



## Evaluation of Epidemiology and Etiology of Dental Injuries Observed in Children [Çocuklarda Görülen Diş Yaralanmalarının Etiyoloji ve Epidemiyolojilerinin Değerlendirilmesi]

Esra Kizilci, Pinar Demir

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Malatya, Turkey

### Abstract

*Traumatic dental injuries(TDI) is an important public health problem because of its frequency, occurrence at a young age and the high cost treatment follow-up procedures reason for continuing forward in the life of the patient's. In scientific literature, TDI frequency has increased in the last 30 years. Knowing the etiological and epidemiological factors of traumatic dental injuries would significantly support physicians in diagnosis and treatment planning. This observational retrospective study aimed to describe the epidemiological characteristics of traumatic dental injuries of children under the age of 15. The results obtained in this study will be useful for the development of the prevention and treatment of this type of injury of the pediatric population.*

**Keywords:** Tooth injuries, epidemiology, etiology, pediatric dentistry

(Rec.Date: Jan 20, 2015

Accept Date: Feb 15, 2015)

---

**Corresponding Author:** Pinar Demir, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Malatya, Turkey

**E-mail:** pinardemir101@hotmail.com

**Phone:** +90 422 3411200-6205



## Evaluation of Epidemiology and Etiology of Dental Injuries Observed in Children [Çocuklarda Görülen Diş Yaralanmalarının Etiyoloji ve Epidemiyolojilerinin Değerlendirilmesi]

**Esra Kizilci, Pinar Demir**

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Malatya, Turkey

### Özet

*Travmatik dental yaralanmalar (TDY); sıklığı, genç yaşlarda meydana gelmesi, hastanın ileriki hayatında tedavi ve takibinin devam etmesi ve bu nedenle maliyetin yüksek olması sebepleriyle önemli bir halk sağlığı problemidir. Son 30 yılda bilimsel literatürdeki TDY sıklığı anlamlı derecede artış göstermiştir. TDY'nin etiyolojik ve epidemiyolojik etkenlerinin bilinmesi hekime tanı ve tedavi planlamasında önemli ölçüde destek olur. Bu çalışmada amaç, 15 yaşın altındaki çocukların TDY'lerinin epidemiyolojik özelliklerini tanımlamaktır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar pediatrik popülasyonun bu tip yaralanmalarında tedavinin ve önleyici tedbirlerin geliştirilmesi için yararlı olacaktır.*

**Anahtar kelimeler:** Tooth injuries, epidemiology, etiology, pediatric dentistry

(Rec.Date: Jan 20, 2015

Accept Date: Feb 15, 2015)

**Corresponding Author:** Pinar Demir, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Malatya, Turkey

**E-mail:** pinardemir101@hotmail.com

**Phone:** +90 422 3411200-6205

## Giriş

Diş yaralanmaları çocukluk ve ergenlik çağının önemli sağlık problemlerinden birisidir [1,2]. Çocuklarda erken diş kayıplarının, diş çürüğünün ve periodontal problemlerin görülme sıklığı koruyucu diş hekimliğinin yaygınlaşmasıyla birlikte azalmasına rağmen, yapılan epidemiyolojik çalışmalar travmatik diş yaralanmalarının(TDY) çocuklarda halen sıklıkla karşılaşılan ve kontrolü sağlanamayan bir problem oluşturduğunu göstermektedir [3-10].

Acil diş tedavi başvurularının en önemli nedenlerinden biri diş yaralanmalarıdır. Yapılan çalışmalar acil diş tedavilerinin %3-80 oranının diş yaralanması sebebiyle olduğunu göstermektedir [11-16]. Bu oran, Amerika' da yapılan araştırmada %27, İngiltere' de %23 ve İsrail' de ise %31 olarak bildirilmiştir [11,12,17].

Çocuğun fiziksel aktivitesinin artması ile dental yaralanma sıklığı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Çocuğun fiziksel büyümeyle kazandığı hareketliliğe karşın koordinasyonunun tam olmaması, denge duyusunun henüz yeterince gelişmemiş olması, vücudunu ve yeteneklerini henüz kavrayamamış olması çocukların daha fazla travmaya maruz kalmalarına sebep olmaktadır [18].

