvence durumu aile ile iletişimin güçlenmesine öncülük eder ve kontrol seanslarının oluşturulmasında kolaylık sağlar (50).

#### **4.5.1. Klinik Muayene**

Travmatik dental yaralanmada klinik muayenenin başlangıcı genellikle yumuşak dokuların incelenmesi ile başlar. Bu bölgede dişler dahil yabancı cisim varlığı değerlendirilmelidir. Sonrasında dişler travma türü (çatlak, kırık) açısından incelenmelidir (46).

Aynı zamanda yaralanma bölgesinde debris, kanama gibi eklentilerin serum fizyolojik ile temizlenmesi detaylı muayeneye ve doğru tanıya olanak tanır (11).

Kron kırıklarına eşlik eden sublüksasyon, sarsıntı, lateral lüksasyon gibi periodontal doku yaralanmaları kök maturasyonunu tamamlamış dişlerde pulpa nekrozu riskini artırır (51). Pulpa ekspozunun olup olmadığı, varsa ekspoz alanın boyutu kron kırıklarının tedavisi ve prognozu açısından önemlidir ve kaydedilmelidir (46). Ekstraoral incelemede ciltte laserasyon, kontüzyon gibi yaralanmalar, asimetri varlığı değerlendirilmeli ve yüz iskeletine

ait kemikler kırık riski açısından palpe edilmelidir. Kırıkların sinirde hasar oluşturması sonucunda oluşan parestezi bulgusu da kayıt altına alınmalıdır (47). Burun boşluklarında izlenen aktif kanama bulgusu alveoler kemikte kırık şüphesini düşündürülebilir. Ağız açıklığında kısıtlılık, kapanışın deviasyon ile izlenmesi temporomandibular eklem (TME) bölgesinde bir hasarı düşündürülebilir (52).

Travmatik dental yaralanmalarda önemli adımlardan biri de fotoğraflamadır. Fotoğraf kayıtlarının alınması tedavinin ilerleyişi hakkında bilgi verir ve adli kayıt durumlarına yardımcı olur (53). Klinik fotoğraflama ve arşiv TDY için ispat değeri taşır ve takiplerdeki yumuşak doku iyileşmesi, dişin erüpsiyonu gibi tedavi ilerleyiş şeklinin görülmesini sağlar (5).

Ağız içi muayene değerlendirilirken periodontal dokulardaki şişlik, kanama, laserasyon durumu ve suture gerekliliği incelenmelidir (47). Kron çatlağı ve kırığı değerlendirilirken ayırt etmede transillüminasyon kullanılabilir ve travma almayan dişe kıyasla renk ve ışık geçirgenliği göz önünde bulundurulmalıdır (54). Muayene sırasında dikkat edilecek bir nokta da dental travmatik yaralanmalarda transillüminasyon ile kırmızı tonlarda izlenen diş pulpada hiperemi şüphesini düşündürülebilir ve ilerleyen takiplerde pulpa nekrozu gerçekleşebilir (55). Lokalizasyon açısından da sadece ön bölgedeki dişlere odaklı değil posterior bölge de incelenmelidir ve alveol kırığını blok şeklinde bir mobiliteyle görebileceğimiz göz önünde bulundurulmalıdır (56).

### **2.5.2. Radyografik Muayene**

Dental travmatik yaralanma geçiren hastalarda tanı konması ve tedavilerin belirlenmesi hususunda radyografi önemli bir yer tutar ve tüm vakalarda kişiye özgü radyografi alınmalıdır (57). Vakaya özgü radyografi sayısı ve tipi belirlenirken alınan doz değerlendirildiğinde, bu radyografik incelemeden mümkün olan en düşük dozla maksimum veri bilgi alımı hedef alınmalıdır (58). TDY'ye kırık parçanın kaybı ve kemik, kök gibi yapıların yaralanmaları dahil olduğunda tanı belirlenmesinde tek radyografi yetersiz kalabilir. Maksiller kesici dişler için hem sağ hem sol yan kesici dişlere yönelik paralel bir adet periapikal radyograf, her iki maksiller kesici dişi içeren paralel bir adet periapikal radyograf ve alt kesici dişleri içeren bir adet periapikal radyograf alınmalıdır (5).

Radyografik muayenede kayıt altına alınan başlangıç radyografileri oldukça önemlidir ve ispat niteliği taşır. Periapikal radyografilerde standardizasyonu sağlamak için film tutucuların kullanılmasına dikkat edilmelidir (11). Panoramik radyografiler periapikal radyografilere göre travma hastalarında detaylı bir veri oluşturmasa da çocuklar tarafından

tolerans gösterilebilen bir radyografi seçeneğidir ve hekimler tarafından tercih edilmektedir (54). Üç boyutlu inceleme sağlayan bilgisayarlı tomografi ve KIBT travmatik dental yaralanmalarda kullanılacak radyografik yöntemlerdir. KIBT, çözünürlük açısından kıyaslandığında bilgisayarlı tomografi'ye (BT) oranla daha iyi olan ve detayların önemli olduğu travmatik yaralanmalarda önerilen bir yöntemdir (59).

Bu tez araştırmasının amacı, 6-14 yaş aralığındaki çocuklarda, komplike ve komplike olmayan kron kırığı şikayetiyle başvuran vakaların tanısının tayininin yapılması, gerekli tedavilerinin uygulanması ve bu vakaların 12 aylık periyotta tedavi sürecinin izlenerek değerlendirilmesidir.



### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Etik Kurul Kararı

“Dental Travma Sonrası Daimi Dişlerde Kron Kırıklarının Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi ile Değerlendirilmesi ve Tedavilerinin Klinik Takibi” başlıklı çalışmamızın 08.11.2023 tarihinde Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2023/69 protokol kodu ile onay raporu alınarak başlanmıştır.

#### 3.2. Hasta Sayısının Belirlenmesi

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi sürecinde, istatistiksel güç analizi temel alınmıştır. Bu analiz etki büyüklüğü  $w = 0.5$ , alfa hata olasılığı  $\alpha = 0.05$ , ve güç  $1 - \beta = 0.8$  değerleri ile gerçekleştirilmiştir. İki dereceli serbestlik ( $df = 2$ ) için yapılan hesaplamalar sonucunda, toplam örneklem büyüklüğü olarak 39 kişi belirlenmiştir (60).

##### Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- 6-14 yaş aralığında olması
- Travmatik dental yaralanmasının daimi dışında olması
- TDY tipinin komplike veya komplike olmayan kron kırığı olması
- Hasta velisinin araştırmaya katılmayı kabul etmiş olması

##### Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri;

- 6-14 yaş aralığı dışında ve başka sebepler ile başvuran hastalar
- Kron kırığı dışında dental travma görmüş hastalar

#### 3.3. Çalışmanın Tasarımı

Bu çalışma İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na maksiller veya mandibuler daimi kesici dişlerinde kron kırığı sebebiyle başvuran 6-14 yaş aralığındaki hastaların tedavi süreçlerini ve tedaviye verdikleri yanıtların takibini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya katılan tüm hastaların ebeveynlerinden, yazılı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır (EK-3). Araştırma prospektif gözlemsel bir tasarımla yürütülmüştür. İlk olarak hastaların ebeveynlerine yönelik hazırlanan form aracılığıyla sosyodemografik veriler ile birlikte çocuğun yaş, cinsiyet gibi kişisel bilgilerine ulaşılmıştır. Ayrıca travmanın oluş zamanı, yeri ve nedeni gibi travma ile ilişkili bilgiler de oluşturulan travma değerlendirme formuna detaylı olarak kaydedilmiştir. (EK-4) TDY'ye maruz kalmış 102 dişin 84'ünün travma sonrası başvuru süreleri hasta ebeveynleri tarafından

net bir şekilde alınmıştır. Geriye kalan 18 dişin TDY sonrası başvuru süresi 1 yıldan daha fazla geçtiği ve ebeveynler tarafından net tarih hatırlanmadığı için geç başvuru hastaları olarak değerlendirilmiştir, tedavi ve takiplerinin dağılımı 84 dişten ayrı oluşturulmuştur. Her hastanın klinik ve radyografik değerlendirmesi yapılmış, tedavi planlaması ve takibi bu bulgular ışığında ilerlemiştir.

Çalışmamızda değerlendirmeye alınan ebeveynlere ait veriler:

- Yaş
- Eğitim seviyesi
- Meslek
- Yerleşim yeri (kırsal, kentsel)
- Gelir durumu
- Sağlık güvencesi

Çalışmamızda değerlendirmeye alınan çocuğa ait veriler:

- Yaş
- Cinsiyet
- Tıbbi durum
- Zararlı alışkanlıkların varlığı
- Kullandığı ilaç varlığı
- Maloklüzyon varlığı
- Daha önce diş travması geçirip geçirmediği
- Travmanın meydana geliş zamanı
- Travma ile kliniğe başvuru arasında geçen süre
- Travmanın nedeni
- Travmanın olduğu ortam
- Travmadan etkilenen dişler
- Travmanın tipi

Travma tipi MEBDTİ'ye göre belirlenmiştir (9).

### **3.4. Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi Kodları**

MEBDTİ; travmaya uğramış dişin FDI kodunun parantez içinde yazılması sonrasında 6 basamak içerir. FDI kodunun yazılmasını takiben ilk iki basamak rakamla, 3. basamak büyük harfle, 4. basamak küçük harfle, 5. basamak artı (+) veya eksi (-) işareti ile, 6. basamak köşeli parantezle kapatıldıktan sonra üst simge olarak belirtilir (61).

### **3.4.1. Birinci Basamak**

FDI kodunu takiben ilk basamakta, klinik muayeneye belirlenen dişin koronal kısmı ile ilişkili travmaları belirtir. Bu sınıflandırma 0 ile 5 arasında olup basit yaralanmadan şiddetliye doğru giderek sıralanır (61).

### **3.4.2. İkinci Basamak**

Kökün travma sonucu kırılmış bölgesinin kök üçlüsüne göre konumunu belirtir. Birden fazla kök kırığı mevcutsa prognozu diğerlerine göre en kötü olan servikale en yakın kırık kaydedilmelidir (61).

### **3.4.3. Üçüncü Basamak**

Periodontal doku hasarını belirtmektedir. Yaralanma şeklinin İngilizce isminin ilk harfi büyük olacak şekilde kodlaması yapılır (61).

### **3.4.4. Dördüncü Basamak**

4. basamak, apeksin durumunu belirtir. Travmatik dişin apeksi rutin kanal tedavisi yapılabilecek gibiyse ve tam anlamıyla olgunlaşmışsa matür olarak kabul edilir. Fakat bu konuda tereddüt duyuluyorsa immatür olarak kaydedilmelidir. Süt dişlerindeyse çocuğun yaşı ve radyografik bulguları göz önüne alınarak kökün gelişim durumu kayıt altına alınır. Süt dişlerindeki fizyolojik kök rezorpsiyon durumunun kodlanması için ‘r’ kodu kullanılır. İndekste apeksin gelişimi ‘küçük harf’ şeklinde kodlanır (61).

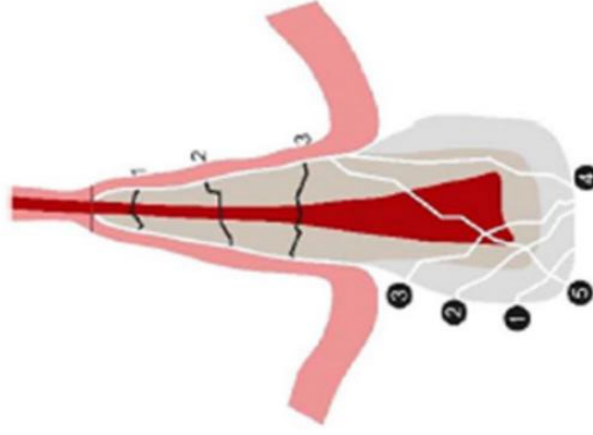
### **3.4.5. Beşinci Basamak**

Çene kemiğinde oluşan kırık varlığını belirtir. Çene kemiğinde oluşan kırık + ile gösterilir (61).



















### **3.4.6. Altıncı Basamak**

Dental yaralanmalar EBDTİ İndeksi ile kodlandıktan sonra köşeli parantez içine alınarak yumuşak doku yaralanmaları üst simge olarak gösterilir. Yumuşak doku yaralanmaları 0 ile 8 arasında olacak şekilde ağız dışından başlanarak sıralanmıştır. Aynı hastada birden fazla yaralanma varsa virgöl ile sırasıyla ayrılarak kayıt altına alınır (9).

No of tooth (FDI)	1st digit Crown fracture	2nd digit Root fracture	3rd digit Luxation Injury	4th digit Maturity and shape of apex	5th digit Alveolar process fracture
0 to 5	0 to 5	0 to 3	Capital first letters	Small first letters	+ or -
0 = none			N = None C = Concussion S = Subluxation E = Extrusive Luxation L = Lateral Luxation I = Intrusive Luxation A = Avulsion	i = immature m = mature r = resorbed	(+ sign) Alveolar process fracture (- sign) No alveolar process fracture



Şekil 3.1. Eden Baysal Dental Travma İndeksi kodları (9)

Soft tissue injury	MEBDTI (*) Code	Figure	Clinical example
None	0		
Skin/Lip Abrasion	1		
Skin/Lip Laceration	2		
Skin/Lip Contusion	3		
Skin/Lip Avulsion	4		
Intra-oral Abrasion	5		
Intra-oral Laceration	6		
Intra-oral Contusion	7		
Intra-oral Avulsion	8		

Şekil 3.2. Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi Yumuşak Doku Kodları (9)

### 3.5. Çalışmada Kron Kırıklarında Uygulanan Tedaviler ve Kullanılan Materyaller

Kron kırıklarında uygulanan tedavi çeşitleri şu şekilde özetlenebilir;

- 1) Kompozit rezin ile restorasyon
- 2) Vital pulpa tedavileri
- 3) Rejenerasyon
- 4) Kök kanal tedavisi

### 3.5.1. Kompozit Rezın İle Restorasyon

Çalışmamızda komplike olmayan kron kırığı ile kliniğimize başvuran travma hastalarına klinik, radyolojik muayene ve fotoğraf kayıtlarının ardından geçici restorasyon materyali olarak cam iyonomer siman (Micron Süperior Prevest DenPro, India) (Şekil 3.3) uygulandı. Daimi restorasyon hazırlığı aşamasında öncelikle pamuk rulolar ve tükürük emiciler kullanılarak izolasyon sağlandı. İzolasyonun ardından kırık yüzeylere bizotaj uygulandı. Bu işlemi takiben mine yüzeylerine %37'lik ortofosforik asit içeren bir yüzey hazırlayıcı ajan (Promida Proetch Etching Jel, Turkey) (Şekil 3.4) 15 saniye süre ile uygulandı, ardından yüzeyler yıkanarak nazıkçe kurutuldu. Optimal bir adeziv bağlantı için asitleme yapıldıktan sonra bonding ajan (Renew Universal One Component Self Etch Universal Bonding Agent, India) (Şekil 3.5) uygulandı. Kullanılan üniversal adeziv sistemin, anterior dişlerde selektif asitleme yaklaşımı ile bağlanma dayanımını arttırdığı literatürde bildirilmektedir (62). Bonding adımının ardından komşu dişlerin kontağını ve anatomik formunu korumak amacıyla şeffaf bant yerleştirilerek kompozit rezin (Tokuyama Palfique Estelite Paste, Japan) (Şekil 3.6) uygulandı. Yüzey pürüzlülüğünü azaltmak ve estetik görünümü arttırmak adına disk, parlatma lastiği ve parlatma pastası (Diamond Excel Polishing Paste, Turkey) (Şekil 5.7) uygulandı.



Şekil 3.3. Uygulanan cam iyonomer esaslı geçici restorasyon materyali



Şekil 3.4. Asitleme Materyali



Şekil 3.5. Üniversal Bonding Materyali



Şekil 3.6. Uygulanan Kompozit Rezin Daimi Restorasyon Materyali



Şekil 3.7. Diş ve Restorasyon Yüzeylerinde Kullanılan Materyaller

### 3.5.3. Vital Pulpa Tedavileri

Çalışmamızda komplike kron kırığı ile başvuran travma hastalarına uygulanan vital pulpa tedavileri pulpa kuafajı ve cvek amputasyon tedavileridir. Direkt pulpa kuafajı kliniğimize ilk 24 saat içerisinde başvuran, tekli veya çoklu pulpa ekspozunun 0.5 mm'den küçük olduğu vakalarda uygulandı ve tedavide kalsiyum hidroksit (Kerr, Italy) (Şekil 3.8) materyali kullanıldı. Cvek amputasyon ise ilk 7 gün içerisinde başvuran ama 0.5 mm ve daha büyük boyutta pulpa ekspozunun bulunduğu hastalara uygulandı ve tedavide trikalsiyum

silikat esaslı, dişte renklemeye neden olmayacak biyoyumlu restoratif materyal (Biodentine septodont, France) (Şekil 3.9) kullanıldı.



Şekil 3.8. Pulpa Kuafajında Kullanılan Kalsiyum Hidroksit Materyali



Şekil 3.9. Cvek Amputasyonda Kullanılan Biodentin Materyali

#### 3.5.4. Rejenerasyon

Çalışmamızda kron kırığı ile başvuran, canlılığını yitirmiş, periapikal bölgede lezyon izlenen kök maturasyonu tamamlanmamış travmatik daimi dişlere rejenerasyon tedavisi uygulandı. Kan pıhtısının stabilizasyonu MTA (MTACEM Endodontik Repair Material, Korea) (Şekil 3.10) materyali ile sağlandı ve diş restore edildi.



**Şekil 3.10.** Rejenerasyon Tedavisinde Uygulanan MTA Materyali

### 3.5.5. Kök Kanal Tedavisi

Çalışmamızda kron kırığı ile başvuran, kök maturasyonu tamamlanmış, canlılığını kaybetmiş dişlere ve bu özelliklerle birlikte periapikal bölgede lezyon izlenen dişlerde kök kanal tedavisi uygulandı. Kök kanal dolumu için gutta (Diadent gutta percha points, Korea) ve kök kanal patı (Diadent root canal sealing material, Korea) (Şekil 5.11) kullanıldı. Apikal daralımın bozulduğu, apikal üçlüde rezorpsiyonun eşlik ettiği dişlerde apikal tıkama MTA (MTACEM Endodontik Repair Material, Korea) (Şekil 3.10) ile sağlandı.