Çocuklarda diş yaralanmalarının renklenme, ağrı, enfeksiyon veya diş kaybı gibi kısa dönem sonuçlarının yanında; daimi dişlerde malformasyon, alveol kemik kaybı, çenelerde gelişim geriliği gibi ciddi ve uzun süreli sonuçları da olabilir. Bu tip yaralanmalarda mevcut fiziksel etkiler teşhis edilse bile, psikolojik ve duygusal etkilerin algılanması ve baş edilmesi oldukça zordur. Çocuklar yetişkinlerden farklı tedavi edilmelidir ve pratikte tedavi şekli çocuğun yaş grubuna göre tamamen değişebilir. Çocuğun normal şartlarda bile çok hızlı değişebilen duygu durumu, travma gibi ciddi bir olaydan sonra daha karmaşık hale gelebilir. Anamnez kaydedilirken çocuğun korku ve endişeyle bazı semptom ve şikayetleri gizleyebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle çocuklarda diş tedavileri daha kanıta dayalı ve dikkatli bir muayene gerektirir. Muayene yaparken travmatik dental yaralanmaların etiyolojik ve epidemiyolojik etkenlerinin bilinmesi hekime tanı ve tedavi planlamasında önemli ölçüde destek olur. Bu retrospektif gözlemsel çalışmada amaç 15 yaşın altındaki çocukların travmatik diş yaralanmalarının etiyolojilerini ve epidemiyolojik özelliklerini tanımlamaktır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar pediatrik popülasyonda bu tip yaralanmada tedavinin ve önleyici tedbirlerin geliştirilmesi için yararlı olacaktır.

## Etiyoloji

### *Oluş Sebebi*

Süt ve daimi diş dizisini ilgilendiren yaralanmaları içeren çalışmalar incelendiğinde etiyolojik faktörler arasında düşmeler ve bisiklet kazaları ilk sırayı almaktadır [1,2,19-21]. Ayrıca spor yaralanmalarının, ev kazalarının, çarpmaların da diş yaralanmalarına sıklıkla sebep olduğu rapor edilmiştir [3,5-7,22-24]. Otomobil kazaları, çocuk koltukları ya da emniyet kemeri kullanılmadığında diş yaralanmaları için önemli bir etiyolojik faktör olmaktadır [4,25,26]. Bir diğer göz önünde bulundurulması gereken diş yaralanması sebebi de ne yazık ki çocuk istismarıdır [26,27].

Collao-Gonzalez ve ark. (2014) en yaygın travma sebebini %53.5 oranıyla düşme ve %28.3 oranıyla ev kazaları olarak bildirmişlerdir [28]. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da %47,6- %84 arasında değişen oranlarda en yaygın travma sebebi düşme olarak rapor edilmiştir [23,29-31].

Farklı yaş gruplarında travma etiyolojisinin incelendiği bir çalışmada okul öncesi çocuklarda (0-6 yaş) yaralanmanın; düşme nedeniyle evde ve gündüz saatlerinde meydana geldiği rapor edilmiştir. Okul çocuklarında ise (7-15 yaş) yaralanma; itme ve çarpma sonucu düşme nedeniyle okul veya spor alanlarında gün içinde meydana gelmektedir [32]. 0-6 yaş grubu hastalar günün çoğunu evde geçirdiklerinden yapabilecekleri aktiviteler sınırlıdır. Bu nedenle düşme kaynaklı travmaların daha yaygın olması beklenen bir sonuçtur. 7-15 yaş grubunda ise okulda ebeveyn kontrolünden çıkmaları çocukların oyun ve sportif aktiviteler sırasında dikkatsiz davranmalarına bu nedenle düşmelerine sebep olmaktadır. Gassner ve arkadaşları yaş grubunu kısıtlamadan 9543 hastada yaptıkları çalışmalarında TDY'lerin etiyolojilerini incelemişler günlük yaşam aktivitelerinin %38, sporun %31 oranında TDY'ye yol açtığını saptamışlardır [33]. Hecova ve arkadaşları sportif aktiviteler sırasında görülen travmaların TDY'de en yaygın sebep olduğunu bildirmişlerdir [34]. Gassner ve Hecova'nın çalışmalarında spor kazalarının düşmeden daha yaygın olarak bulunmasının sebebi yaş grubuyla alakalı olabilir. Yetişkinlerde spor yapan birey sayısı artmakta ve bunu profesyonel olarak devam ettirenler de devreye girdiğinde spor kazalarıyla daha fazla karşılaşmaktadır. Ayrıca yetişkinlerin yapabilecekleri spor aktiviteleri çocuklara göre daha çeşitli, komplike ve tehlikeli olabilmektedir.

### Yaş

1-3 yaş arası çocukların (toddlers) konuşma becerisini kazanması, onlara öğrenme ve ilişki kurma imkânı sağlar. Sosyalleşerek istekleri için çaba sarf ederler ve bağımsızlıklarını test etme isteği duyarlar [35]. Ancak fiziksel yetenekleri bu isteklerini karşılamak için yetersizdir. Yürümeyi yeni öğrendikleri; kas kontrolü ve karar yetisi tam gelişmediği için travma riski artar [36]. 3-6 yaş aralığında, çocukların sinir sistemi gelişimi büyük ölçüde tamamlanır. Ancak dönemin başında çocuğun görme duyumu ve ince motor becerilerini geliştiren kasları tam olarak gelişmemiştir. Bu nedenle 3 yaş çocukları el-göz koordinasyonu gerektiren etkinliklerde zorlanırlar ve çarpmalar, vurmalar, kayma sonucu düşmeler sonucunda dental yaralanmalar görülebilir. Kas gelişimi büyük oranda tamamlandığından 5 yaş döneminde çocuğun hareketlerinin sayısında ve niteliğinde bir artma gözlenir. Çocuk, kendi bedeninin hareket becerisini anlamak ve bunu denemek için çaba gösterir. 5 yaş itibarıyla erkeklerin üçte biri kızların ise dörtte biri TDY' ye maruz kalmışlardır [37].

7-10 yaş arası okul çağı dönemde ise sosyalleşme, çocuğun kendi vücudunu - yeteneklerini tanıması ve bireysel sportif aktivitelerin artışı ile travma prevalansı tekrar artış göstermektedir [1, 19, 38-40]. Çocuklar yedi yaşından on yaşına kadar olgunlaşmış olan temel becerilerini birleştirerek sporla ilgili beceriler de kullanma başlar. Kuvvet, dayanıklılık, hız, denge gibi özelliklerin gelişmesiyle performans artar. Çocuklar, hareket becerilerini öğrenmeye ve yarışmaya çok isteklidirler. Kontrolsüz ve önlem alınmadan yapılan sportif aktiviteler sonucunda dental yaralanmalar da kaçınılmaz olmaktadır. Uzun dönemli çalışmalar, bir yıl içindeki dental travma insidansı toplumun her yaş grubunda %0.4 iken; okul çocuklarında bu oranın %1.3 ile %4 arasında olduğunu göstermektedir [36]. 0-13 yaş grubu değerlendirildiğinde de aynı şekilde 7-10 yaş arası çocuklarda TDY insidansı en yüksek bulunmuştur[1,19,38-40].

### Cinsiyet

Yaş grubunun gerektirdiği ilgi alanları ve toplumun yönlendirmeleri farklılık gösterse de, fiziksel ve mental gelişim cinsiyetler arasında aktivitelerde benzerlik sağlar. Çocuklar hayatın ilk yıllarında cinsiyet ayrımı olmaksızın temel motor hareketler ve basit oyunlarla büyür, zamanla cinsiyetin getirdiği farklılıklarla tanışır. Toplumumuzda erkek çocuklar, yarışmalı ve güç gerektiren aktivitelere daha fazla ilgi duyarlar. Kız çocukları ise daha çok sosyal ve