**Şekil 3.11.** Kök Kanal Tedavisi Dolum Materyalleri

### 3.6. Klinik Değerlendirme

Hastalar tek hekim tarafından tedavi edildikten sonra ilk yıl takip randevuları 2. hafta, 6-8. hafta, 3. ay, 6. ay ve 1. yıl olacak şekilde yapıldı (5). Takip randevusunda, klinik ve radyografik incelemeler her hasta için kalibre edilmiş iki diş hekimi tarafından ayrı ayrı gerçekleştirildi. Klinik değerlendirme sırasında vitalite kontrolü soğuk testi ve yanlış cevap riski görülebilecek takip randevularında kavite testi ile yapıldı.

Çalışmamızın klinik değerlendirme kriterleri:

- 1) Ağrı ve perküsyon varlığı başarısızlık kabul edildi.
- 2) Apse ve fistül varlığı başarısızlık kabul edildi.
- 3) Restorasyon tamiri başarısızlık kabul edilmedi.
- 4) Vitalite kaybı görülen, grileşmiş nekroz dişler başarısız kabul edildi.

### 3.7. Radyografik Değerlendirme

Çalışmamıza dahil edilen hastalardan, tedavi takip seanslarında alınan periapikal radyografilerden Periapikal İndeks Skalası (PAİ) kullanılarak yapılan tedavi başarısı değerlendirildi (63). Radyografik değerlendirmeler; panoramik radyografi için Planmeca Proline XC (2009; Helsinki, Finlandiya), intraoral radyografi için Belmont Phot-X II S DC, KIBT için NewTom 5G (VERONA, İTALYA) kullanılarak, veriler travma kayıt formuna göre tutulmuştur. Travma kayıt formları EK-4 kısmında belirtilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen dişler 2 gözlemci tarafından incelenerek PAİ'ye göre sınıflandırıldı. PAİ'ye göre Sınıf 1 ve Sınıf 2 skor başarılı olarak değerlendirilirken, geriye kalan skorların tamamı başarısız olarak değerlendirildi. Sınıf 2'nin başarılı olarak değerlendirilmesi travma sonrası dişlerde apikal bölgede izlenen geçici radyografik değişiklik olarak tanımlanan Geçici Apikal Yıkım (TAB) baz alınarak yapıldı (64).

**Tablo 3.1.** Periapikal indeks skorlaması

<b>SINIF 1</b>	Normal periapikal dokular
<b>SINIF 2</b>	Kemik yapısında çok az yapısal değişiklikler
<b>SINIF 3</b>	Mineral kaybı ile gözlenen değişiklik
<b>SINIF 4</b>	Belirgin ve sınırları kesin bir radyolusensi
<b>SINIF 5</b>	Belirgin bir kemik yıkımlı geniş radyolusensi



**Şekil 3.12.** Periapikal indeks skorlama şeması (65)

Çalışmamızın radyografik değerlendirme kriterleri:

- 1) İnternal ve eksternal kök rezorpsiyonu başarısız kabul edildi.
- 2) Apekte izlenen radyolüsen alanı tedavi sonrası oluşmuş veya artmış ise başarısız kabul edildi. Alternatif tedavi başlangıç röntgeninde ve geç başvuru yapan hastalarda izlenen ilk radyolüsenlerinin azalması başarı kabul edildi. (Değerlendirme 1986 yılında Orstavik ve ark. tarafından tanımlanan Periapikal İndekse göre yapıldı(63) .)
- 3) Lamina Dura devamlılığında bozulma başarısız olarak kabul edilirken, lamina duranın oluşumu ve gelişiminin devamı başarı olarak kabul edildi.
- 4) Kök uzunluğunda artış başarı kabul edildi.
- 5) Kök kanallarında izlenen kalsifikasyon başarısızlık olarak kabul edilmedi.
- 6) Tedavi başlangıcında açık apekse sahip immatür travmatik dişlerin kök maturasyonunun devamı ve tamamlanması başarı olarak kabul edildi.

Çalışmamızda kron kırığı görülen dişlere uygulanan ilk tedavilerin klinik ve radyografik değerlendirmeleri, başarısız olarak karar verilen ilk takip randevusundaki bulgulara göre analiz edildi ve bu veriler doğrultusunda başarılı ve başarısız vakaları içeren tablolar oluşturuldu. İlk tedavisi başarısız olarak değerlendirilen vakalara alternatif tedavi uygulandı, alternatif tedavilerin de klinik ve radyografik olarak takibine devam edildi.

### **3.8. İstatiksel Analiz**

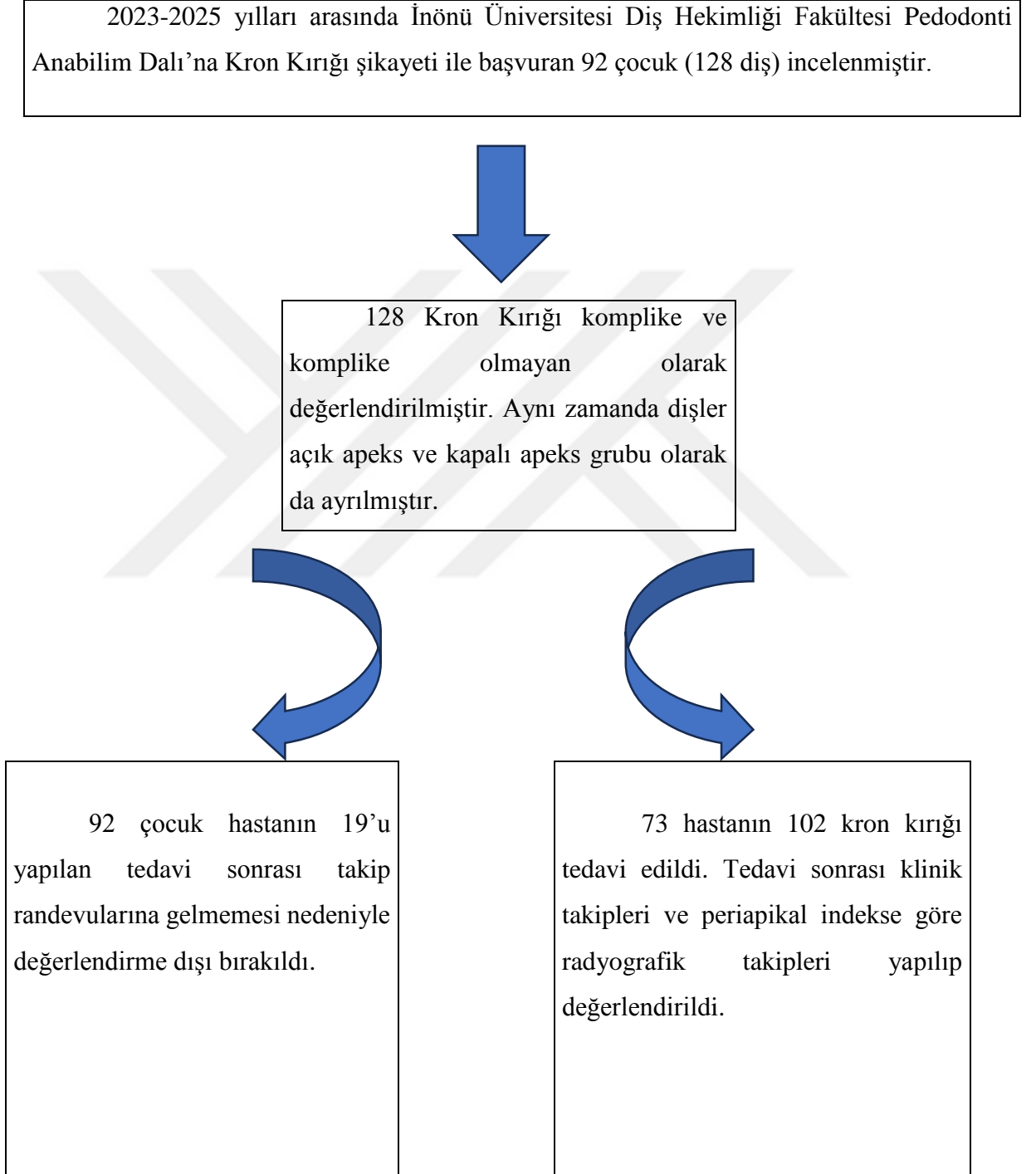
Veriler IBM SPSS v23 ile analiz edildi. Kategorik değişkenler arasındaki bağlantı Monte Carlo düzeltmeli Fisher Exact testi ve Yates düzeltmesi ile incelendi. Çoklu karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmeli z testi ile incelendi. Bağımsız değişkenlerin

klirik başarı süresi ve sağkalım süresi üzerindeki etkisi log rank testi ile incelendi. Nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) olarak verildi. Kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ise frekans, yüzde, n ve % olarak verildi. Önem düzeyi  $p<0.05$  olarak alındı.



## 4. BULGULAR

Çalışmamızın bulguları aşağıdaki akış şeması doğrultusunda değerlendirilip oluşturuldu.



Şekil 4.1. Çalışmanın Akış Şeması

#### 4.1. Demografik Bulgular

Bu çalışmaya 26'sı (%35.6) kız, 47'si (%64.4) erkek olmak üzere toplam 73 çocuğun kron kırığı travmasından etkilenmiş 102 dişi dahil edilmiştir. Hastaların sosyodemografik verileri ve bulguları Tablo 4.1'de belirtilmiştir.

Hastaların yaşları 6-14 arasında değişmekte olup kron kırıklarının gerçekleştiği yaş ortalaması  $9.81 \pm 1.76$  yıldır. Çocuk hastanın ve ebeveyninin ikâmet ettiği yer değişkenine göre; Malatya merkezinde olanların oranı %87.7 ilçede olanların oranı %12.3 olarak elde edilmiştir. Anne ve baba mezuniyet ve eğitim durumları incelendiğinde anne eğitim seviyesi değişkenine göre; ilkokul olanların oranı %31.5 olarak ortaokul olanların oranı %26, lise olanların oranı %27.4 olarak elde edilmiştir. Üniversite olanların oranı %12.3 olarak elde edilirken yüksek lisans olanların oranı %2.7 olarak elde edilmiştir. Baba eğitim seviyesi değişkenine göre; ilkokul olanların oranı %16.4 olarak ortaokul olanların oranı %30.1, lise olanların oranı %31.5 olarak elde edilmiştir. Üniversite olanların oranı %20.5 olarak elde edilirken yüksek lisans olanların oranı %1.4 olarak elde edilmiştir. Ailelerin gelir durumu incelendiğinde; asgari ücret altı olanların oranı %16.4 olarak görülürken asgari ücret üstü olanların oranı %83.6 olarak elde edilmiştir.

**Tablo 4.1.** Sosyodemografik veriler

	Ortalama $\pm$ S. sapma	Ortanca (Min-Mak)
<b>Yaş</b>	9.81 $\pm$ 1.76	9 (6-14)
	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	26	35.6
Erkek	47	64.4
<b>İkâmet yeri</b>		
Merkez	64	87.7
İlçe	9	12.3
<b>Anne eğitim seviyesi</b>		
İlkokul	23	31.5
Ortaokul	19	26
Lise	20	27.4
Üniversite	9	12.3
Yüksek Lisans	2	2.7
<b>Baba eğitim seviyesi</b>		
İlkokul	11	16.4
Ortaokul	22	30.1
Lise	23	31.5
Üniversite	15	20.5
Yüksek Lisans	1	1.4
<b>Gelir durumu</b>		
Asgari ücret altı	12	16.4
Asgari ücret üstü	61	83.6

## 4.2. Etiyolojik ve Epidemiyolojik Bulgular

Çalışmamızda kron kırıklarının en yaygın sebebi 47 hastada (%64.4) düşme olarak elde edilirken 12 hasta (16.4) bisiklet kazası, 11 hasta (% 15.1) çarpışma, 3 hasta (%4.1) spor yaralanması olarak Tablo 4.2’de kaydedilmiştir.

**Tablo 4.2.** Travma nedenlerinin dağılımı

<b>Travma nedeni</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Düşme	47	64.4
Çarpışma	11	15.1
Bisiklet kazası	12	16.4
Spor yaralanması	3	4.1

Çocuk hasta ebeveynlerinden alınan bilgilere göre travmatik dental yaralanmanın gerçekleştiği alan ev, sokak, okul ve diğer seçenekleri arasında incelendi. Travma ortamı verisinde ev olanların oranı %16.4 iken, sokak olanların oranı %57.5, okul olanların oranı %21.9 ve diğer olanların oranı %4.1 olarak Tablo 4.3’te belirtilmiştir.

**Tablo 4.3.** Travma ortamının dağılımı

<b>Travma ortamı</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Ev	12	16.4
Sokak	42	57.5
Okul	16	21.9
Diğer	3	4.1

Hastaların daha önce travmatik dental yaralanma geçmişlerinin olup olmadığı ebeveynlerine sorularak incelenmiş 69 hastada (%94.5) travma geçmişi yok, 4 hastada (%5.5) travma geçmişi var olarak Tablo 4.4’te belirtilmiştir.

**Tablo 4.4.** Travma geçmişinin dağılımı

<b>Daha önce travma geçmişi</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Yok	69	94.5
Var	4	5.5

Travma nedenlerinden düşme kızlarda %84.6 iken erkek hastalarda ise %53.2 oranında elde edilmiştir. Çarpışma kız hastalarda %7.7 iken erkeklerde ise %19,1 oranında elde edilmiştir. Bisiklet kazası kız hastalarda %7.7 oranında görülürken erkek olanlarda ise %21.3 oranında kaydedilmiştir. Son yıllarda sık kaydedilen spor yaralanması kız hastalarda görülmezken erkek olanlarda ise %6.4 oranında elde edilmiştir. Travma nedeni ile cinsiyet

arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.066). (Tablo 4.5)

Travma ortamı olarak ev değerlendirildiğinde kız hastalarda oran %26.9 iken erkek olanlarda ise %10.6 oranında elde edilmiştir. Sokak, park ortamı kız hastalarda %57.7 iken erkek olanlarda ise %57.4 oranında elde edilmiştir. Okul ortamı TDY açısından değerlendirildiğinde kız hastalarda %15.4 iken erkek olanlarda ise %25.5 oranında elde edilmiştir. Diğer ortamlar kız hastalarda rastlanmazken erkek olanlarda ise %6.4 oranında kaydedilmiştir. Travma ortamı ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.193). (Tablo 4.5)

**Tablo 4.5.** Cinsiyet ile travma nedeni-travma ortamı arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Kız (n=26)	Erkek (n=47)	Toplam (N=73)	Test İstatistiği	p
<b>Travma nedeni</b>					
Düşme	22 (84.6)	25 (53.2)	47 (64.4)		
Çarpışma	2 (7.7)	9 (19.1)	11 (15.1)	6.722	0.066*
Bisiklet kazası	2 (7.7)	10 (21.3)	12 (16.4)		
Spor yaralanması	0 (0)	3 (6.4)	3 (4.1)		
<b>Travma ortamı</b>					
Ev	7 (26.9)	5 (10.6)	12 (16.4)		
Sokak, park	15 (57.7)	27 (57.4)	42 (57.5)	4.517	0.193*
Okul	4 (15.4)	12 (25.5)	16 (21.9)		
Diğer	0 (0)	3 (6.4)	3 (4.1)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact Testi; n(%)

TDY gerçekleştiği mevsim açısından değerlendirildiğinde; hastaların %30.1'i kış, %26'sı ilkbahar, %24.6'sı yaz, %19.2'si sonbahar ayında kron kırığına maruz kaldığı görülmüş, Tablo 4.6'da belirtilmiştir.

**Tablo 4.6.** Travma mevsimi dağılımı

Travma mevsimi	Frekans	Yüzde
İlkbahar	19	26
Yaz	18	24.7
Sonbahar	14	19.2
Kış	22	30.1

Hastalar oklüzal kapanış ilişkileri açısından değerlendirildiğinde; %71.2 oranında Sınıf 1, %28.8 oranında Sınıf 2 divizyon 1 kapanış ilişkisi olduğu Tablo 4.7'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.7.** Oklüzal kapanış ilişkisi dağılımı

Oklüzal kapanış	Frekans	Yüzde
Sınıf 1	52	71.2
Sınıf 2 divizyon 1	21	28.8

Çalışmamızda çocuk hastaların ebeveynleri eşliğinde kliniğimize travma saatinden itibaren başvuru süreleri dağılımı ilk 1 saat olanların oranı %12.3 iken, 1-24 saat olanların oranı %27.4, 2-7 gün olanların oranı %30.1, 8 gün-1 ay olanların oranı %8.2, 1-3 ay olanların oranı %1.4 ve 1 yıldan fazla olanların oranı %20.5 olarak Tablo 4.8'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.8.** Başvuru süresi dağılımı

Başvuru süresi	Frekans	Yüzde
İlk 1 saat	9	12.3
1-24 saat	20	27.4
2-7 Gün	22	30.1
8 gün-1 ay	6	8.2
1-3 Ay	1	1.4
1 yıldan fazla	15	20.5

Çalışmamızda anne eğitim seviyesi ile başvuru süreleri arasındaki ilişki incelendiğinde ilk 1 saat içinde olan başvurularda en yüksek oran %33.3 ile ortaokul ve üniversite grubunda benzer olarak kaydedilmiştir. 1-24 saat içinde başvuranlar arasında en yüksek oran %35 oranı ile ortaokul grubunda elde edilmiştir. 2-7 gün içinde başvuran hastaların anne eğitim seviyesi en yüksek %31.8 oran ile ilkokul ve lise grubunda benzer olarak görülmüştür. 8 gün-1 ay arasında ve travmanın üzerinden 1 yıldan daha uzun süre geçen hastaların başvurularında anne eğitim düzeyinde en yüksek oran sırasıyla %50 ve %46.7 ile ilkokul grubunda kaydedilmiştir. 1-3 ay grubunda 1 hastanın anne eğitim seviyesi lise olarak kaydedilirken 3-6 ay, 6 ay-1 yıl grubuna ait hasta kaydedilmemiştir. Anne eğitim seviyesi ile başvuru süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır ( $p=0.358$ ).

Baba eğitim seviyesi ile başvuru süreleri arasındaki ilişki incelendiğinde ilk 1 saat içinde olan başvurularda en yüksek oran yüzde 44.4 ile üniversite grubunda elde edilmiştir. 1-24 saat için başvuranlar arasında en yüksek oran %35 ile lise ve ortaokul grubunda kaydedilmiştir. 2-7 gün içinde başvuran hastaların baba eğitim düzeyi en yüksek %54.5 ile lise grubunda kaydedilmiştir. 8 gün-1 ay arasında başvuru yapan hastaların baba eğitim seviyesi en yüksek %33.3 oran ile ilkokul ve ortaokul grubunda elde edilmiştir. TDY sonrası

bir yıldan daha fazla süre geçtikten sonra başvuran hastaların baba eğitim seviyesi %46.7 ile ortaokul grubunda izlenmiştir. 1-3 ay grubunda 1 hastanın baba eğitim seviyesi üniversite olarak kaydedilirken 3-6 ay, 6 ay-1 yıl grubuna ait hasta kaydedilmemiştir. Baba eğitim seviyesi ile Başvuru süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır ( $p=0.358$ ). Gelir durumu ile başvuru süresi arasındaki ilişki incelendiğinde, tüm başvuru aralıklarında gelir durumu asgari ücret üstü olan aileler daha yüksek oranda iken 8 gün-1 ay başvuru aralığında asgari ücret altı aileler daha yüksek oranda elde edilmiştir. Gelir durumu ile başvuru süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmuştur ( $p=0.046$ ).



**Tablo 4.9.** Başvuru süresi ile anne-baba eğitim durumu ve gelir durumu arasındaki bağlantının incelenmesi

	İlk 1 saat (n=9)	1-24 saat (n=20)	2-7 Gün (n=22)	8 gün-1 ay (n=6)	1-3 Ay (n=1)	1 yıldan fazla (n=15)	Toplam (N=73)	Test İstatistiği	p
<b>Anne eğitimi</b>									
<b>seviyesi</b>									
İlkokul	2 (22.2)	4 (20)	7 (31.8)	3 (50)	0 (0)	7 (46.7)	23 (31.5)		
Ortaokul	3 (33.3)	7 (35)	5 (22.7)	0 (0)	0 (0)	4 (26.7)	19 (26)		
Lise	1 (11.1)	5 (25)	7 (31.8)	2 (33.3)	1 (100)	4 (26.7)	20 (27.4)	21.195	0.358
Üniversite	3 (33.3)	4 (20)	1 (4.5)	1 (16.7)	0 (0)	0 (0)	9 (12.3)		*
Yüksek Lisans	0 (0)	0 (0)	2 (9.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2.7)		
<b>Baba eğitimi</b>									
<b>seviyesi</b>									
İlkokul	1 (11.1)	2 (10)	2 (9.1)	2 (33.3)	0 (0)	5 (33.3)	12 (16.4)		
Ortaokul	3 (33.3)	7 (35)	3 (13.6)	2 (33.3)	0 (0)	7 (46.7)	22 (30.1)		
Lise	1 (11.1)	7 (35)	12 (54.5)	1 (16.7)	0 (0)	2 (13.3)	23 (31.5)	28.181	0.070
Üniversite	4 (44.4)	3 (15)	5 (22.7)	1 (16.7)	1 (100)	1 (6.7)	15 (20.5)		*
Yüksek Lisans	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1.4)		
<b>Gelir durumu</b>									
Asgari ücret altı	1 (11.1)	2 (10)	2 (9.1)	4 (66.7) <sup>a</sup>	0 (0)	3 (20)	12 (16.4)	9.898	<b>0.046</b>
Asgari ücret üstü	8 (88.9)	18 (90)	20 (90.9)	2 (33.3) <sup>b</sup>	1 (100)	12 (80)	61 (83.6)		*

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact Testi; n(%); <sup>a</sup>-b. Aynı harfe sahip gelir durumu arasında fark yoktur.

### 4.3. Dişlerin Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksine göre Dağılımı ve Bulguları

Çalışmamızda hastaların TDY yaralanmaları MEBDTİ'ye göre kodlanmıştır. Maksiller sağ orta kesici diş %44.1, maksiller sağ yan kesici diş %1, maksiller sol orta kesici diş %53.9, mandibular sağ alt kesici dişin oranı ise %1 olarak elde edilmiştir. Çalışmamızda komplike olmayan kron kırığı vakaları %61.8 oranında komplike olan kron kırığı vakaları ise %38.2 oranında elde edilmiştir. Kron kırığına lüksasyon yaralanması eşlik eden dişlerin oranı %50 iken eşlik etmeyenlerin oranı %50 olarak elde edilmiştir. Dişlerin apeks matürasyonu incelendiğinde matür apeks olarak değerlendirilenlerin oranı %62.7 iken immatür apeks olanların oranı %37.3 olarak elde edilmiştir. Ayrıca çalışmamızda komplike ya da komplike olmayan kron kırıklarına alveoler fraktürün eşlik etmediği belirlenmiştir. Kron kırığına yumuşak doku yaralanması eşlik etmeyen dişlerin oranı %71.6 iken yumuşak doku yaralanması eşlik edenlerin oranı %28.4 olarak elde edilmiştir.

**Tablo 4.10.** Dişlerin Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksine göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde
<b>Diş numarası</b>		
11	45	44.1
12	1	1
21	55	53.9
41	1	1
<b>Kron fraktürü</b>		
Komplike olmayan kron kırığı (2)	63	61.8
Komplike olan kron kırığı (3)	39	38.2
<b>Kök fraktürü</b>		
Yok (0)	102	100
<b>Lüksasyon yaralanması</b>		
Eşlik eden	51	50
Eşlik etmeyen	51	50
<b>Apeks matürasyonu</b>		
Matür apeks (m)	64	62.7
İmmatür apeks (i)	38	37.3
<b>Alveoler proçes kırığı</b>		
Alveol kırığı yok (-)	102	100
<b>Yumuşak doku yaralanması</b>		
Yok (0)	73	71.6
Var (1,2,3,4,5,6,7,8)	29	28.4

Çalışmamızda, kron kırığına yumuşak doku yaralanmasının eşlik ettiği olgularda lüksasyon yaralanması varlığı ile ilişkisi incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.11’de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda yumuşak doku yaralanması ile lüksasyon yaralanması arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.001$ ). Yumuşak doku yaralanması olmayan olgularda lüksasyon yaralanmasının eşlik etmediği oran %61.6, eşlik ettiği oran %38.4 bulunmuştur. Buna karşılık, yumuşak doku yaralanması bulunan olgularda lüksasyon yaralanmasının eşlik etmediği oran %20.7 iken eşlik etme oranı %79.3 olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular, yumuşak doku yaralanması varlığının, lüksasyon tipi dental travmalarla birlikte görülme olasılığını anlamlı şekilde arttırabileceğini göstermektedir.

**Tablo 4.11.** Yumuşak doku yaralanması ile lüksasyon yaralanması arasındaki bağlantının incelenmesi

	Yumuşak doku yaralanması		Toplam	Test istatistiği	p <sup>x</sup>
	Yok	Var			
<b>Lüksasyon</b>	n (%)	n (%)	n (%)		
Eşlik etmeyen	45 (61.6)	6 (20.7)	51 (50)	12.334	<b>&lt;0.001</b>
Eşlik eden	28 (38.4)	23 (79.3)	51 (50)		

<sup>x</sup>Yates Düzeltmesi; n(%)

#### 4.4. Klinik Bulgular

Çalışmamızda TDY MEBDTİ’ye göre değerlendirilip komplike ve komplike olmayan kron kırıkları olarak incelenmiştir. Aynı zamanda araştırmaya dahil edilen dişlerin apeks gelişim durumu da baz alınıp değerlendirme yapılmıştır. Çalışmamızda TDY’ye maruz kalmış 102 dişin 84’ünün travma sonrası başvuru süreleri hasta ebeveynlerinden net bir şekilde kaydedildi. Geriye kalan 18 dişin TDY sonrası başvuru süresi 1 yıldan daha fazla geçtiği ve ebeveynler tarafından net tarih hatırlanmadığı için geç başvuru hastaları olarak değerlendirildi, tedavi ve takiplerinin dağılımı 84 diştten ayrı oluşturuldu. Dişlerin kırık tipine ve apeks gelişim durumuna göre dağılımı sırasıyla Tablo 4.12, 4.13’te belirtilmiştir.

**Tablo 4.12.** Kron kırık türüne göre dişlerin dağılımı

	n	%
<b>Kırık tipi</b>		
Komplike olmayan kron kırığı	57	67.9
Komplike kron kırığı	27	32.1

**Tablo 4.13.** Apeks gelişim durumuna göre dişlerin dağılımı

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Apeks tipi</b>		
Açık apeks	36	42.9
Kapalı apeks	48	57.1

Kırık tipi ile apeks tipi arasındaki ilişki Tablo 4.14'te incelendiğinde kapalı apekse sahip dişlerin %64.6'sında komplike olmayan kron kırığı izlenirken %35.4'ünde komplike kron kırığı kaydedilmiştir. Açık apekse sahip dişlerin %72.2'sinde komplike olmayan kron kırığı izlenirken 27.8'inde komplike kron kırığı kaydedilmiştir. Kırık tipi ile apeks tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.613).

**Tablo 4.14.** Apex tipi ile kırık tipi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Kapalı n (%)	Açık n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Kırık tipi</b>					
Komplike olmayan kron kırığı	31 (64.6)	26 (72.2)	57 (67.9)	0.256	0.613*
Komplike kron kırığı	17 (35.4)	10 (27.8)	27 (32.1)		

\*Yates düzeltmesi; n(%)

Dişlerin apeks tipine göre ilk uygulanan tedavi dağılımları Tablo 4.15'te incelendiğinde kapalı apekse ait 48 dişin 31'ine (%64.5) kompozit restorasyon, 11'ine (%22.9) cvek amputasyon geriye kalan hastaların 3'üne (%6.3) direkt pulpa kuafajı, 3'üne (%6.3) de endodontik tedavi uygulanmıştır. Açık apekse ait 36 dişin 23'üne (%63.9) kompozit restorasyon, 7'sine (19.4) cvek amputasyon, 3'üne (%8.3) indirekt pulpa kuafajı, 1'ine (%2.8) direkt pulpa kuafajı, kalan 2'sine (%5.6) de endodontik tedavi uygulandı. İlk uygulanan tedavi tipi ile apeks tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.402).

**Tablo 4.15.** Apeks tipi ile ilk uygulanan tedavi tipi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Kapalı n (%)	Açık n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	p
<b>1. Tedavi tipi</b>					
Kompozit restorasyon	31 (64.5)	23 (63.9)	54 (64.2)		
İndirekt Kuafaj	0 (0)	3 (8.3)	3 (3.6)		
Direkt Kuafaj	3 (6.3)	1 (2.8)	4 (4.8)	4.178	0.402*
Cvek amputasyon	11 (22.9)	7 (19.4)	18 (21.4)		
Endodontik tedavi	3 (6.3)	2 (5.6)	5 (6)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact testi, n(%)

Çalışmamızda açık apekse sahip dişlere uygulanan ilk tedavilerden %94.4'ü başarılı sonuç gösterirken kapalı apekse sahip dişlerin %89.6'sı başarılı olarak Tablo 4.16'da kaydedilmiştir.

**Tablo 4.16.** Apeks tipine göre ilk uygulanan tedavilerin başarı dağılımı

	Kapalı apeks n (%)	Açık apeks n (%)	Toplam (84) n (%)
Başarılı	43 (89.6)	34 (94.4)	77 (91.7)
Başarısız	5 (10.4)	2 (5.6)	7 (8.3)

Apeks tiplerine göre klinik başarı süresi ve radyografik başarı süresi ayrı ayrı incelendiğinde hem klinik hem radyografik başarıda sürelerin benzer sonuçlar verdiği Tablo 4.17 ve Tablo 4.18'de belirtilmiştir. 84 dişin 1 yıllık takibinde %91.7'sinin 1 yıl başarı gösterdiği ve başarının devam ettiği, %7.1'inin 6 ay süren bir başarı gösterdiği, %1.2'sinin 3 aylık bir başarı gösterdiği elde edilmiştir. Klinik ve radyografik başarı süresi ile apeks tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.827).

**Tablo 4.17.** Apeks tipi ile klinik başarı süresi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Kapalı n (%)	Açık n (%)	Toplam (84) n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Klinik başarı süresi</b>					
12 hafta	1 (2.1)	0 (0)	1 (1.2)	0.976	0.827*
24 hafta	4 (8.3)	2 (5.6)	6 (7.1)		
52 hafta	43 (89.6)	34 (94.4)	77 (91.7)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact testi, n(%)

**Tablo 4.18.** Apeks tipi ile radyografik başarı süresi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Kapalı n (%)	Açık n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Radyografik başarı süresi</b>					
12 hafta	1 (2.1)	0 (0)	1 (1.2)	0.976	0.827*
24 hafta	4 (8.3)	2 (5.6)	6 (7.1)		
52 hafta	43 (89.6)	34 (94.4)	77 (91.7)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact testi, n(%)

Apeks tipine göre dişlerin klinik ve radyografik olarak sağkalım süreleri incelendiğinde kapalı apex için ortalama sağkalım süresi 48.8 hafta iken açık apex için 50.4

hafta olarak Tablo 4.19’da kaydedilmiştir. Apex türüne göre sağkalım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.419).

**Tablo 4.19.** Apeks türüne göre dişlerin klinik ve radyografik sağkalım süresinin incelenmesi

	Sağkalım süresi (%95 CI)		Test İstatistiği	p
	Ort. (Min.-Max.)			
Kapalı apeks	48.833 (46.170-51.497)		0.653	0.419*
Açık apeks	50.444 (48.349-52.540)			

\*Log rank testi

Çalışmamızda dişler MEBDTİ’ye göre değerlendirilip TDY’ye lüksasyon yaralanması eşlik edip etmediği kaydedilmiştir. Açık apekse sahip dişlerin %58.3’ünde N kodu yani lüksasyon yaralanması eşlik etmediği görülürken %22.2’sinde C kodu, %19.4’ünde S kodu kaydedilmiştir. Kapalı apekse sahip dişlerin %50’sinde C kodu, %31.3’ünde N kodu, %14.6’sında S kodu, %4.2’sinde L kodu Tablo 4.20’de belirtilmiştir. MEBDTİ lüksasyon yaralanması ile apeks tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmuştur (p=0.018).

**Tablo 4.20.** Apeks tipi ile Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi (MEBDTİ) lüksasyon yaralanması arasındaki bağlantının incelenmesi

	Kapalı n (%)	Açık n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Lüksasyon yaralanması</b>					
N (yok)	15 (31.3)	21 (58.3)	36 (42.9)	9.118	<b>0.018*</b>
C (konklüzyon)	24 (50)	8 (22.2)	32 (38.1)		
S (sublüksasyon)	7 (14.6)	7 (19.4)	14 (16.7)		
L (lateral lüksasyon)	2 (4.2)	0 (0)	2 (2.4)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact testi, n (%)

Açık apekse sahip dişlerin 1 yıllık takibi sonucunda 36 dişten maturasyonu tamamlanan 31 (%86.1) diş, maturasyonu tamamlanmamış 5 (%13.9) diş Tablo 4.21’de kaydedilmiştir.

**Tablo 4.21.** Açık apekse ait dişlerin 1. yıl maturasyon durumunun incelenmesi

	Açık Apeks n (%)
<b>1. yıl maturasyon durumu</b>	
İmmatür	5 (13.9)
Maturasyonu tamamlanmış	31 (86.1)

Çalışmamızda dişler kırık tipine göre değerlendirildiğinde komplike kron kırıklarında 27 dişin 14’ü (%51.9) sol maksiller orta kesici diş olarak kaydedilirken 11’i (%40.7) sağ maksiller orta kesici diş olarak belirtilmiştir. Komplike olmayan kron kırıklarında 57 dişin

29'u (%50.9) sol maksiller orta kesici diş olarak kaydedilirken 28'i (%49.1) sağ maksiller orta kesici diş olarak Tablo 4.22'de belirtilmiştir. Diş numarası ile kırık tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.193).

**Tablo 4.22.** Kırık tipi ile diş numarası arasındaki bağlantının incelenmesi

	Komplike n (%)	Komplike olmayan n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Diş numarası</b>				
11	11 (40.7)	28 (49.1)	4.153	0.193*
12	1 (3.7)	0 (0)		
21	14 (51.9)	29 (50.9)		
41	1 (3.7)	0 (0)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact Testi; n(%)

Araştırmaya dahil edilen dişlere uygulanan ilk tedavi tipi ile kırık tipi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde komplike kron kırığı görülen 27 dişin 18'ine (%66.7) cvek amputasyon, 5'ine (%18.5) endodontik tedavi, 4'üne (%14.8) direkt pulpa kuafajı uygulanmıştır. Komplike olmayan kron kırığı görülen 57 dişin 54'üne (%94.7) kompozit restorasyon, 3'üne (%5.3) indirekt pulpa kuafajı uygulanmış ve Tablo 4.23'te belirtilmiştir. Çalışmamıza dahil edilen dişlerin tedavi tipi ile kırık tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmuştur (p<0.001).

**Tablo 4.23.** Kırık tipi ile tedavi tipi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Komplike kırık n (%)	Komplike olmayan kırık n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Tedavi tipi</b>				
Kompozit restorasyon	0 (0)	54 (94.7)	92.938	<0.001 *
İndirekt kuafaj	0 (0)	3 (5.3)		
Direkt kuafaj	4 (14.8)	0 (0)		
Cvek amputasyon	18 (66.7)	0 (0)		
Endodontik tedavi	5 (18.5)	0 (0)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact Testi; n(%)

Çalışmamızda komplike kron kırığı görülen dişlere uygulanan ilk tedavi %92.6 oranında başarılı sonuçlanırken komplike olmayan kron kırığında %91.2 oranında başarı elde edildiği Tablo 4.24'te belirtilmiştir.

**Tablo 4.24.** Kırık tipine göre dişlerde ilk uygulanan tedavinin başarı dağılımı

	Komplike kırık n (%)	Komplike olmayan kırık n (%)
Başarılı	25 (92.6)	52 (91.2)
Başarısız	2 (7.4)	5 (8.8)

Başarı oranı lüksasyon yaralanması varlığı yada yokluğu ile değerlendirildiğinde komplike olmayan kron kırıklarında lüksasyon yaralanması eşlik eden dişlerde %85.5 başarı kaydedilirken eşlik etmeyen vakalarda başarısızlık görülmemiştir. Komplike kron kırıklarında lüksasyon yaralanması eşlik eden dişlerde %85.8 başarı kaydedilirken eşlik etmeyen dişlerde başarısızlık görülmemiş ve Tablo 4.25'te belirtilmiştir.