emosyonel aktivitelere yatkındır. Yapılan çalışmalarda süt dentisyonda travmatik diş yaralanmalarının görülme sıklığında erkekler ve kızlar arasında belirgin fark olmadığı ancak daimi dentisyonda genellikle erkek çocukların kızlara oranla travmaya daha yatkın olduğu rapor edilmiştir [2,5,7,22]. Bunun sebebi 0-6 yaş çocukların evde kardeşler arasında cinsiyet ayrımı olmaksızın birlikte ve benzer oyunlara katılması, daimi dentisyonun başladığı okul çağında ise kalabalık sosyal gruplar içerisinde cinsiyete göre roller üstlenerek farklı aktivitelere yönelmesinden kaynaklı olabilir. Erkek çocukların sportif faaliyetlere katılımının kızlara göre daha fazla olması ve dopamin-epinefrin seviyelerinin daha yüksek olması da TDY insidansının erkeklerde fazla çıkmasına sebep olabilir [41,42]. Bazı çalışmalarda belirtilen cinsiyetler arasında fark olduğu, ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı [3,24] sonucunun da çalışmaya katılan yaş grubunun ortalamasının düşük olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

### ***Çenelerin Ve Dişlerin Travma Sıklığına Etkisi***

Dişsel yaralanmalar incelendiğinde üst çene alt çeneye göre daha fazla risk altındadır ve sonucun bu şekilde çıkmasında en önemli etken üst çenenin alt çeneyi oklüzyonda ve istirahat pozisyonunda çevrelemesi ve darbelere karşı koruyucu etki göstermesidir [43]. Sınıf II divizyon I iskeletsel kapanış ilişkileri olan, ağız solunumu yapan ve yoğun üst solunum yolu rahatsızlıkları olan çocuklar travma açısından risk taşımaktadır [4,25,26,44]. Ayrıca 3-6 mm arası overjete sahip çocuklar 0-3 mm arasına göre 2 kat, 6 mm'den fazla overjeti olanlar ise 3 kat daha yüksek risk içermektedirler [1,45]. Bu grup hastaların üst dişlerinin yüze göre daha önde konumlanmasıyla yüze gelen darbe ilk olarak dişlere temas etmektedir. Ayrıca overjetin fazla olması nedeniyle dudaklar üst dişleri tam olarak örtmemekte ve dişler korunmasız ve desteksiz kalmaktadır. Bu nedenle yüksek risk grubunda yer almaları beklenen bir bulgudur.

Hem süt hem daimi dişlenmede görülen travmatik diş yaralanmalarından en fazla üst orta kesici dişler etkilenmektedir [20,31,46-48]. Molar dişler nadiren travma nedeniyle yaralanırlar ve çoğunlukla yaralanmaların nedeni indirekt olarak gelen kuvvettir [4,25-27,44]. Genellikle alt çenenin sertçe üst çeneye doğru kapanmasına neden olan çene ucunun altına gelen darbe molar dişlerde ve kondilde yaralanmalara sebep olabilir [26,27].

**Tıbbi Durum**

Epilepsi gibi nöbet geçirmeye neden olacak bir hastalığa sahip çocuklar aniden gelişen bu nöbetler esnasında düşme ve çarpmalar neticesinde dental yaralanmaya maruz kalabilirler [26,44]. 437 hastayı içeren bir çalışmada bu tip hastaların %52' sinin travmatik dental yaralanmadan yakındığı tespit edilmiştir [49]. Ayrıca, dikkat dağınıklığı/hiperaktivite ile TDY arasında pozitif bir ilişki bulunduğu rapor edilmiştir [50,51]. Leigh hastalığı ve Lesch-Nyha sendromu olan çocuklarda; kendi kendine zarar verme durumlarında da TDY görülebilir. Acının hissedilmediği bu özel durumlarda; dil, yanak, dudaklar gibi yumuşak dokular ısırılabilir, yabancı cisimlerle dişlere zarar verilebilir. Süt dentisyon tamamlandığında genellikle travmanın şiddeti de artar [52,53]. Mental retardasyonu olan çocukların koordinasyona dayanan kompleks hareketleri yapamadıklarından ve kendi kendine zarar verme eğiliminde olduklarından düşme ve çarpma sonucu dental yaralanmalara normal çocuklara göre daha sık maruz kalırlar [54, 55]. Multipl skleroz ve serebral palsy gibi hastalıklarda da kas koordinasyonu bozulduğundan travmaya yatkınlık söz konusudur [56]. Bu hastalarda travmatik yaralanmaların daha fazla olması diğer çocuklara göre düşme veya kaza geçirme ihtimallerinin daha yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir.