**Tablo 4.25.** Kron kırıklarının lüksasyon yaralanması ile başarı dağılımı

	Komplike kırık Lüksasyon(+) n (%)	Komplike kırık Lüksasyon(-) n (%)	Komplike olmayan kırık Lüksasyon(+) n (%)	Komplike olmayan kırık Lüksasyon(-) n (%)
<b>Başarı durumu</b>				
Başarılı	12 (85.8)	13 (100)	29 (85.5)	23 (100)
Başarısız	2 (14.2)	0 (0)	5 (14.5)	0 (0)

Çalışmamızda kron kırığı tipine göre tedavi edilen dişlerin radyografik ve klinik başarı süreleri değerlendirildiğinde hem klinik başarı süreleri hem radyografik başarı sürelerinin dağılımının benzer sonuçlar gösterdiği Tablo 4.26 ve Tablo 4.27'de belirtilmiştir. Komplike kron kırığı görülen 27 dişin 1 yıllık takibi sonucunda 25'inin (%92.6) 1 yıl başarı gösterdiği ve bu başarının devam ettiği kaydedilirken 2'sinin (%7.4) 6 aylık bir başarı gösterdiği belirtilmiştir. Komplike olmayan kron kırığı görülen 57 dişin 1 yıllık (52 hafta) takibi sonucunda 52'si (%91.2) 52 hafta başarı gösterip bu başarıyı devam ettirirken 4'ü (%7) 48 hafta, 1'i (1.8) 12 haftalık bir başarı göstermiştir. Klinik ve radyografik başarı süresi ile kırık tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=1.000).

**Tablo 4.26.** Kırık tipi ile klinik başarı arasındaki bağlantının incelenmesi

	Komplike kırık n (%)	Komplike olmayan kırık n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Klinik başarı süresi</b>				
12 Hafta	0 (0)	1 (1.8)	0.589	1.000*
24 Hafta	2 (7.4)	4 (7)		
52 Hafta	25 (92.6)	52 (91.2)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact Testi; n(%)

**Tablo 4.27.** Kırık tipi ile radyografik başarı süresi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Komplike n (%)	Komplike olmayan n (%)	Test İstatistiği	p
<b>Radyografik başarı süresi</b>				
12 Hafta	0 (0)	1 (1.8)		
24 Hafta	2 (7.4)	4 (7)	0.589	1.000*
52 Hafta	25 (92.6)	52 (91.2)		

\*Monte Carlo düzeltilmiş Fisher Exact Testi; n(%)

Çalışmamızda kırık tiplerine göre dişlerin klinik ve radyografik sağkalım süreleri incelendiğinde komplike kron kırığı için ortalama sağkalım süresi 49.9 hafta iken komplike olmayan kron kırığı için 49.3 hafta olarak Tablo 4.28’de kaydedilmiştir. Kırık tipine göre dişlerin klinik ve radyografik sağkalım süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.821).

**Tablo 4.28.** Kırık tipine göre dişlerin klinik ve radyografik sağkalım süresinin incelenmesi

	<b>Sağkalım süresi (%95 CI) Ort. (Min.-Max.)</b>	Test İstatistiği	p
Komplike	49.926 (47.16 – 52.692)	0.051	0.821*
Komplike olmayan	49.333 (47.07 – 51.596)		

\*Log rank testi

Çalışmamızda kırık tiplerine göre dişlere uygulanan ilk tedavilerin bir yıllık takibi sonunda takip röntgenleri incelendiğinde 77 (%91.6) diş PAİ skalasına göre başarılı bulunmuştur. PAİ’ye göre 55 (%65.4) dişte 1 (normal periapikal dokular) skoru, 22 (%26.2) dişte 2 (kemik yapısında çok az değişiklikler) skoru, 6 (%7.2) dişte 3 (mineral kaybıyla gözlenen değişiklik) skoru, 1 (%1.2) dişte 4 (belirgin ve sınırları kesin olan radyolusensi) skoru kaydedilmiştir. 5 (belirgin bir kemik yıkımlı geniş radyolusensi) skoru hiçbir dişte kaydedilmemiştir. Dişlerin PAİ skalasına göre dağılımı Tablo 4.29’da izlenmektedir.

**Tablo 4.29.** İlk uygulanan tedavilerin 1 yıllık takibinde periapikal indeks skor dağılımı

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Periapikal indeks</b>		
<b>1</b>	55	65.4
<b>2</b>	22	26.2
<b>3</b>	6	7.2
<b>4</b>	1	1.2

Çalışmamızda 1 yıl sonunda dişlerin kırık tipine göre PAİ skalası skorları incelendiğinde 27 komplike kron kırığının 16’sı (%59.3) 1 skoru, 9’u (%33.3) 2 skoru olarak

kaydedilirken geriye kalan 1 diş 3 skoru 1 diş 4 skoru olarak kaydedilmiştir. 57 komplike olmayan kron kırığından 39 (%68.4) diş 1 skoru, 13 (22.8) diş 2 skoru, 5 (%8.8) diş 3 skoru olarak Tablo 4.30’da kaydedilmiştir. PAİ ile kırık tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır (p=0.330).

**Tablo 4.30.** Kırık tipi ile periapikal indeks arasındaki bağlantının incelenmesi

	Komplike n (%)	Komplike olmayan n (%)	Test İstatistiği	p
<b>PAİ</b>				
1	16 (59.3)	39 (68.4)		
2	9 (33.3)	13 (22.8)		
3	1 (3.7)	5 (8.8)	3.471	0.330*
4	1 (3.7)	0 (0)		

\*Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact Testi; n(%)

Çalışmamıza dahil edilen dişlere ilk uygulanan tedavilerin tipleri ile PAİ skorları arasındaki ilişki incelendiğinde 1 yıl sonunda 54 kompozit restorasyonun 37’si (%68.5) 1 skoru, 12’si (22.2) 2 skoru, 5’i (%9.3) 3 skoru olarak kaydedilmiştir. Direkt ve indirekt kuafaj tedavisi değerlendirildiğinde 7 tedavinin 5’i (%71.4) 1 skoru, 2’si (%28.6) 2 skoru olarak kaydedilmiştir. Cvek amputasyon tedavisi değerlendirildiğinde 18 tedavinin 12’si (%66.7) 1 skoru, 4’ü (%22.2) 2 skoru olarak kaydedilirken geriye kalan 1 (%5.6) diş 3 skoru, 1 (%5.5) diş de 4 skoru olarak kaydedilmiştir. Endodontik tedavi değerlendirildiğinde toplam 5 tedavinin 1’i (%20) 1 skoru, 4’ü (%80) 2 skoru olarak Tablo 4.31’de kaydedilmiştir. Bu bilgiler ışığında kompozit restorasyon başarısı %80.7, cvek amputasyon başarısı %88.9 olarak saptanırken endodontik tedavi ve kuafaj tedavilerinde başarısızlık görülmemiştir. Tedavi tiplerine göre PAİ sınıflamasının dağılımı istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir (p=0.209).

**Tablo 4.31.** Tedavi tipleri ile periapikal indeks arasındaki bağlantının incelenmesi

	Tedavi Türü					Toplam	Test İstatistiği	p <sup>x</sup>
	Kompozit restorasyon	Kuafaj	Cvek amputasyon	Endodontik Tedavi	Toplam			
PAİ	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	N (%)		
Normal periapikal dokular	37 (68.5)	5 (71.4)	12 (66.7)	1 (20)	55 (65.5)			
Kemik yapısında çok az yapısal değişiklikler	12 (22.2)	2 (28.6)	4 (22.2)	4 (80)	22 (26.2)		11.641	0.209
Mineral kaybı ile gözlenen değişiklik	5 (9.3)	0 (0)	1 (5.6)	0 (0)	6 (7.1)			
Belirgin ve sınırları kesin olan radyolüseni	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	0 (0)	1 (1.2)			

<sup>x</sup>Monte Carlo Düzeltmeli Fisher Exact Testi; n (%)

Çalışmamızda çoklu dental yaralanmalar MEBDTI ile belirlenip bu yaralanmalar ile ilgili veriler Tablo 4.32’de incelendiğinde 57 diş kaydedilmiştir. 57 dişin 38’i (%66.7) komplike olmayan kron kırığı iken 19’u (%33.3) komplike kron kırığı olarak elde edilmiştir. Eşlik eden diğer yaralanmalar incelendiğinde 57 dişin 35’ine (%61.4) yalnızca lüksasyon yaralanması eşlik ederken 13’üne (%22.8) hem lüksasyon hem yumuşak doku yaralanması eşlik etmiştir. 9 (%15.8) dişe sert doku yaralanması dışında eşlik eden bir yaralanma kaydedilmemiştir. Çoklu dental yaralanma görülen 57 dişin 7’sinde (%12.3) ilk uygulanan tedavi başarısız olarak kaydedilmiş ve alternatif tedavi uygulanmıştır. Başarısız kaydedilen 7 dişin 5’i komplike olmayan kron kırığı, 2’si komplike kron kırığıdır ve bu dişlere sadece lüksasyon yaralanması eşlik ettiği kaydedilmiştir.

**Tablo 4.32.** Çoklu dental yaralanma verileri

<b>Çoklu dental yaralanma bilgileri</b>	<b>N (%)</b>
Toplam diş sayısı	57
<b>Kırık tipi</b>	
Komplike kron kırığı	19 (33.3)
Komplike olmayan kron kırığı	38 (66.7)
<b>İlk uygulanan tedavinin başarısı</b>	
Başarılı	50 (87.7)
Başarısız	7 (12.3)
<b>Eşlik eden yaralanma</b>	
Lüksasyon yaralanması	35 (61.4)
Lüksasyon ve yumuşak doku yaralanması	13 (22.8)
Eşlik eden yaralanma yok	9 (15.8)
<b>Başarısız dişlerin kırık tipine göre dağılımı</b>	
Komplike kron kırığı	2 (28.6)
Komplike olmayan kron kırığı	5 (71.4)

Çalışmamızda TDY şikayeti ile başvuran 15 hastanın ebeveyni hastanın yaralanma tarihinden geçen zamanın 1 yıldan daha fazla olduğunu ve uzun süre geçtiği için tarihi hatırlamadıklarını belirtmişlerdir. Bu hastalar geç başvuru hastaları olarak değerlendirilmiş tedavi ve takip verileri ayrı olarak Tablo 4.33’te belirtilmiştir. Değerlendirmeye alınan 15 geç başvuru hastasının 18 dişine tedavi uygulanıp 1 yıl süreli takibi yapılmıştır. İlk uygulanan tedaviler incelendiğinde en yüksek oran %77.8 ile endodontik tedavi iken %11.1 kompozit restorasyon, %5.6 direkt pulpa kuafajı, %5.6 indirekt pulpa kuafajı olarak elde edilmiştir. 1 yıllık takip sürecinin sonunda 17 (%94.4) diş klinik ve radyografik olarak başarı gösterirken endodontik tedavi uygulanan 1 (%5.6) diş başarısız kaydedilmiştir. PAİ skorları

incelendiğinde 10 dişte (%55.6) 1 skoru, 7 dişte (%38.9) 2 skoru, 1 dişte (%5.6) 3 skoru kaydedilmiştir.

**Tablo 4.33.** Geç başvuru hastalarına ait tanımlayıcı istatistikler

	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
<b>Diş numarası</b>		
11	8	44.4
21	10	55.6
<b>Kırık tipi</b>		
Komplike	11	61.1
Komplike olmayan	7	38.9
<b>Tedavi tipi</b>		
Kompozit restorasyon	2	11.1
İndirekt Kuafaj	1	5.6
Direkt Kuafaj	1	5.6
Endodontik tedavi	14	77.8
<b>Klinik başarı</b>		
24 Hafta	1	5.6
52 Hafta	17	94.4
<b>Radyografik başarı</b>		
24 Hafta	1	5.6
52 Hafta	17	94.4
<b>PAİ</b>		
Normal periapikal dokular	10	55.6
Kemik yapısında çok az yapısal değişiklikler	7	38.9
Belirgin ve sınırları kesin olan bir radyolusensi	1	5.6

## 5. TARTIŞMA

TDY, çocuklar ve ebeveynleri için fonksiyonel, estetik kayıplara yol açan, psikolojik etkileri olan bir orofasiyal yaralanmadır (66). Zaman içerisinde diş hastanelerine ve dental kliniklere TDY şikayetiyle başvuran hasta sayısında giderek artan bir grafik izlenmektedir. Süt dentisyonu ilgilendiren TDY durumları, bazen hastaların ilk kez diş hekimi koltuğu ile tanışmaları olabilmektedir. Klinik tablonun boyutu, hem yaralanmanın tedavisi hem hasta ve ebeveyninin uyumu açısından önemlidir. Hastanın, ebeveynlerinin veya kliniğe gelirken eşlik eden kişinin korku ve stresini azaltmak da ön planda tutulmalıdır (67). Hekimin vakayı doğru değerlendirmesinin ve müdahalesinin önemi TDY’de ön dişlerin kaybının çocuklarda psikolojik, konuşmada zorluk ve beslenememe gibi sorunlara yol açmasıyla açıklanabilir (68). Aynı zamanda hızlı değerlendirme, doğru teşhis ve tedavi özellikle yaşça küçük, genç hastalarda etkilenen yapıların prognozunun iyileşme yönünde olmasına katkıda bulunur (69).

### 5.1. Materyal ve Metodun Tartışılması

Bizim çalışmamıza dahil edilen dental travma hastaları, güvenli bir çocuk, ebeveyn hekim ilişkisi ve tedavi standardizasyonu sağlanması amaçlanarak aynı hekim tarafından değerlendirilip tedavi ve kontrol randevuları yapılmıştır.

1970 ile 2002 yılları arasında kron kırıklarının değerlendirildiği birçok epidemiyolojik çalışmada, en sık rastlanan yaş gruplarının 7-14 yaşları olduğu bildirilmiştir (70–75). 2003 yılında Andreasen ve ark. yaptığı bir çalışmada, travmatik dental yaralanmaların genellikle 9-10 yaşlarında meydana geldiği görülmüştür (49). 2014 yılında Atabek ve ark. tarafından Türkiye’de yapılan, 120 kız ve 220 erkek hastanın dahil edildiği bir çalışmada da TDY’nin sıklıkla 9-10 yaşlarında görüldüğü tespit edilmiştir (76). Aydın ilinde 2017’de yapılan 124 hastanın değerlendirildiği başka bir çalışmada en yüksek dental travma prevalansının 10 yaş grubunda olduğu belirtilmiştir (77). Tewari ve ark. 2019’da yayınlanan bir çalışmalarında, daimi dişlerde, erkek çocuklarda dental travma görülme yaşının 10-12 yaş grubu olduğu belirtmişlerdir (78). 2023 yılında yayınlanan, Brezilya’da yapılmış 20 yıllık geriye dönük bir çalışmada kalıcı dişlerde meydana gelen TDY’nin en sık 8-15 yaş aralığında görüldüğü bulunmuştur (79). Kargül ve ark. tarafından İstanbul’da Türk çocukları üzerinde yapılan başka bir çalışmada, özellikle 6-12 yaş grubunun TDY riskinin yüksek olduğu görülmüştür (80). Literatürdeki çalışmalardan elde edilen bulgular doğrultusunda, bu çalışmaya 6-14 yaş aralığındaki çocuk hastalar dahil edilmiştir. Bu yaş

aralığının seçilme nedeni, daimi santral dişlerin sürme döneminin genellikle bu yaşlarda gerçekleşmesidir.

2018 yılında Born ve ark.'nın yaptığı, dental travmatik yaralanmaların prevalans ve risk faktörleri üzerinde durulan çalışmalarında Ellis Sınıflamasının önemli bir yere sahip olduğu vurgulanmış ancak öznel yorumlamalara açık olduğu ve Andreasen Sınıflama sistemine göre daha az kullanıldığı belirtilmiştir (81). 2021 yılında Patidar ve ark. yaptıkları bir çalışmada çocuklarda en sık görülen diş yaralanması türünün Ellis Sınıf IV kırığı olduğunu ve diş yaralanmalarının değerlendirilmesinde Ellis Sınıflamasının önemini belirtmişlerdir (82). 2021 yılında Goswami ve ark. Andreasen Sınıflamasının yaralanma türlerine sistematik bir yaklaşım sunduğunu ve klinik uygulamalarda rehberlik edici bir rol oynadığını belirtmiştir (83). 2021 yılında Eden ve ark. yaptıkları bir çalışmada, Andreasen tarafından tanımlanan sınıflandırmanın ana yaralanma türlerini tanımlamada yeterli olduğunu ancak çoklu yaralanmaları, kök kırığının lokalizasyonu gibi ek bilgileri açıklamada yetersiz kaldığını belirtmişler ve bu eksikliklerin giderilip kayıt altına alınabileceği EBDTİ'yi sunmuşlardır (44). Daha sonra Eden ve ark. yaptığı başka bir çalışmada EBDTİ genişletilerek yumuşak doku yaralanmalarının da sistematik bir şekilde sınıflanmasını sağlayan MEBDTİ tanıtılmış ve geçerlilik onayı gösterilmiştir (9). Bizim çalışmamızda da travmatik dental yaralanmaların ve ilgili yumuşak doku hasarlarının sistematik bir şekilde kaydedilmesini sağlayan MEBDTİ kullanıldı.

Günümüze kadar yaptığımız literatür incelemesinde, daimi dentisyonda en sık görülen TDY türünün mine dentin kırıkları olduğu görülmüştür (24,84–88). Bizim çalışmamız da mine-dentin kırıklarının değerlendirilmesi, tedavisi ve takibi üzerine planlanmıştır.

Mine dentin kırıklarının acil muayenesi, doğru teşhisi ve tedavisinin en kısa sürede uygulanması TDY'ye maruz kalmış hastanın psikolojik açıdan daha az etkilenmesine neden olur. 2021 yılında yayınlanan travma olgularında estetik yaklaşımlara yer veren bir makalede kron kırıklarında reataşman tedavisinin kompozit restorasyon uygulamasına göre daha koruyucu olduğu belirtilmiştir. Reataşman tedavisinin kırık parçanın saklanma koşulları ve kullanılan adeziv sistemden etkilenebileceği vurgulanmıştır (89). 2024 yılında Menderes ve ark. 7-13 yaş grubunda mine dentin kırığı görülen dişlerde iki kompozit sisteminin restorasyon başarısını inceledikleri çalışmalarında, 24 aylık takipte etkin ve başarılı klinik sonuçlara ulaştıklarını belirtmişlerdir (90). Turgut ve ark. mine ve dentin kırıklarında farklı tekniklerin kenar sızıntısı açısından başarısını inceledikleri çalışmalarında kompozit restorasyonun diğer tekniklere oranla en az kenar sızıntısı riski taşıdığını belirtmişlerdir (91).

2023 yılında Bissinger ve ark.'nın yaptığı komplike ve komplike olmayan kron kırıklarında tedavilerin retrospektif değerlendirildiği çalışmada doğrudan restorasyonun reataşman tedavisine göre daha başarılı sonuçlar verdiği belirtilmiştir (92). Bizim çalışmamızda da çalışmalardaki başarısı göz önünde bulundurularak komplike olan ve komplike olmayan kron kırıklarının restorasyonu kompozit rezin uygulanarak tamamlanmıştır.

Çalışmamızda komplike kron kırıklarında direkt pulpa kuafajı ve cvek amputasyon tedavileri seçilirken ekspoz sonrası geçen zaman, ekspozun boyutu göz önünde bulundurulmuştur. İlk 7 gün içerisindeki başvurular ve 0.5 mm'den büyük açılmalarda cvek amputasyon tercih edilirken 24 saat içindeki başvurular ve 0.5 mm'den küçük ekspozlarda direkt pulpa kuafajı uygulanmıştır. Cvek amputasyonda %88.9 oranında başarı kaydedilirken direkt pulpa kuafajında tüm vakalar başarılıydı. Literatür çalışmalarını incelediğimizde TDY'lerde direkt pulpa kuafajında, ilk 24 saatin kritik olduğu; tedaviye başlama süresi arttıkça başarı oranının belirgin şekilde düştüğü belirtilmiştir (93,94). Buna karşın Cvek ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, travmadan geçen sürenin 1 gün ile 90 gün arasında değiştiği 60 komplike kron kırığına cvek amputasyon tedavisi uygulanmıştır ve %96.7 başarı elde edilmiştir. Aynı çalışmada ekspozdan sonra geçen sürenin 9 güne kadar tedavi başarısı üzerinde minimal etkisi olduğu, bu süre zarfında başarının en yüksek seviyeye ulaştığı ve 9 günden sonra ise başarının azaldığı belirtilmiştir (95). Heide ve ark. ise pulpanın ekspoze olduğu durumlarda ilk 7 gün içinde yalnızca koronal 2-3 mm'lik bölgede inflamasyon görüldüğünü belirtmişlerdir (96). Vital pulpa tedavilerinde ekspoz boyutu değerlendirildiğinde ise, Cvek ve ark. çalışmalarında cvek amputasyonda 0.5-4.0 mm arasındaki pulpa ekspozlarının tedavi başarısında etkisi olduğunu belirtmişlerdir (95).

Komplike mine dentin kırıklarında pulpa kuafajında kullanılan kalsiyum hidroksit yıllardır altın standart olarak görülmektedir, ancak pulpanın çürükle ekspozunda direkt kuafaj tedavisi başarısının değişken olduğu belirtilmektedir (97). Kalsiyum hidroksitin pulpa kuafajında yaygın bir seçenek olmasında çalışma kolaylığı ve hızlı sertleşmesi de vurgulanmaktadır (98). 2023 yılında Bissinger ve ark.'nın komplike mine dentin kırıklarının tedavi başarılarını inceledikleri çalışmalarında kalsiyum hidroksit ve MTA arasında belirgin bir üstünlük görülmediği bulunmuştur (92). Bizim çalışmamızda da direkt pulpa kuafajı tedavisinde düşük maliyeti, erişim kolaylığı, renklenmemesi göz önünde bulundurularak kalsiyum hidroksit materyali kullanıldı.

Komplike mine dentin kırıklarında uygulanan tedavi türlerinden bir diğeri ise enfekte pulpanın temizlenip geride kalan sağlıklı pulpa yapısının korunduğu cvek amputasyondur (99). 2022 yılında Eggmann ve ark.'nın yaptığı çalışmada yaş grupları arasında fark

olmaksızın cvek amputasyonda, MTA kullanımının dişlerin canlılığını korumada, olumlu sonuçlar verdiği belirtilmiştir (99). 2023 yılında Petrovic ve ark.'nın yaptığı cvek amputasyonda farklı materyallerin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, MTA ile yapılan tedavilerde başarı oranı %85 bulunurken, kalsiyum hidroksit %43 olarak belirlenmiştir (100). 2021 yılında genç daimi dişlerde yapılan randomize bir çalışmada, Uyar ve ark. 1 yıllık takip sonunda MTA ve Biodentin ile yapılan cvek amputasyon tedavilerinin başarı oranını %94.4 olarak elde ederken kalsiyum hidroksit materyalinde ise %72.2 başarı kaydedildiğini rapor etmişlerdir (101). Bu bilgiler doğrultusunda, çalışmamızdaki cvek amputasyonu uygulamalarında, MTA ile benzer klinik başarıya sahip olan ve aynı zamanda MTA'nın gri renklenme dezavantajını ortadan kaldıran biodentin materyali kullanılmıştır.

TDY sonrası komplikasyonlardan biri olan kök rezorpsiyonu, diş kökünün apikal daralımını bozabilmekte ancak erken teşhis ve doğru müdahale ile önlenabilmektedir. Çalışmamızda standart endodontik tedavilere alternatif olarak, TDY sonrası açık apeksli ya da kök rezorpsiyonu nedeniyle apikal daralımı bozulmuş dişlerde MTA ile tedavi tercih edilmiştir. Literatürde de benzer şekilde, MTA'nın rejeneratif ve apeksifikasyon tedavilerinde etkili ve uzun dönem başarılı sonuçlar verdiği bildirilmektedir. Asnaashari ve ark.'nın yaptığı ön dişlerde travmatik yaralanmalarda tedavilerin değerlendirildiği bir çalışmada, komplikasyonların yönetimi açısından travmaya erken dönemde müdahalenin komplikasyonların önlenmesinde belirleyici olduğu belirtilmiştir (102–104). 2016 yılında Bücher ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada MTA'nın apeksifikasyon tedavisinde açık apeksli dişlerde kullanımının uzun süreli etkisi incelenmiş ve %90 oranında dişlerin sağlıklı kaldığı bildirilmiştir (105). 2023 yılında yayınlanan güncel bir derlemede Ageel ve ark. gelişimini tamamlamamış daimi dişlerin tedavisinde MTA kullanımının etkili bir seçenek olduğu belirtmişlerdir (106).

Literatür çalışmaları incelendiğinde, diş hekimliğinde periapikal dokuların değerlendirilmesinde, periapikal indeks sınıflamasının kritik bir öneme sahip olduğu görülmektedir (107–111). 2021 yılında Rechenberg ve ark. tarafından yapılan bir araştırmada dişlerde inflamatuvar süreç ile periapikal indeks skorları arasındaki ilişki incelenmiş ve periapikal indeksin klinik uygulamalardaki önemi belirtilmiştir (112). 2023 yılında Glia ve ark. tarafından yapılan sistematik incelemede, periapikal X-ray değerlendirmesinin sınırlamaları ele alınmış ve periapikal indeksin klinik uygulamalarda önemli bir değerlendirme aracı olmasına rağmen sınırlılıkları ortaya koyulmuştur (113). Bizim çalışmamızda da bu bilgiler ışığında kron kırıklarına yapılan tedaviler sonrası radyografik değerlendirme periapikal indeks skorlaması ile yapıldı. 73 çocuk hastanın 102

dişinin periapikal röntgenleri 2 gözlemci tarafından incelenerek periapikal indekse göre sınıflandırıldı.

## 5.2. Bulguların Tartışılması

Literatürde son yıllarda yapılan birçok kaynakta erkek çocukların kız çocuklara göre TDY'ye daha fazla maruz kaldığı bildirilmiştir (76,92,114–116). 2014 yılında yapılan Atabek ve ark.'nın çalışmasında kız çocuklarında TDY oranının azlığı kızların sosyal olarak daha değişime kapalı yetiştirilmesi olarak yorumlanmıştır (76). Erkeklerin TDY prevalansları spor aktivitelerine, oyunlara, agresif hareketlere eğilimlerinin daha fazla olmasıyla orantılı yüksek bulunmuştur (117). Bizim çalışmamızda da araştırmalara uyumlu olarak erkek çocuklarda daha fazla TDY kaydedilmiştir.

TDY insidansı hastaların yaşı göz önünde bulundurularak incelendiğinde, birkaç çalışmada 12 yaşa kadar bu insidansın artış gösterdiği, daha ileri yaşlarda azaldığı belirtilmiştir (118,119). 2021 yılında Karabulut ve ark.'nın yaptığı 1-15 yaş çocuklarda TDY'nin oluş nedeni ve yerinin incelendiği çalışmada yaş ortalaması 8.4 olarak saptanmıştır (120). 2019 yılında Salehishahrabi ve ark. yaptıkları çalışmada TDY'nin en sık görülme yaşı 10 olarak elde edilmiştir (121). 2024 yılında Dolic ve ark. tarafından çocuk ve ergenlerde TDY incelenmiş ve bu grupta yaş ortalaması 6.95, medyan yaşı ise 8 olarak elde edilmiştir (122). Bizim çalışmamıza dahil edilen 6-14 yaş arası çocuklarda yaş ortalaması 9.81, medyan yaş 9 olarak elde edildi. Çalışmamızda literatüre göre daha yüksek yaş ortalaması elde edilmesi diğer çalışmalarda değerlendirilmeye alınan yaş aralığının daha geniş olmasıyla yorumlanabilir.

TDY'ye maruz kalan çocuk hastaların ebeveynlerinin eğitim seviyesi incelendiğinde, bir çalışmada düşük sosyoekonomik durumda olan ailelerin çocuklarında daha fazla sayıda TDY görüldüğü belirtilmiştir (123). Feldens ve ark. ve Bonfadini ve ark.'nın yaptıkları çalışmalarda, yüksek eğitim seviyesine sahip annelerin çocuklarında daha fazla TDY görüldüğü saptanmıştır (124,125). Hamilton ve ark. tarafından yapılan 11-14 yaş arası 2022 öğrencinin dahil edildiği çalışmada da düşük eğitim seviyesine sahip annelerin çocuklarında daha fazla TDY kaydedildiği bildirilmiştir (126). Benzer şekilde çalışmamızda da TDY görülen çocuk hastaların anne eğitim seviyesinin %31.5 ile en yüksek oranda ilkökul grubunda olduğu, ilkökul eğitim seviyesinin genellikle düşük eğitim seviyesi olarak düşünüldüğü gözlemlenmiştir.

Literatür çalışmalarında TDY nedenleri incelendiğinde, en çok görülen travma nedeni düşme olarak kaydedilmiştir (85,127–129). 2014 yılında Sari ve ark.'nın yaptıkları

geriye dönük bir çalışmada, TDY gerçekleşme şeklinin sıklıkla düşme ve spor kazaları olduğu belirtilmiştir (84). Araştırmalarda spor aktiviteleri sırasında gerçekleşen TDY riskinin koruyucu ekipmanlar ile azaltılabileceği vurgulanmaktadır (17,130,131). Türkiye’de yapılan çalışmaları incelediğimizde TDY gerçekleşme şeklinin sıklıkla düşme olduğu saptanmıştır (14,76,85). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde çocuk hastalarımızda en fazla izlenen TDY gerçekleşme şeklinin %64.4 oranla düşme olduğu görülmüştür.

TDY gerçekleşme nedenleri çocukların cinsiyetlerine göre değerlendirildiğinde, Şahin’in 2015 ve 2018 yılları arasında TDY prevalansını araştırdığı çalışmada, düşmenin her iki cinsiyette en sık görülen travma nedeni olduğu bulunmuştur. Erkeklerde ikinci neden bisiklet kazası, kızlarda ise yabancı cisimle gerçekleşen yaralanmalar olmuştur (132). 2016 yılında Ain ve ark. çalışmalarında her iki cinsiyette en sık travma nedenini düşme olarak kaydederken bunu oyun yaralanmalarının takip ettiğini belirtmişlerdir (133). 2022 yılında Saikiran ve ark. 8-15 yaş aralığında okul çağı çocuklarının TDY prevalansını inceledikleri çalışmalarında, kızlarda en sık travma nedenini düşme olarak elde ederken erkeklerde ise spor yaralanması ve çarpma olarak belirtmişlerdir (134). Bizim çalışmamızda da her iki cinsiyette de en fazla kaydedilen TDY yaralanması nedeni düşme iken erkeklerde bunu bisiklet kazası kızlarda ise çarpışma takip etmiştir. Erkek çocuklar daha enerjik ve hareketli aktivitelere eğilimlidir. Çalışmamızda erkeklerde bisiklet kazası oranının yüksekliliği bu faktörle açıklanabilir.

TDY gerçekleştiği ortam açısından incelendiğinde, 2013 yılında Nilchian ve ark. yaptıkları çalışmada, 6-12 yaş grubunda travmanın en çok ev ve okul ortamında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir (135). 2021 yılında Eden ve ark. tarafından yapılan 1-15 yaş aralığındaki 252 hastanın incelendiği çalışmada, TDY gerçekleşme ortamının sıklıkla ev ve okul olduğu belirtilmiştir (44). Pederelli ve ark. tarafından Milano Üniversitesi’nde yapılan bir başka geriye dönük çalışmada, TDY’nin gerçekleşme ortamı incelenmiş ve sıklıkla ev ve okul ortamı olduğu tespit edilmiştir (136). Çalışmamızda TDY’nin en sık gerçekleştiği ortamlar sırasıyla sokak ve okul olarak belirlenmiştir. Literatürdeki çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, çalışmamızda ev ortamının düşük bulunması, çocukların oyun oynama ve hareketli aktivitelere daha çok ev dışı ortamlarda katılmalarıyla açıklanabilir.

Çocuklarda daha önce TDY geçmişi incelendiğinde, 2018 yılında Türkiye’de 375 hastada yapılan bir tez çalışmasında TDY prevalansı incelenmiş çocukların %13 oranında, geçmişte en az bir kez TDY’ye maruz kaldığı belirtilmiştir (132). Literatür çalışmaları

incelendiğinde Cardoso ve ark. araştırmalarında %16.7, Goettems ve ark. ise %38.5 oranında hastaların daha önce TDY geçmişi olduğunu tespit etmişlerdir (137,138). Bizim alışmamızda 73 hastada %5.5 oranında geçirilmiş travma kaydedilmiştir. Çalışmamızda geçirilmiş travma oranının literatürdeki çalışmalara göre daha düşük bulunması hasta sayısının daha az olması ve ailelerin çocuklarının TDY geçirip geçirmediğini hatırlamıyor oluşundan kaynaklanabilir.

TDY'nin görölme sıklığı mevsimsel olarak incelendiğinde, Eyüpoğlu ve ark. alışmalarında dental travmanın sıklıkla ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir (14). 2014 yılında yapılan bir başka çalışmada, Collao ve ark. ilkbahar ve sonbahar aylarında TDY görölme sıklığında artış olduğunu saptamışlardır (139). Avşar ve ark. süt dişi yaralanmalarını inceledikleri çalışmalarında, TDY'yi en sık kaydettikleri mevsimlerin sonbahar ve kiş olduğunu belirtmişlerdir (140). 2015 yılında Mahmoodi ve ark. alışmalarında TDY prevelansında mevsimlere bağlı olarak travma sıklığında anlamlı bir farklılık görmediklerini bildirmişlerdir (141). Bizim alışmamızda mevsimler arasında belirgin bir farklılık görölmemesine rağmen kiş mevsiminin en yüksek oranda olması çocukların okul döneminde olması ve bölgenin kiş şartlarında travma riskinin artabileceği bir iklime sahip olmasıyla yorumlanabilir.

TDY sonrası kliniğe başvuru süresi incelendiğinde, Gökçek ve ark. alışmalarında travmanın gerçekleştiği ilk iki saat içindeki başvuru oranını %3 olarak belirtmişlerdir (39). Atabek ve ark. yaptığı farklı bir araştırmada, TDY sonrası ilk 1 saat içindeki başvuru oranı %2.9 olarak kaydedilmiştir (76). Bizim alışmamızda TDY sonrası ilk 1 saat içinde başvuru oranı %12.3 olarak elde edilmiştir. Çalışmamızda literatür çalışmalarına göre daha yüksek oranın bulunması, ailelerin son yıllarda daha bilinçli olması ve başvuru merkezlerinin il ve ilçelerde sayısının artmasıyla yorumlanabilir. Gökçek ve ark. alışmalarında hastaların %32'si TDY sonrası ilk 24 saat içinde, %29'u 2-7 gün içerisinde başvurmuştur (39). Rajab ve ark.'nın yaptığı bir başka çalışmada hastaların %17.1'i TDY sonrası ilk 24 saat içinde başvuru yaptığı belirtilmiştir (142). Bizim alışmamızda da literatürdeki çalışmalara benzer olarak ilk 24 saat içinde başvuru oranı %27.4, 2-7 gün içerisindeki başvuru oranı %30.1 olarak elde edilmiştir.

Üst çenenin alt çeneye göre daha ileride konumlanması nedeniyle TDY sıklıkla üst çenede görölün bir yaralanma olarak belirtilmektedir (143). 2016 yılında Elbay ve ark.'nın yaptığı geriye dönük bir çalışmada, üst çenede alt çeneye oranla daha sık TDY gerçekleştiği ve bu farkın anlamlı bulunduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada, hem süt hem daimi dişlenmede en sık travma görölün dişlerin maksiller orta kesici dişler olduğu elde edilmiştir

(144). 2024 yılında 8-13 yaş arası 1500 çocuk hastanın değerlendirildiği Bellamkonda ve ark.'nın yaptığı araştırmada, üst çenenin alt çeneye oranla daha fazla travmaya maruz kaldığı, en sık etkilenen dişlerin ise %78.8 oranla maksiller daimi kesici dişler olduğu saptanmıştır (145). Üst çenenin konumu daha detaylı incelendiğinde; yetersiz dudak örtümü olan, Sınıf II divizyon 1 okluzal kapanışa sahip hastalarda TDY görülme riskinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir (146). Hunter ve ark. yaptığı bir başka araştırmada TDY riski ile yetersiz dudak örtümü arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı elde edilmiştir (147). Çalışmamızın verileri incelendiğinde, literatürdeki çalışmalara benzer olarak en sık TDY görülen dişlerin %98 oranında maksiller orta kesici dişler olduğu ve üst çenenin alt çeneye oranla daha fazla TDY'den etkilendiği tespit edilmiştir. Çalışmamızda okluzal kapanış ilişkisi değerlendirildiğinde, %21 oranında çocuk hastanın Sınıf II divizyon 1 kapanışa sahip olduğu saptanmış ve yetersiz dudak örtümünün TDY riski ile ilişkilendirilebileceği öngörülmüştür.