**Mevsim**

Birçok yazar dental travma sıklığının yaz mevsiminde kışa göre artış gösterdiğini bildirmiştir [20,40,47]. Perez yapmış olduğu çalışmada travma vakalarının %50' sinin Mayıs ve Eylül aylarında geldiğini bildirmiştir [57]. Gonzalez, 2014 yılında yayınlanan 7,617 hastayla yaptığı çalışmasında bahar ve güz dönemlerinde TDY sıklığında artış olduğunu bildirmiştir [28]. Eyüboğlu ve arkadaşları (2009) ise daimi diş yaralanmalarının en sık eylül ve mart aylarında gerçekleştiğini, süt dişi yaralanmalarının ise haziran ayında daha sık olduğunu rapor etmişlerdir [29]. TDY' lerin kış mevsiminde az görülmesinin sebebi kuzey yarım kürede bu mevsimde çocukların soğuk hava koşulları nedeniyle vakitlerinin çoğunu evde geçirmeleri olabilir. Bahar mevsiminin gelmesiyle havaların ısınmasının, çocukların dışarıda geçirdikleri zamanın ve fiziksel aktivitelerinin artmasının TDY insidansını yükseltmesi muhtemeldir.

### **Epidemiyoloji**

TDY, maruz kalan bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal hayatlarını olumsuz yönde etkileyerek hayat kalitelerinin düşürebilmektedir [58]. 12-14 yaş çocuklar üzerinde yapılan son çalışmalar mine-dentin kırığı olan daimi dişlerin tedavi edildiğinde bile, travmanın günlük yaşam üzerindeki etkisinin elimine edilemediğini göstermektedir [58,59]. Bir çalışmada tedavi edilmemiş TDY hikayesi olan çocukların hayat kalitesinin, TDY hikayesi olmayan çocuklara göre 20 kat daha düşük olduğu rapor edilmiştir[58]. Başka bir çalışmada da tedavi edilmiş mine-dentin kırığı olan ergenlik dönemindeki çocukların azalan yaşam kalitesinden muzdarip olduklarını belirtmiştir [59].

Pek çok ülkede TDY prevalansı incelenmiş ve genel olarak değerlerin yüksek olduğu rapor edilmiştir [36,60]. Araştırmalarda TDY'lerin %71-92' sinin 19 yaşından önce, %18' inin de okul çağından önce gerçekleştiği belirtilmiştir [32,60,61]. Yapılan çalışmaların çoğu 0-15 yaş aralığını bir arada değerlendirdiğinden, yaş gruplarına özelleştirdiğimizde prevalans kıyaslaması yapmak zordur. Literatürdeki bazı çalışmalarda 5 yaş çocuklarının üçte biri genellikle diş lüksasyonu olmak üzere süt dişi yaralanmasından zarar gördükleri belirtilmiştir [4,25,36]. 12 yaş çocuklarında ise tipik yaralanma komplike olmayan kron kırığıdır [25,36]. Yapılan çalışmalarda daimi dişlerde görülen travmatik yaralanmaların arasında kron kırıkları %26-%90' arasında değişen oranlarda rapor edilmiştir [3,6,22-24,62,36,49]. Ülkemizde de bu oran %50.6-%69.5 arasında değişiklik göstermektedir, ayrıca en sık karşılaşılan dental travma tipi de komplike olmayan kron kırıklarıdır [3,7,47,63].

Rocha ve Cardoso kron kırıkları ile lüksasyon yaralanmalarının görülme sıklığının (%51,5-%48,5) birbirine yakın olduğunu belirtmişlerdir [64]. Avşar ise kron kırıkları ile lüksasyon yaralanmaları arasındaki farkın 7-10 yaş grubundaki çocuklarda 11-14 yaş grubundaki çocuklara göre daha az olduğunu saptamıştır. Birçok epidemiyolojik çalışmada komplike olmayan kron kırığının her iki yaş grubunda da en sık rastlanan TDY tipi olduğu görülmüştür [6,22-24,62,49].