TDY görülen çocuklarda sıklıkla yumuşak doku yaralanmalarının da olduğu belirtilmektedir (148). Sae-Lim ve ark.'nın çalışmalarında, TDY vakalarının %45'inde yumuşak doku yaralanması da gözlemlenmiştir (149). Süt dişlerindeki lüksasyon yaralanmalarını inceledikleri bir çalışmada, Soporowski ve ark., tüm lüksasyon yaralanmalarına yumuşak doku yaralanmasının da eşlik ettiğini belirtmişlerdir (150). Daimi dişler yönünden değerlendirmede ise 2021 yılında Challa ve ark., lüksasyon yaralanması görülen vakaların %40.9'unda yumuşak doku yaralanması olduğunu rapor etmişlerdir (151). Benzer şekilde çalışmamızda da lüksasyon yaralanması görülen dişlerin %45'inde yumuşak doku yaralanması kaydedilmiş ve yumuşak doku yaralanması ile lüksasyon yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur.

TDY sonrası dişler apeks tipine göre değerlendirildiğinde, açık apeksli dişlerde geniş apikal foramenin sağladığı yoğun kanlanma sayesinde, pulpanın iyileşme oranının kapalı apekse sahip dişlere göre daha yüksek olduğu belirtilmektedir (116). 2014 yılında Wang ve ark. travmadan etkilenmiş 603 diş inceledikleri çalışmalarında, 3 yıllık takip sonunda açık apeksli dişlerde pulpa nekrozu görülme insidansı kapalı apeksli dişlere göre anlamlı bir şekilde daha düşük bulunmuştur (152). Cvek ve ark. kron kırıklarını inceledikleri çalışmalarında, 3-15 yıl uzun süreli takiplerinde açık apeksli dişlerde %97, kapalı apeksli dişlerde %94 oranında başarı kaydetmişlerdir (153). 2014 yılında Caprioglio ve ark. açık apeksli dişlerde TDY yaralanmalarını ve amputasyon tedavisini inceledikleri çalışmalarında, 3.5 yıllık takipte %85.1 oranında başarı elde etmişlerdir (154). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalara benzer olarak açık apeksli dişlerde başarı oranı daha yüksek

saptanmış ve bu oranlar açık apeksli dişlerde %94.4, kapalı apeksli dişlerde %89.6 olarak elde edilmiştir.

Komplike ve komplike olmayan kron kırıklarında önerilen ortalama takip süresi Uluslararası Dental Travma Yönergesine göre 1 yıl olarak belirtilmiştir (5). Bizim çalışmamızda da kron kırıkları komplike ve komplike olmayan kırıklar olarak ayrı değerlendirilip tedavilerinin 1 yıllık klinik ve radyografik takibi yapılmıştır.

Komplike olmayan kron kırıklarında yaralanmaya lüksasyon yaralanması eşlik etmiyorsa, pulpanın sağkalım oranının yüksek olduğu ve pulpa nekrozu riskinin %2 olduğu belirtilmektedir (155). Robertson ve ark.'nın uzun dönemli (15 yıl) takip verilerine dayanan çalışmalarında, komplike olmayan kron kırıklarının pulpa dokusu üzerinde olumsuz etkiye neden olmadığı ve pulpa sağkalım oranının %84 olduğu saptanmıştır (156). 2021 yılında Bissinger ve ark. yaptığı klinik bir çalışmada, komplike olmayan kron kırıklarına lüksasyon yaralanmasının eşlik etmediği durumlarda, pulpanın sağkalım oranı %93.8 olarak elde edilmiştir (92). Bizim çalışmamızda da literatürdeki bulgularla benzer şekilde, komplike olmayan kron kırıklarına lüksasyon yaralanmasının eşlik etmesi durumunda, tedavi başarısının azaldığı görülmüştür. Lüksasyon yaralanmasının eşlik etmediği komplike olmayan kron kırıklarında başarısız vaka bildirilmezken, lüksasyonun eşlik ettiği vakalarda başarı oranı %85.5 olarak saptanmıştır.

Çalışmamıza dahil edilen kron kırığı görülen dişlerin tedavi tipi ile kırık tipi arasındaki ilişkisi incelendiğinde, bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve komplike kırıklarda %66.7 oranında cvek amputasyon uygulandığı tespit edilmiştir. Cvek amputasyon komplike kron kırıklarında pulpanın canlılığını koruyan, başarı oranı yüksek ve sıklıkla önerilen modern bir tedavi seçeneği olarak belirtilmektedir (157). 1978'de Cvek ve ark.'nın çalışmalarında 60 dişte cvek amputasyon uygulanmış ve %96 oranında başarı elde edilmiştir (153). Fuks ve ark.'nın 38 komplike kron kırığı görülen dişe cvek amputasyon uyguladıkları çalışmalarında ise %94.7 oranında başarı elde edilmiştir (94). Hecova ve ark.'nın yaptıkları bir başka çalışmada, 5 yıllık bir takip araştırması yapılmış ve komplike kron kırıklarında cvek amputasyon başarısı %86.4 olarak kaydedilmiştir (24). Wang ve ark. kron kırığı görülen 375 dişin tedavisini incelemiş ve çalışmalarında komplike kron kırıklarında cvek amputasyon başarısını %89.9 olarak tespit etmişlerdir (158). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalara benzer şekilde komplike kron kırıklarında cvek amputasyon başarı yüzdesi yüksek bulunmuş ve bu oran %88.9 olarak elde edilmiştir.

Komplike olmayan kron kırıkları pulpanın açığa çıkmadığı, tedavisinin genellikle kompozit restorasyon ve kırık parça ile yapıldığı yaralanmalardır (159). Literatürde yapılan

retrospektif incelemelerde, komplike olmayan kırıkların tedavisinde kompozit restorasyonun başarısının kırık parçanın yapıştırılmasına oranla daha yüksek olduğu belirtilmiştir (92). Bizim çalışmamızda da komplike olmayan kron kırıklarına %94.7 kompozit restorasyon tedavisi uygulanmıştır. Literatürde komplike olmayan kron kırıkları ve tedavi başarıları incelendiğinde; Ravn ve ark. çalışmalarında, çocuk ve gençlerde kron kırıklarını en az 2 yıl takipli olacak şekilde incelemiş ve komplike olmayan kron kırıklarında %96.8 oranında pulpa canlılığı elde etmişlerdir (160). Güngör ve ark.'nın çalışmalarında ise 7-15 yaş arası çocuklarda, 6 ay-1 yıl süresince kron kırıklarını incelenmiş, 66 dişe kompozit restorasyon uygulanmış ve %75.5 oranında pulpa canlılığı kaydedilmiştir (161). 2010 yılında Viduskalne ve ark. da kron kırıklarını incelemiş ve 160 daimi kesici dişi inceledikleri çalışmalarında, komplike olmayan kron kırıklarında pulpada canlılık oranını %95.1 olarak kaydetmişlerdir (162). 2021 yılında Bissinger ve ark.'nın yaptığı güncel bir çalışmada ise 489 komplike olmayan kırıkta ortalama 17 aylık bir takip çalışması yapılmış ve pulpa canlılığı %93.8 olarak elde edilmiştir (92). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalara benzer olarak komplike olmayan 54 kron kırığı vakasına kompozit restorasyon uygulanmış ve 12 aylık takipte %90.7 oranında pulpa canlılığı elde edilmiştir.

Kron kırığı ve tedavi başarılarının karşılaştırıldığı güncel bir çalışmada, komplike olmayan kron kırıklarında komplike kron kırıklarına göre daha yüksek başarı kaydedilmiştir (92). 2025 yılında yayınlanan bir retrospektif çalışmada, Ünsal ve ark. kron kırıklarını incelemiş ve komplike olmayan kron kırıklarında tedavi başarısını daha yüksek elde etmişlerdir (163). Bizim çalışmamızda komplike olmayan kron kırıklarında %91.2, komplike kırıklarda %92.6 başarı oranı kaydedilmiştir. Çalışmamızda kırık tipine göre başarı oranları arasında anlamlı bir fark saptanmamış olup, komplike kron kırıklarında başarı oranının yüksek bulunması, literatürdeki benzer çalışmaların çoğunlukla retrospektif tasarımlı olmasından kaynaklanabilir. Aynı zamanda kullanılan materyal türü, hekimin klinik deneyimi ve kalibrasyonu gibi başarıyı etkileyebilecek faktörlerin de bu çalışmalarda standart bir şekilde kontrol edilememesi etmendir.

Dişlerin literatürde uzun dönem sağkalımları incelendiğinde, Fuks ve ark. kron kırıklarının ortalama 2 yıllık takibinde, pulpada sağ kalım süresinde ilk 1 yılın önemli olduğunu ve bu süre sonrasında komplikasyonlar izlediklerini belirtmişlerdir (94). Cvek de kron kırıklarını incelediği çalışmasında, 6-24 aylık takipte ilk komplikasyonları kaydettiğini belirtmiştir (153). Son yıllarda yapılan güncel bir çalışmada, TDY sonrası tüm endodontik komplikasyonların ilk iki yıl içinde gerçekleştiği belirtilmiştir (92). Bizim çalışmamızda kron kırıklarının ortalama 12 aylık takibi yapılmış, hem kırık tipine hem apeks tipine göre

sağkalım süreleri değerlendirilmiştir. 12 ay hafta bazında değerlendirilip istatistiksel analiz yapılmış ve komplike kırıklarda ortalama sağkalım süresi 49.9 hafta, komplike olmayan kırıklarda ise 49.3 hafta olarak kaydedilmiştir. Apeks açıklığına göre incelediğimizde açık apekse sahip dişlerde ortalama sağ kalım süresi 50.4 hafta, kapalı apekse sahip dişlerde ise 48.8 hafta olarak elde edilmiştir. İlk endodontik komplikasyonlar komplike olmayan kırıklarda ilk 12 haftada, komplike kırıklarda ise 24 hafta içerisinde izlendi. Apeks tipi yönünden ilk endodontik komplikasyon kapalı apeksli dişlerde ilk 12 haftada, açık apeksli dişlerde ise 24 hafta içerisinde izlendi. Çalışmamızda kron kırıklarında ilk komplikasyon görülme süresi literatürdeki çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Dental travma sonrasında tedaviye geç başvurunun pulpa nekrozu, periapikal lezyon, kök rezorpsiyonu gibi komplikasyonlara yol açtığı belirtilmektedir. 2016 yılında Lin ve ark.'nın yaptığı çalışmada, TDY sonrası komplikasyonların zamanlaması incelenmiş ve ortalama 2.99 yıl olarak elde edilmiştir. En sık görülen komplikasyon ise pulpa nekrozu olarak belirtilmiştir (164). King Saud Üniversitesinde yapılan bir başka çalışmada, TDY şikayetiyle kliniğe bir ay ve daha geç sürede başvuran hastalar değerlendirilip, kron kırıklarında pulpa nekrozu %53 oranında elde edilmiştir (165). 2021 yılında yapılan güncel bir çalışmada, Chaudhary ve ark. gecikmiş 123 dental travma vakasını incelemiş ve en sık görülen komplikasyonun %90.2 ile pulpa nekrozu olduğunu saptamışlardır (166). Bizim çalışmamızda da literatür çalışmalarına benzer olarak TDY üzerinden 12 ay ve daha fazla süre geçen geç başvuru hastalarında en fazla görülen komplikasyon %77.8 oranında pulpa nekrozu olarak kaydedildi. Çalışmamızda pulpa nekrozu oranının çalışmalara göre daha düşük bulunması, değerlendirilen diş sayısının az olmasıyla açıklanabilir.

Literatürde çoklu dental yaralanmalar, birden fazla dişin yada bir dişin birden fazla şekilde yaralanması olarak geçmektedir. Andreasen en sık görülen çoklu dental yaralanma tipinin sublüksasyonun eşlik ettiği komplike olmayan kron kırıkları olduğunu belirtmiştir (167). Hecova ve ark. ise 637 dişi inceledikleri çalışmalarında, kron kırığına lüksasyon yaralanması eşlik ettiğinde pulpa nekrozu riskinin arttığını belirtmişlerdir (24). Ravn ve ark.'nın 3144 daimi dişi inceledikleri çalışmalarında, çoklu yaralanmalar ile birlikte pulpa nekrozu riskinin 10 kat arttığı saptanmıştır (160). Bissinger ve ark.'nın yaptığı bir başka çalışmada, kron kırıkları incelenmiş ve lüksasyon yaralanmalarının eşlik ettiği çoklu yaralanmalarda %27 oranında pulpa nekrozu izlenmiştir (92). En sık elde edilen çoklu yaralanma vakası literatürdeki çalışmalara benzer şekilde komplike olmayan kırık ve sublüksasyon beraberliği olmuştur. Bizim çalışmamızda, çoklu dental yaralanma görülen 57 kron kırığı incelenmiş ve %12.3 oranında pulpa nekrozu saptanmıştır. Çalışmalara oranla

pulpa nekrozu oranını daha düşük oranda elde etmemiz, literatürdeki çalışmalar sayesinde bilgi düzeyimizin artması, geç başvuru hastalarını ayrı olarak değerlendirmemiz olabilir.

Periapikal indeks literatürde periapikal dokuların durumunu değerlendirmek için sıklıkla kullanılmış ve dental travma çalışmalarında da yer bulmuştur (163,168). 2024 yılında Wikström ve ark. travma görmüş nekroz dişlerde kalsiyum hidroksit ve MTA'nın apeksifikasyonda tedavi başarısı karşılaştırırken periapikal indeks kullanmışlardır (168). Ünsal ve ark.'nın 2024'te yaptığı bir başka güncel çalışmada, komplike ve komplike olmayan kron kırıkları retrospektif olarak incelenmiş ve kron kırıklarının %89.4'ü PAI skorlamasına göre başarılı bulunmuştur (163). Bizim çalışmamızda da güncel çalışmalarla paralel olarak kron kırıkları incelenmiş ve takibinde PAI skorlaması kullanılmıştır. Kron kırıklarında PAI skorlamasına göre %91.6 oranında başarı kaydedilmiştir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

2023-2025 yılları arasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na kron kırığı şikâyeti ile başvuran 73 hastanın 102 dişinin incelendiği tez çalışmamızda;

1. Hastaların yaşları 6-14 arasında değişmekte olup kron kırıklarının gerçekleştiği yaş ortalaması  $9.81 \pm 1.76$  olarak saptanmıştır.
2. Kron kırıklarının en yaygın sebebi 47 hastada (%64.4) düşme olarak elde edilirken bunu 12 hasta (%16.4) ile bisiklet kazası takip etmiştir.
3. En sık kron kırığı görülen diş %98 oranla üst daimi kesici diş olarak bulunmuştur.
4. Toplam 102 diş değerlendirildiğinde 84 dişin 57'si (%67.9) komplike olmayan kron kırığı, 27'si (%32.1) komplike kron kırığı olarak tespit edilmiştir. Geriye kalan 18 diş geç başvuru hastaları olarak değerlendirilmiş %77.8'inin başvuru seansında pulpa nekrozu saptanmıştır.
5. Çalışmamıza dahil edilen dişlerin tedavi tipi ile kırık tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ).
6. Kron kırığı görülen açık apeksli dişlerde %94.4, kapalı apeksli dişlerde %89.6 oranında tedavi başarısı elde edilmiştir.
7. Komplike olmayan kron kırıklarında lüksasyon yaralanması eşlik eden dişlerde %85.5 başarı kaydedilirken eşlik etmeyen vakalarda başarısızlık saptanmamıştır. Komplike kron kırıklarında lüksasyon yaralanması eşlik eden dişlerde %85.8 başarı kaydedilirken eşlik etmeyen dişlerde başarısızlık saptanmamıştır.
8. Yumuşak doku yaralanması ile lüksasyon yaralanması dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı elde edilmiştir ( $p < 0.001$ ).
9. Çoklu dental yaralanma görülen 57 dişin 7'sinde (%12.3) ilk uygulanan tedavi başarısız olarak saptanmıştır.
10. Bu çalışmada kron kırığı görülen dişlerin 1 yıllık tedavi takibinde takip röntgenleri incelenmiş ve 84 dişin 77'si, 18 geç başvuru dişinin 17'si PAİ skorlamasına göre başarılı bulunmuştur.

Çalışmamız sonucunda kron kırıklarının tanı, tedavi ve takibinde önerilerimiz;

1. Çocuklarda bisiklet kazası, spor yaralanması gibi TDY yaralanmalarının oranlarının azımsanmayacak oranlarda olduğunu ve önlenmesi adına koruyucu ekipmanların bu insidansı azaltabileceğini düşünmekteyiz.
2. Komplike kron kırıklarında erken yapılan başvurunun ve trikalsiyum silikat içerikli materyal kullanımının tedavi başarısını oldukça arttırdığını görmekteyiz. Ebeveynlere yönelik, travmatik dental yaralanmalarda diş hekimi ya da çocuk diş hekimine en kısa sürede yapılan başvurunun önemini belirten çalışmalar yapılabilir.
3. En sık kron kırığı görülen diş üst daimi kesici olarak saptanmıştır. Bu bilgi ışığında çocuk diş hekimleri özellikle Sınıf II divizyon 1 hastalarında ebeveynlere travma riski yönünden bilgi verip ortodonti uzmanına en kısa sürede başvurmalarını tavsiye edebilir.
4. Çoklu dental yaralanmalarda MEBDTİ kullanımının hasta ve klinik yönetimi oldukça hızlandırdığı görülmüştür. TDY'ye yönelik hasta sayısının daha fazla olduğu klinik ve retrospektif çalışmalarda kullanımı yaygınlaştırılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. John Wiley & Sons; 2018.
2. Quaranta A, De Giglio O, Coretti C, Vaccaro S, Barbuti G, Strohmenger L. What do parents know about dental trauma among school-age children? A pilot study. *Ann Ig*. 2014; 26(5): 443–46.
3. Gassner R, Garcia JV, Leja W, Stainer M. Traumatic dental injuries and Alpine skiing. *Dental Traumatology*. 2000; 16(3): 122–27.
4. Güler Ç, Demir P, Kizilci E, Görgen VA, Güneş D, Keskin G. Malatya’da Travmatik Dental Yaralanmalar: Bir Retrospektif Çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*. 2015; 21(3): 189-95.
5. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Therese Flores M, Ove Andreasen J, Cehreli ZC, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dental Traumatology* 2020; 36: 314-30. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/edt.12578>
6. Eden E, Baysal M, Andersson L. Eden Baysal dental trauma index: face and content validation. *Dental Traumatology*. 2020;36(2):117–23.
7. Pagadala S, Tadikonda DC. An overview of classification of dental trauma. *International Archives of Integrated Medicine*. 2015;2(9): 157-64.
8. Çetin AR, Özkan AK. Travma Sonucu Oluşan Kırıklarda Dişlerin Kendi Kırık Parçalarıyla Restorasyonu: 2 Olgu Nedeniyle. *Selcuk Dental Journal*. 2022;9(4):107–12.
9. Eden E, Onetto JE, O’Connell AC. Extension of a novel diagnostic index to include soft tissue injuries: Modified Eden Baysal Dental Trauma Index. *Dental Traumatology*. 2021 Dec 1;37(6): 749–57.
10. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. *Stomatologija*. 2014;16(1): 7–14.
11. Levin L, Day PF, Hicks L, O’Connell A, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction. *Dental Traumatology*. 2020;36(4): 309–13.