Komplike kron kırıklarına ise %5.5-14.5 oranlarıyla komplike olmayan kron kırıklarına göre daha az rastlanmaktadır [3,21,29]. 2014 yılında yapılan bir derlemede komplike kron kırıklarının tüm kron kırıkları arasında süt dişlerinde %2.7-14.7 ve daimi dişlerde de %5-8 oranında görüldüğü belirtilmiştir [65].

Daimi dişlerde görülen travmatik yaralanmalar içerisinde kök kırıklarının görülme oranı ise %0.5 ile %7 arasında değişen oranlarda rapor edilmiştir. Bu oranın az olmasındaki etkenlerden birisi ailelerin dişin zarar görmediğini, sadece sallandığını düşünüp diş hekimine başvurmaması olabilir. Ayrıca kök kırığının teşhisi farklı açılardan radyografi çekimini gerektirir, bunu göz ardı edilip teşhisinin koyulamaması da bir etken olabilir. Kron-kök kırıkları ise süt dişlerinde %2-2.5 ve daimi dişlerde %0.5-5 oranı ile en az rastlanan dental travma tipidir [34,37,65,66].

7-11 yaşlarındaki çocuklarda daimi anterior diş yaralanmalarının yaklaşık % 0.5-16 'sı avülsiyon ile sonuçlanmaktadır[49, 67, 68]. Avülsiyon en ciddi TDY tipi olup, daimi dişlerde tedavisi en zor ve prognozu en zayıf diş yaralanmasıdır.

Süt dentisyonu ilgilendiren travmaların yıllık insidansı 2-3 yaşında çocuk kendi başına hareket etmeye ve motor koordinasyonu gelişmeye başladığında artış göstermektedir [1,25,36]. Daimi dentisyonda, erkek çocuklarında 9-10 yaşlarında özellikle şiddet içeren oyun ve sportif aktivitelerin arttığı dönemde insidansta artış görülmektedir [1,19,36,38,69]. Ayrıca daha önce TDY hikâyesi bulunan çocukların, daha önce travmaya maruz kalmamış çocuklara göre yeni bir travmaya uğrama risklerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir [70,71]. Ravn ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TDY şikâyetiyle gelen çocukların %25-30' u birden fazla kez travmaya maruz kaldığı gösterilmiştir [69].

### **Sonuç**

Travmatik dental yaralanmalar; sıklığı, genç yaşlarda meydana gelmesi, hastanın ileriki hayatında tedavi ve takibinin devam etmesi ve bu nedenle maliyetin yüksek olması sebepleriyle önemli bir halk sağlığı problemidir. Dental travma oluşumunun çocuklarda en aza indirgenmesi için öğretmenler, aileler ve çocuklar TDY ile ilgili olası tehlikeler ve acil tedaviler konusunda bilgilendirilmelidir. TDY açısından risk taşıyan spor dallarında koruyucu ekipman ve apereylerin zorunlu kullanımı konusunda antrenörlere, öğretmenlere ve sporculara yönelik eğitim programları teşvik edilmelidir. Travma gerçekleştiğinde olay yerinde yapılması gereken acil müdahaleler anlatılmalı, en kısa sürede diş hekimine başvurmanın önemi vurgulanmalıdır.