12. Melis BA, Doğusal G, Daloğlu M, Güzel GU, Keleş S, Sönmez İŞ. traumatic dental injuries of children in Aydın, Turkey: A retrospective study. *Meandros Medical and Dental Journal*. 2017;18(3):189.
13. Çelikel P, Heikholaemeh NÖ, Şengül F, Derelioğlu SŞ. A Retrospective Assessment of Pediatric Dental Trauma Patients Before and During the COVID-19 Outbreak. *Current Research in Dental Sciences*. 2024;34(2):128–32.
14. 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. *Dental traumatology*. 2009;25(1):110–4.
15. Livny A, Sgan-Cohen HD, Junadi S, Marcenes W. Traumatic dental injuries and related factors among sixth grade schoolchildren in four Palestinian towns. *Dental traumatology*. 2010;26(5):422–6.
16. Taiwo OO, Jalo HP. Dental injuries in 12-year old Nigerian students. *Dental traumatology*. 2011;27(3):230–4.
17. Kumar A, Bansal V, Veerasha KL, Sogi GM. Prevalence of traumatic dental injuries among 12-to 15-year-old school children in Ambala district, Haryana, India. *Oral Health Prev Dent*. 2011; 9: 301-5.
18. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis—One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dental traumatology*. 2018;34(2):71–86.
19. Sassen H. Incidence of clinically manifest functional disorders in partial dentition injury. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1982;37(12):969–74.
20. Kizilci E, Demir P. Evaluation of epidemiology and etiology of dental injuries observed in children [çocuklarda görülen diş yaralanmalarının etiyojisi ve epidemiyolojilerinin değerlendirilmesi]. *Med Sci (Turkey)*. 2015;4(3):2 650–63.
21. Runyan CW, Casteel C, Perkis D, Black C, Marshall SW, Johnson RM, et al. Unintentional injuries in the home in the United States: Part I: Mortality. *Am J Prev Med*. 2005;28(1): 73–9.
22. Lin S, Levin L, Goldman S, Peleg K. Dento-alveolar and maxillofacial injuries: a 5-year multi-center study. Part 1: General vs facial and dental trauma. *Dental traumatology*. 2008;24(1): 53–5.
23. Faus-Damiá M, Alegre-Domingo T, Faus-Matoses I, Faus-Matoses V, Faus-Llácer VJ. Traumatic dental injuries among schoolchildren in Valencia, Spain. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(2): 292-95.

24. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dental traumatology*. 2010;26(6): 466–75.
25. Chapman HR, Curran ALM. Bicycle helmets—does the dental profession have a role in promoting their use? *Br Dent J*. 2004;196(9): 555–60.
26. Noori AJ, Al-Obaidi WA. Traumatic dental injuries among primary school children in Sulaimani city, Iraq. *Dental traumatology*. 2009;25(4): 442–46.
27. Gupta S, Kumar-Jindal S, Bansal M, Singla A. Prevalence of traumatic dental injuries and role of incisal overjet and inadequate lip coverage as risk factors among 4-15 years old government school children in Baddi-Barotiwala Area, Himachal Pradesh, India. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(7): 960-65.
28. Malikaew P, Watt RG, Sheiham A. Prevalence and factors associated with traumatic dental injuries (TDI) to anterior teeth of 11-13 year old Thai children. *Community Dent Health*. 2006;23(4): 222-27.
29. Piovesan C, Guedes RS, Casagrande L, Ardenghi TM. Socioeconomic and clinical factors associated with traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Braz Oral Res*. 2012;26: 464–70.
30. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. *Stomatologija*. 2014;16(1):7–14.
31. Kuşcu ÖÖ, Sandallı N, Çağlar E. Çocuklarda diş travmaları. *Yeditepe Diş Hekimliği Dergisi*. 2011;3(2): 6–14.
32. Feliciano KMP da C, Caldas Jr A de F. A systematic review of the diagnostic classifications of traumatic dental injuries. *Dental Traumatology*. 2006;22(2):71–6.
33. Glendor ULF. Epidemiology of traumatic dental injuries—a 12 year review of the literature. *Dental traumatology*. 2008;24(6): 603–11.
34. Sweet CA. A classification and treatment for traumatized anterior teeth. *J Dent Child*. 1955;22(2):144–49.
35. Bennett DT. Traumatized anterior teeth. I. Assessing the injury and principles of treatment. *Br Dent J*. 1963;115: 309–11.
36. Andreasen JO, Andreasen FM. *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth*. Wiley; 2000.
37. Petti S, Andreasen JO, Glendor U, Andersson L. <scp>NA0D</scp> – The new Traumatic Dental Injury classification of the World Health Organization. *Dental Traumatology*. 2022 Jun 28;38(3): 170–74.

38. DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology*. 2012;28(1): 2–12.
39. Gökcek M. Zonguldakta travmatik dental yaralanmaların retrospektif analizi. Uzmanlık Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Anabilim Dalı. (2017).
40. Andreasen FM, Kahler B. Pulpal response after acute dental injury in the permanent dentition: clinical implications—a review. *J Endod*. 2015;41(3): 299–308.
41. Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dental Traumatology*. 2011;27(4): 281–94.
42. McTigue DJ. Erken daimi dişlenme döneminde travmatik yaralanmaların tedavisi: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, Mc Tigue DJ, Nowak AJ *Infancy thorough adolescence*. Türkçe Çeviri Ankara: Atlas Yayınları. 2009; 593–607.
43. Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. *Aust Dent J*. 2016;61: 4–20.
44. Eden E, Buldur B, Duruk G, Ezberci S. Web-based dental trauma database using Eden Baysal dental trauma index: a turkish multicenter study. *Eur Oral Res*. 2021;55(1): 21–7.
45. Andreasen JO, Torabinejad M, Finkelman RD. Response of oral tissue resorption. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth 3rd ed* Copenhagen: Munksgaard. 1993; 77–133.
46. Bakland LK, Andreasen JO. Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning. *Endod Topics*. 2004;7(1): 14–34.
47. Sivakumar N, Muthu MS. Traumatic injuries of teeth and supporting structures. *Pediatric Dentistry Principles and Practice* Delhi: Elsevier. 2012; 305.
48. Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, Jonasson P, Cotti E, Mazzoni A, et al. Antibiotics in Endodontics: a review. *Int Endod J*. 2017;50(12):1 169–84.
49. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. *Traumatic dental injuries: a manual*. John Wiley & Sons; 2011.
50. Erdinçler DS. Yaşlıda Anamnez ve Fizik Muayene. *Klinik Gelişim*. 2012;25(3):4–8.
51. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion

- or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dental Traumatology*. 2012;28(5): 379–85.
52. 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. *Dental Traumatology*. 2000;16(1): 43–6.
  53. Ceceloğlu DT. Dijital dental fotoğrafçılık Digital dental photography.
  54. Şener Y, Küçükylmaz E, Korkut E, Özer H. Çocuk Hastaların Travmatik Yaralanmalarında Muayene. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences Special Topics*. 2014;5(2): 1–8.
  55. Altundasar E, Demiralp B. The importance of soft tissue examination in post-traumatic decision-making: A case report. *Australian Endodontic Journal*. 2013;39(1): 35–8.
  56. Angus C Cameron, Richard P Widmer, Roger K Hall Ajn /Handbook Opd. *Handbook of Pediatric Dentistry*. (2008).
  57. Kim IH, Mupparapu M. Dental radiographic guidelines: A review. *Quintessence Int (Berl)*. 2009;40(5).
  58. Kullman L, Al Sane M. Guidelines for dental radiography immediately after a dento-alveolar trauma, a systematic literature review. *Dental traumatology*. 2012;28(3): 193–9.
  59. Dölekoğlu S, Fişekçioğlu E, İlgüy D, İlgüy M, Bayirli G. Diagnosis of jaw and dentoalveolar fractures in a traumatized patient with cone beam computed tomography. *Dental traumatology*. 2010;26(2): 200–3.
  60. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods*. 2009;41(4):1 149–60.
  61. Eden E, Yılmaz E. Dental Travma Kayıtlarında İndeks Kullanımı. *Ege Üniversitesi Dis Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2021; 42.
  62. Kazak M, Dönmez N. Geçmişten Günümüze Dentin Bonding Sistemlerindeki Gelişmeler. *Science (1979)*. 2019;7(4): 322–30.
  63. Ørstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Dental Traumatology*. 1986;2(1): 20–34.
  64. Tsukiboshi M, Berlin-Broner Y, Levin L. Transient Apical Breakdown: Incidence, Pathogenesis, and Healing. *Dental Traumatology*. 2025;41: 72–9.

65. Patrón ODJ, López AV, Lizama EMV, Alvarado G. Características radiográficas en la cicatrización periapical postratamiento endodóntico en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán Radiographic characteristics in the periapical healing post endodontic treatment in patients of the Autonomous University of Yucatan, School of. *Nova scientia*. 2018;10(21): 379–91.
66. Nikolić H, Ivančić Jokić N, Bakarčić D, Hrvatin S, Jakljević N. Knowledge about emergency procedure in case of dental trauma among paediatricians in Croatia. *Eur J Paediatr Dent*. 2018;19(4): 277–81.
67. Day PF, Flores MT, O’Connell AC, Abbott P V, Tsilingaridis G, Fouad AF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dental Traumatology*. 2020;36(4): 343–59.
68. Walker A, Brenchley J. It’s a knockout: survey of the management of avulsed teeth. *Accid Emerg Nurs*. 2000;8(2):66–70.
69. Aren G, Sepet E, Pınar Erdem A, Tolgay CG, Kuru S, Ertekin C, et al. Predominant causes and types of orofacial injury in children seen in the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2013;19(3): 246–50.
70. Avşar A. 7-14 yaş grubu çocuklarda görülen travmatik yaralanmaların incelenmesi. *Cumhuriyet Üniv Diş Hek Fak Derg*. 2002;5: 117–20.
71. De França Caldas Jr A, Burgos MEA. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. *Dental traumatology*. 2001;17(6):250–3.
72. Marcenes W, Beiruti N Al, Tayfour D, Issa S. Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9–12-year-old school children in Damascus, Syria. *Dental Traumatology*. 1999;15(3): 117–23.
73. 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.
74. Schatz JP, Joho JP. A retrospective study of dento-alveolar injuries. *Dental Traumatology*. 1994;10(1): 11–4.
75. Andreasen JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries A clinical study of 1,298 cases. *Eur J Oral Sci*. 1970;78(1-4): 329–42.
76. Atabek D, Alaçam A, Aydintuğ I, Konakoğlu G. A retrospective study of traumatic dental injuries. *Dental traumatology*. 2014;30(2): 154–61.

77. Doğusal G, Daloğlu M, Ulu Güzel KG, Keleş S, Sönmez IŞ. Aydın'da Travmatik Dental Yaralanmalar Nedeniyle Başvuran Çocuk Hastaların Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma. *Meandros Medical And Dental Journal*. 2017;18(3): 189–93.
78. Nitesh Tewari 1 & Kalpana Bansal 1 & Vijay Prakash Mathur. *Dental Trauma in Children: A Quick Overview on Management | Enhanced Reader*. 2019.
79. Vieira WA, Pereira AC, Lazzari J, Pecorari VGA, Gomes BPPA, Almeida JFA de, et al. Epidemiology and severity of traumatic dental injuries in permanent teeth: A 20-year retrospective study. *Braz Dent J*. 2023;34(3): 1–8.
80. Kargul B, Çağlar E, Tanboga I. Dental trauma in Turkish children, Istanbul. *Dental Traumatology*. 2003;19(2): 72–5.
81. Born CD, Jackson TH, Koroluk LD, Divaris K. Traumatic dental injuries in preschool-age children: Prevalence and risk factors. *Clin Exp Dent Res*. 2019;5(2): 151–59.
82. Patidar D, Sogi S, Patidar DC, Malhotra A. Traumatic dental injuries in pediatric patients: a retrospective analysis. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021;14(4): 506.
83. Goswami M, Aggarwal T. Prevalence of traumatic dental injuries among 1-to 14-year-old children: A retrospective study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021;14(4): 467.
84. Sari ME, Ozmen B, Koyuturk AE, Tokay U, Kasap P, Guler D. A retrospective evaluation of traumatic dental injury in children who applied to the dental hospital, Turkey. *Niger J Clin Pract*. 2014;17(5): 644–48.
85. Zuhail K, Semra ÖEM, Hüseyin K. Traumatic injuries of the permanent incisors in children in southern Turkey: a retrospective study. *Dental traumatology*. 2005;21(1): 20–5.
86. Forsberg CM, Tedestam G. Traumatic injuries to teeth in Swedish children living in an urban area. *Swed Dent J*. 1990;14(3):115–22.
87. Stockwell AJ. Incidence of dental trauma in the Western Australian school dental service. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1988;16(5): 294–98.
88. Davis GT, Knott SC. Dental trauma in Australia. *Aust Dent J*. 1984;29(4):217–21.
89. Kemaloğlu H. Travma Olgularında Estetik Restoratif Yaklaşımlar. *Journal of Ege University School of Dentistry/Ege Üniversitesi Dis Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2021; 42.

90. Menderes M, Ersin N. Long Term Esthetic and Functional Success of Two Different Composite Materials in Fractured Anterior Teeth of Children. *Selcuk Dental Journal*. 2024;11(3): 242–50.
91. Turgut MD, Batırbaygil Y, Çelik H. Mine ve dentin kırıklarında ön dişlere farklı tekniklerle yapılan restorasyonlarda kenar sızıntısı ve kenar uyumunun in vivo olarak incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2000;17(3): 15–23.
92. Bissinger R, Müller DD, Reymus M, Khazaei Y, Hickel R, Bücher K, et al. Treatment outcomes after uncomplicated and complicated crown fractures in permanent teeth. *Clin Oral Investig*. 2021;25: 133–43.
93. Cox CF, Bergenholtz G, Fitzgerald M, Heys DR, Heys RJ, Avery JK, et al. Capping of the dental pulp mechanically exposed to the oral microflora—a 5 week observation of wound healing in the monkey. *Journal of Oral Pathology & Medicine*. 1982;11(4): 327–39.
94. Fuks AB, Bielak S, Chosak A. Clinical and radiographic assessment of direct pulp capping and pulpotomy in young permanent teeth. *Pediatr Dent*. 1982;4(3):240–4.
95. Cvek M, Cleaton-Jones PE, Austin JC, Andreasen JO. Pulp reactions to exposure after experimental crown fractures or grinding in adult monkeys. *J Endod*. 1982;8(9): 391–97.
96. Heide S, Mjör IA. Pulp reactions to experimental exposures in young permanent monkey teeth. *Int Endod J*. 1983;16(1).
97. Akın D, Özkaya ÇA. Pulpa Kuafajı ve Kuafaj Materyallerine Güncel Bir Bakış. *Selcuk Dental Journal*. 2022; 617-40.
98. Gómez Martínez G, Heres Reyes JE. Evaluación clínica y radiográfica de dos protectores pulpaes para la formación de dentina terciaria en caries de segundo grado. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México; 2019.
99. Eggmann F, Gasser TJW, Hecker H, Amato M, Weiger R, Zaugg LK. Partial pulpotomy without age restriction: a retrospective assessment of permanent teeth with carious pulp exposure. *Clin Oral Investig*. 2022;26(1): 365–73.
100. Petrovic J, Sekundo C, Gehrig H, Rampf S, El-Sayed S, Ritz A, et al. Outcome after partial pulpotomy: long-term results of the prospective clinical MMP-9 study. *Oral Health Prev Dent*. 2023; 21.
101. Uyar DS, Alaçam A. Evaluation of partial pulpotomy treatment in cariously exposed immature permanent molars: Randomized controlled trial. *Niger J Clin Pract*. 2021;24(10):1 511–9.

102. Asnaashari M, Tavakkoli MA, Ardestani SS. Prognosis of traumatic injuries to the anterior teeth (treated in shahid beheshti and tehran dental schools during 1996-2001). *Iran Endod J.* 2006;1(1): 37.
103. Galler KM, Grätz EM, Widbiller M, Buchalla W, Knüttel H. Pathophysiological mechanisms of root resorption after dental trauma: a systematic scoping review. *BMC Oral Health.* 2021;21: 1–14.
104. Akbari M, Rouhani A, Samiee S, Jafarzadeh H. Effect of dentin bonding agent on the prevention of tooth discoloration produced by mineral trioxide aggregate. *Int J Dent.* 2012;2012(1): 563203.
105. Bücher K, Meier F, Diegritz C, Kaaden C, Hickel R, Kühnisch J. Long-term outcome of MTA apexification in teeth with open apices. *Quintessence Int (Berl).* 2016; 47(6).
106. Ageel BM, El Meligy OA, Quqandi SMA. Mineral Trioxide Aggregate Apexogenesis: A Systematic Review. *J Pharm Bioallied Sci.* 2023;15(Suppl 1): 11–7.
107. Jiménez-Pinzón A, Segura-Egea JJ, Poyato-Ferrera M, Velasco-Ortega E, Ríos-Santos J V. Prevalence of apical periodontitis and frequency of root-filled teeth in an adult Spanish population. *Int Endod J.* 2004;37(3): 167–73.
108. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A new periapical index based on cone beam computed tomography. *J Endod.* 2008;34(11):1 325–31.
109. Kayahan MB, Malkondu Ö, Canpolat C, Kaptan F, Bayırlı G, Kazazoglu E. Periapical health related to the type of coronal restorations and quality of root canal fillings in a Turkish subpopulation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2008;105(1): 58–62.
110. Peršić R, Kqiku L, Brumini G, Husetić M, Pezelj-Ribarić S, Brekalo Pršo I, et al. Difference in the periapical status of endodontically treated teeth between the samples of Croatian and Austrian adult patients. *Croat Med J.* 2011;52(6): 672–78.
111. Gündüz K, Avsever H, Orhan K, Demirkaya K. Cross-sectional evaluation of the periapical status as related to quality of root canal fillings and coronal restorations in a rural adult male population of Turkey. *BMC Oral Health.* 2011;11: 1–6.
112. Rechenberg DK, Munir A, Zehnder M. Correlation between the clinically diagnosed inflammatory process and periapical index scores in severely painful endodontically involved teeth. *Int Endod J.* 2021;54(2): 172–80.

113. Gliga A, Imre M, Grandini S, Marruganti C, Gaeta C, Bodnar D, et al. The limitations of periapical X-ray assessment in endodontic diagnosis—a systematic review. *J Clin Med*. 2023;12(14): 4647.
114. Shokri M, Afsharloo S, Tarjoman A, Borji M, Mahdikhani S, Maleki M, et al. Dental trauma among Iranian children and adolescents: a comprehensive study. *Int J Pediatr*. 2021;9(1): 12901–8.
115. Gümüş H, Öztürk G, Kürem B. Profiles of traumatic dental injuries among children aged 0–15 years in Cappadocia, Turkey: A retrospective cohort study. *Dental traumatology*. 2021;37(3): 419–29.
116. Demir P, Kizilci E, Botsali MS. Occurrence and timing of complications of crown-fractures in permanent incisors: a randomized clinical trial. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2021;21: 0254.
117. Agbor AM, Nossi AF, Azodo CC, Kanga CL, Zing S. Training-related maxillofacial injuries in Cameroon military. *SRM Journal of Research in Dental Sciences*. 2016;7(1): 6–9.
118. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20(1–2): 15–28.
119. Ritwik P, Massey C, Hagan J. Epidemiology and outcomes of dental trauma cases from an urban pediatric emergency department. *Dental traumatology*. 2015;31(2): 97–102.
120. Karabulut B, Doğan S. Travmatik dental yaralanmaların oluş nedeni ve yeri açısından retrospektif analizi. *Turkiye Klinikleri J Dental Sci* 2021;27: 233-41.
121. Salehishahrabi M, Mokhtari S, Shahrabi M, Heidari A, Ghadimi S, Mosharafian S, et al. Epidemiologic study of dental trauma in patients presenting to the dental clinic of School of Dentistry of Tehran University of Medical Sciences during 2011-2018. *Iranian Journal of Pediatric Dentistry*. 2019;14(2): 33–44.
122. Dolic O, Obradovic M, Kojic Z, Knezevic N, Trtic N, Veselinovic V, et al. Traumatic dental injuries in children and adolescents from a major dental Clinic in Bosnia and Herzegovina: A 5-year retrospective study. *Medicina (B Aires)*. 2024;60(11): 1843.
123. Škrinjarić T, Čuković-Bagić I, Goršeta K, Verzak Ž, Škrinjarić I. Socioeconomic Status and Dental Injury Repetition in Children. *Acta stomatologica Croatica: International journal of oral sciences and dental medicine*. 2013;47(2): 154–62.

124. Bonfadini I, Pereira JT, Knorst JK, Luz PB, Scapinello M, Hugo FN, et al. Maternal characteristics, home environment, and other factors associated with traumatic dental injuries in preschool children. *Dental traumatology*. 2020;36(1): 33–40.
125. Feldens CA, Kramer PF, Vidal SG, Faraco Junior IM, Vítolo MR. Traumatic dental injuries in the first year of life and associated factors in Brazilian infants. *J Dent Child*. 2008;75(1): 7–13.
126. Hamilton FA, Hill FJ, Holloway PJ. An investigation of dento-alveolar trauma and its treatment in an adolescent population. Part 1: The prevalence and incidence of injuries and the extent and adequacy of treatment received. *Br Dent J*. 1997;182(3):91–95.
127. Adekoya-Sofowora CA, Adesina OA, Nasir WO, Oginni AO, Ugboko VI. Prevalence and causes of fractured permanent incisors in 12-year-old suburban Nigerian schoolchildren. *Dental traumatology*. 2009;25(3): 314–17.
128. Jorge KO, Moysés SJ, e Ferreira EF, Ramos-Jorge ML, de Araújo Zarzar PMP. Prevalence and factors associated to dental trauma in infants 1–3 years of age. *Dental traumatology*. 2009;25(2): 185–89.
129. Tapias MA, Jiménez-García R, Lamas F, Gil AA. Prevalence of traumatic crown fractures to permanent incisors in a childhood population: Mostoles, Spain. *Dental Traumatology*. 2003;19(3): 119–22.
130. Munro M, Ackerman MB. The degree of overjet and anterior traumatic dental injury in the mixed dentition: a single-center experience. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019;43(5): 360–63.
131. Alhaddad B, Rózsa NK, Tarján I. Dental trauma in children in Budapest. A retrospective study. *Eur. J. Paediatr. Dent*. 2019;20: 111-15.
132. Şahin O. Çocuk hastalarda travmatik dental yaralanma prevalansı, Uzmanlık Tezi, Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi. 2018.
133. Ain TS, Telgi RL, Sultan S, Tangade P, Telgi CR, Tirth A, et al. Prevalence of traumatic dental injuries to anterior teeth of 12-year-old school children in Kashmir, India. *Arch Trauma Res*. 2016;5(1): 24596.
134. Saikiran KV, Gurunathan D, Nuvvula S, Jadadoddi RK, Kumar RH, Birapu UC. Prevalence of Dental Trauma and Their Relationship to Risk Factors among 8–15-Year-Old School Children. *Int J Dent*. 2022;2022(1): 3343827.
135. Nilchian F, Jabbarifar SE, Akhavan A, Farsani MG. Evaluation of reasons for dental trauma in 7-12-year-old children in Isfahan in a 2-year period based on Iran Insurance Company files. 2013; 622–28.

136. Pederielli S, Mirelli C, Pozzi F, Gianni AB, Biagi R. Dental trauma at a university dental clinic in Milan including the SARS-CoV-2 period. *Dent J (Basel)*. 2021;9(12): 145.
137. Goettems ML, Torriani DD, Hallal PC, Correa MB, Demarco FF. Dental trauma: prevalence and risk factors in schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2014;42(6):581–90.
138. Cardoso M, De Carvalho Rocha MJ. Traumatized primary teeth in children assisted at the Federal University of Santa Catarina, Brazil. *Dental Traumatology*. 2002;18(3): 129–33.
139. 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*. 2013;19(2): 99.
140. Avşar A, Topaloglu B. Traumatic tooth injuries to primary teeth of children aged 0–3 years. *Dental Traumatology*. 2009;25(3):323–27.
141. Mahmoodi B, Rahimi-Nedjat R, Weusmann J, Azaripour A, Walter C, Willershausen B. Traumatic dental injuries in a university hospital: a four-year retrospective study. *BMC Oral Health*. 2015;15: 1–7.
142. Rajab LD. Traumatic dental injuries in children presenting for treatment at the Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Jordan, 1997–2000. *Dental Traumatology*. 2003;19(1): 6–11.
143. Cavalcanti AL, Bezerra PKM, De Alencar CRB, Moura C. Traumatic anterior dental injuries in 7-to 12-year-old Brazilian children. *Dental Traumatology*. 2009;25(2): 198–202.
144. Elbay M, Elbay ÜŞ, Uğurluel C, Kaya C. Bir üniversite hastanesindeki pedodonti kliniğine başvuran 156 dental travma olgusunun değerlendirilmesi: Retrospektif araştırma. *Selcuk Dental Journal*. 2016;3(2):48–55.
145. Bellamkonda P, Varghese E, Alasabi AN, Alshehri NM, Bhandary S, Krishnan R, et al. Traumatic dental injuries and their association with demographics and other predisposing risk factors in school children aged between 8-13 years: a descriptive, cross-sectional study. *Indian journal of community medicine*. 2024;49(3):512–8.
146. Burden DJ. An investigation of the association between overjet size, lip coverage, and traumatic injury to maxillary incisors. *The European Journal of Orthodontics*. 1995;17(6):513–7.

147. Hunter ML, Hunter B, Kingdon A, Addy M, Dummer PMH, Shaw WC. Traumatic injury to maxillary incisor teeth in a group of South Wales school children. *Dental Traumatology*. 1990;6(6):260–4.
148. Lombardi S, Sheller B, Williams BJ. Diagnosis and treatment of dental trauma in a children's hospital. *Pediatr Dent*. 1998;20(2):112–20.
149. Sae-Lim V, Hon TH, Wing YK. Traumatic dental injuries at the accident and emergency department of Singapore general hospital. *Dental Traumatology*. 1995;11(1):32–6.
150. Soporowski NJ, Allred EN, Needleman HL. Luxation injuries of primary anterior teeth-prognosis and related correlates. *Pediatr Dent*. 1994;16:96.
151. Challa R, Nirmala S, Alahari S, Nuvvula S. Assessing the Risk Factors for Injuries to Maxillary Permanent Incisors and Soft Tissues Among School Children—A Cross-Sectional Study. *Indian Journal of Dental Research*. 2021;32(4):416–22.
152. Wang C, Qin M, Guan Y. Analysis of pulp prognosis in 603 permanent teeth with uncomplicated crown fracture with or without luxation. *Dental Traumatology*. 2014;30(5):333–7.
153. Cvek M. Partial pulpotomy in crown-fractured incisors-results 3 to 15 years after treatment. *Acta stomatologica Croatica: International journal of oral sciences and dental medicine*. 1993;27(3):167–73.
154. Caprioglio A, Conti V, Caprioglio C, Caprioglio D. A long-term retrospective clinical study on MTA pulpotomies in immature permanent incisors with complicated crown fractures. *Eur J Paediatr Dent*. 2014;15(1):29–34.
155. Güngör HC. Management of crown-related fractures in children: an update review. *Dental traumatology*. 2014;30(2):88–99.
156. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Dental traumatology*. 1998;14(6):245–56.
157. Ojeda-Gutierrez F, Martinez-Marquez B, Arteaga-Larios S, Ruiz-Rodriguez MS, Pozos-Guillen A. Management and followup of complicated crown fractures in young patients treated with partial pulpotomy. *Case Rep Dent*. 2013;2013(1):597563.
158. Wang G, Wang C, Qin M. Pulp prognosis following conservative pulp treatment in teeth with complicated crown fractures—a retrospective study. *Dental Traumatology*. 2017;33(4):255–60.
159. Premathilaka LKN, Vasantha S, Prasangika LH. Pulp survival of permanent teeth following crown fractures-A prospective cohort study. *Injury*. 2022;7(8):9.

160. Ravn JJ. Follow-up Study of permanent incisors With enamel-dentin fractures after acute trauma. *Eur J Oral Sci.* 1981;89(5):355–65.
161. Cem Güngör H, Uysal S, Altay N. A retrospective evaluation of crown-fractured permanent teeth treated in a pediatric dentistry clinic. *Dental Traumatology.* 2007;23(4):211–7.
162. Viduskalne I, Care R. Analysis of the crown fractures and factors affecting pulp survival due to dental trauma. *Stomatologija.* 2010;12(4): 109–15.
163. Ünsal MÖ, Kargul B, Yilmaz MA. Profile of complicated/uncomplicated crown fractures and healing complications in permanent teeth-a retrospective study. *Universal Publication Index e-Library.* 2024; 6–15.
164. Lin S, Pilosof N, Karawani M, Wigler R, Kaufman AY, Teich ST. Occurrence and timing of complications following traumatic dental injuries: A retrospective study in a dental trauma department. *J Clin Exp Dent.* 2016;8(4): 429.
165. Al-Nazhan S, Andreasen JO, Al-Bawardi S, Al-Rouq S. Evaluation of the effect of delayed management of traumatized permanent teeth. *J Endod.* 1995;21(7): 391–3.
166. Chaudhary S, Singh H, Gharti A, Adhikari B. Evaluation of clinical and radiographic findings among patients with traumatic dental injuries seeking delayed treatment. *Int J Dent.* 2021;2021(1): 9549508.
167. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth.* Wiley; 2007.
168. Wikström A, Brundin M, Mohmud A, Anderson M, Tsilingaridis G. Outcomes of apexification in immature traumatised necrotic teeth and risk factors for premature tooth loss: A 20-year longitudinal study. *Dental Traumatology.* 2024;40(6): 658–71.

## **EKLER**

### **EK-1. Özgeçmiş**



## **EK-2. Etik Kurul Kararı**



### **EK-3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu**

Sizi **SACİDE DUMAN** tarafından yürütülen “**Dental Travma Sonrası Daimi Dişlerde Kron Kırıklarının Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi ile Değerlendirilmesi ve Tedavilerinin Klinik Takibi**” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmayacak olup, hiçbir hak kaybına uğramadan araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya kanuni temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen **Araştırma amacı** ile kullanılacaktır. **Araştırma yayınlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. bir şahısa verilmeyecektir.** Sizlerden biyolojik materyaller (kan, idrar, doku vs.) alındığı takdirde materyallerin neler olduğunu, hangi amaçla alındığı ve analizlerinin nerede yapılacağına dair bilgiler (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması) verilecektir. Hazırlamış olduğumuz Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, gönüllü veya kanuni temsilcisinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içermez ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülükten kurtaracak hüküm veya ifade taşıyamaz.

18 yaşının altındaki katılımcı/gönüllülerin, velayet veya vesayetindeki yasal temsilcilerine gerekli açıklamalar yapılarak bilgilendirildi. Çalışma için gerekli İzin/Onam alındı. **Çalışmaya katılmanız, soruları yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam/onay verdiğiniz anlamına gelmektedir.** Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayınız.

## ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum ve çocuğuma anlayacağı Şekilde açıkladım. Çocuğumun araştırmadan istediği zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğini biliyorum. Çocuğumun Anne/ Baba veya yasal vasi (kanuni temsilci) olarak araştırmaya gönüllü olarak katılmasına hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.

VELİ/ VASİ (Varsa)		İMZASI:
ADI-SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

## EK-4. Travma Kayıt Formu

### Travma Kayıt ve Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi Sınıflamaları Değerlendirme Formu

#### Hastanın:

Adı Soyadı:

Cinsiyeti:

Yaşı:

Anne yaşı:.....	Eğitim seviyesi:.....	Anne mesleği:.....		
Baba yaşı:.....	Eğitim seviyesi:.....	Baba mesleği:.....		
Yaşadığı şehir:.....	Merkez: ( )	İlçe: ( )		
Gelir Durumu:	asgari ücret ve altı: ( )	asgari ücret üstü: ( )		
Sağlık güvenceniz nedir:	SSK: ( )	Yeşilkart: ( )	Emekli Sandığı: ( )	Diğer:.....
Sistemik hastalık: Var: ( ) (varsa nedir:.....)	Yok: ( )			
Kullandığı ilaç: Var: ( ) (varsa nedir:.....)	Yok: ( )			

Kötü alışkanlık	bruksizm ( )	kalem ısırma ( )	diğer:
.....	diş gıcırdatma ( )	yanak ısırma, dudak ısırma ( )	

Daha önce geçirdiği travma hikayesi: Var: ( ) (varsa nedir:.....)	Yok:.....	
<u>Yeni geçirilen travmanın:</u>		
Meydana geliş tarihi:.....	Saati:.....	Mevsimi:.....
Travmadan sonra geliş tarihi:.....	Saati:.....	
Nerede ve nasıl meydana geldiği:.....		
Alınan radyograflar: OPT:..... Periapikal:..... Okluzal:..... Bitewing:.....		

### Maloklüzyonlar:

Süt veya Daimi Molar Kapanış İlişkisi	Sınıf 1	Sınıf 2 Div1 / Sınıf 2 Div2	Sınıf 3	
Kanın Dış Kapanış İlişkisi	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	
Açık Kapanış	Anterior	Posterior	Sağ	Sol
Çapraz Kapanış	Anterior	Posterior	Sağ	Sol

### Travmadan etkilenen dişler:

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

### Modifiye Eden Baysal Dental Travma İndeksi:

No of tooth (FDI)	1st Digit Crown Fracture (0 to 5)	2nd Digit Root Fracture (0 to 3)	3rd Digit Luxation Injury (CAPITAL LETTER)	4th Digit Maturity and shape of apex (small letter)	5th Digit Alveolar process Fracture (+ or -)	Soft tissue injury
	0 = Yok	0 = Yok	N = Yok	i = immatür apeks	(+) = alveoler kemik kırığı var	0= Yok 1= Cilt/dudak abrazyonu
	1 = Mine Kırığı	1 = Apikal 1/3 Kök Kırığı	C = Konklüzyon	m = matür apeks	(-) = alveoler kemik kırığı yok	2= Cilt/dudak laserasyonu
	2 = Mine-Dentin Kırığı (Komplike olmayan kron kırığı)	2 = Orta 1/3 Kök Kırığı	S = Sublüksasyon	r = rezorbe apeks (fizyolojik)		3= Cilt/dudak kontüzyonu
	3 = Pulpayı içeren Mine-Dentin Kırığı (Komplike Kron Kırığı)	3 = Servikal 1/3 Kök Kırığı	E = Ekstrüviz Lüksasyon			4= Cilt/dudak avülsiyonu
	4 = Mine-Dentin-Sement Kırığı (Komplike Olmayan Kron-Kök Kırığı)		L = Lateral Lüksasyon			5= İntraoral abrazyon
	5 = Pulpayı İçeren Mine-Dentin-Sement Kırığı (Komplike Kron Kök Kırığı)		I = İntrüziv Lüksasyon			6= İntraoral laserasyon
			A = Avülsiyon			7= İntraoral kontüzyon
						8= İntraoral avülsiyon