**Kaynaklar**

1. Kuşcu ÖÖ, Sandallı N, Çağlar E. Çocuklarda Diş Travmaları. Yeditepe Diş Hekimliği Dergisi. 2011;3(2):6-14.
2. Cameron A, Widmer A, Gregory P, Abbott P. Trauma management. In: Widmer A, Cameron A, eds, Handbook of Pediatric Dentistry. London: Mosby. 1998;95-113.
3. Altay N, Güngör H. A retrospective study of dentoalveolar injuries of children in Ankara, Turkey. Dental Traumatology. 2001;1(17):201-4.
4. Andreasen FM, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. Int J Oral Surg. 1972;1(23):5-9.
5. Borssen E, Holm AK. Traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-old in northern Sweden. Endod Dent Traumatol. 1997;13(6):276-80.
6. Caldas AF, Burgos MA. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. Dent Traumatol. 2001;17(6):250-3.
7. Çalışkan MK, Türkün M. Clinical investigation of traumatic injuries of permanent incisors in İzmir, Turkey Endod Dent Traumatol. 1995;11(5):210-3.
8. Gabris K, Tarjan I, Rozsa N. Dental trauma in children presenting for treatment at the Department of Dentistry for Children and Orthodontics, Budapest. Dent Traumatol. 2001;17(3):103-8.
9. Liew VP, Daly CG. Anterior dental trauma treated after-hours in Newcastle, Australia. Community Dent Oral Epidemiol. 1986;14(6):362-6.
10. Oulis CJ, Berdouses ED. Dental injuries of permanent teeth treated in a private practice in Athens. Endod Dent Traumatol. 1996;15(2):117-23.
11. Agostini FG, Flaitz CM, Hicks MJ. Dental emergencies in a university-based pediatric dentistry postgraduate outpatient clinic: a retrospective study. ASDC J Dent Child. 2001;68(5-6):316-21, 300-1.
12. Fleming P, Gregg TA, Saunders ID. Analysis of an emergency dental service provided at a children's hospital. Int J Paediatr Dent. 1991;1(1):25-30.
13. Lombardi S, Sheller B, Williams BJ. Diagnosis and treatment of dental trauma in a children's hospital. Pediatr Dent. 1998;20(2):112-20.
14. Quinby DJ, Sheller B, Williams BJ, Grembowski D. Parent satisfaction with emergency dental treatment at a children's hospital. J Dent Child (Chic). 2004;71(1):17-23.
15. Sheller B, Williams BJ, Lombardi SM. Diagnosis and treatment of dental caries-related emergencies in a children's hospital. Pediatr Dent. 1997;19(8):470-5.
16. Von Kaenel D, Vitangeli D, Casamassimo PS, Wilson S, Preisch J. Social factors associated with pediatric emergency department visits for caries-related dental pain. Pediatr Dent. 2001;23(1):56-60.

17. Al-Jundi SH. Dental emergencies presenting to a dental teaching hospital due to complications from traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2002;18(4):181-5.
18. Wilson CFG. Management of trauma to primary and developing teeth. *Dent Clin North Am.* 1995;39(1):133-67.
19. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MT. Traumatic Dental Injuries. A Manual. Oxford: Blackwell/Munksgaard Publishing Company, Copenhagen, 2003;8-71.
20. Kargül B, Çağlar E., Tanboğa I. Dental trauma in Turkish children, Istanbul. *Dent Traumatol.* 2003;19(2):72-5.
21. Sandalli N, Cildir S, Guler N. Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University during the last 3 years. *Dent Traumatol.* 2005;21(4):188-94.
22. Avşar A. 7-14 yaş grubu çocuklarda görülen travmatik yaralanmaların incelenmesi. *CÜ Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.* 2002;5(2):117-20.
23. Marcenes W, al Beiruti N, Tayfour D, Issa S. Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9–12-year old school children in Damascus, Syria. *Endod Dent Traumatol.* 1999;15(3):117-23.
24. Schatz JP, Joho JP. A retrospective study of dento-alveolar injuries. *Endod Dent Traumatol.* 1994;10(1):11-4.
25. Glendor U. On dental trauma in children and adolescents. Incidence, risk, treatment, time and costs. *Swed Dent J Suppl.* 2000;140:1-52.
26. Sivakumar N, Muthu MS. Traumatic injuries of teeth and supporting structures. In: Sivakumar N, Muthu MS, eds, *Pediatric Dentistry Principles and Practice.* Delhi: Elsevier, 2012;305.
27. McTigue D, Holan G. Dental Travmaya giriş: süt dişlenmede travmatik yaralanmaların tedavisi. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tigue DJ, Fields HW, Nowak AJ, eds, *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence.* Ankara: Atlas, 2009;236-56.
28. Collao-González C, Carrasko-Labra A, Sung-Hsieh HH, Cortés-Araya J. Epidemiology of pediatric facial trauma in Chile:A retrospective study of 7,617 cases in 3 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014;19(2):99-105.
29. Eyuboglu O, Yılmaz Y, Zehir C, Sahin H. A 6-year investigation into types of dental trauma treated in a paediatric dentistry clinic in Eastern Anatolia Region, Turkey. *Dent Traumatol.* 2009;25(1):110-4.
30. Atabek D, Alaçam A, Aydintug I, Konakoglu G. A retrospective study of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2014;30(2):154-61.
31. Kirzioglu Z, Ozay ES, Karayilmaz H. Traumatic injuries of the permanent incisors in children in southern Turkey: a retrospective study. *Dent Traumatol.* 2005;21(1):20-25.
32. Eilert-Petersson E, Andersson L, Sörensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. An epidemiological study during one year in a Swedish country. *Swed Dent J.* 1997;21(1-2):55-86.

33. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21 067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg.* 2003;31(1):51-61.
34. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2010;26(6):466-75.
35. Berg JH, Pinkham JR. Değişimin dinamikleri. In: Pinkham JR, Casamassimo P, Mc Tighe DJ, Fields HW, Nowak AJ, eds, *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence.* Ankara: Atlas, 2009;198.
36. Glendor U, Marcenes W, Andreasen JO. Classification, epidemiology and etiology. In: Andreasen F, Andreasen JO, Andersson L, eds, *Textbook And Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth.* Oxford: Blackwell, 2007;217-54.
37. Andreasen JO, Andreasen F. Classification, etiology and epidemiology. In: Andreasen F, Andreasen JO, eds, *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth.* St. Louis: Mosby, 1994;151-76.
38. Andreasen J, Jacobsen I. Traumatic injuries: examination, diagnosis, and immediate care. In: Koch G, Poulsen S, eds, *Pediatric Dentistry-a Clinical Approach.* West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2009;285.
39. Caglar E, Kuvvetli SS, Sandalli N. Safety for children of play equipment and surfaces in playgrounds regarding dental trauma. *JOHDMBSC.* 2010;9:63-8.
40. Caglar E, Ferreira L, Kargul B. Dental trauma management knowledge among a group of teachers in two south European cities. *Dent Traumatol.* 2005;21(5):258-62.
41. Lombardi SSM, Sheller B, Williams BJ. Diagnosis and treatment of dental trauma in a children's hospital. *Pediatr Dent.* 1998; 20(2):112-20.
42. Vanderas AP, Papagiannoulis L. Urinary catecholamine level sand dentofacial injuries in children. *Endod Dent Traumatol.* 1997;13(5): 238-44.
43. Gutmann JL, Gutmann MS. Cause, incidence, and prevention of trauma to teeth. *Dent Clin North Am.* 1995;39(1):1-13.
44. Turkistani J, Hanno A. Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2011;27(1):46-54.
45. Hall RK. *Pediatric orofacial medicine and pathology.* Chapman & Hall Inc, London, 1994.
46. Traebert J, Peres MA, Blank V, Boell RS, Pietruza JA. Prevalence of traumatic dental injury and associated factors among 12-year-old school children in Florianopolis, Brazil. *Dent Traumatol.* 2003;19(1):15-8.
47. Saroglu I, Sönmez H. The prevalence of traumatic injuries treated in the pedodontic clinic of Ankara University, Turkey, during 18 months. *Dent Traumatol.* 2002;18(6):299-303.
48. Hargreaves JA, Matejka J, Cleaton-Jones PE, Williams S. Anterior tooth trauma in eleven-year-old South African children. *J Dent Child.* 1995;62(5):353-5.
49. Andreasen JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries A clinical study of 1,298 cases. *Scand J Dent Res.* 1970;78(4):329-42.

50. Katz-Sagi H, Redlich M, Brinsky-Rapoport T, Matot I, Ram D. Increased dental trauma in children with attention deficit hyperactivity disorder treated with methylphenidate--a pilot study. *J Clin Pediatr Dent.* 2010;34(4):287-9.
51. Sabuncuoglu O, Taser H, Berkem M. Relationship between traumatic dental injuries and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: proposal of an explanatory model. *Dent Traumatol.* 2005;21(5):249-53.
52. Lee JH, Berkowitz R, Choi BJ. Oral self-mutilation in the Lesch-Nyhan syndrome. *ASDC J Dent Child.* 2002;69(1):66-9.
53. Rashid N, Yusuf H. Oral self-mutilation by a 17-month-old child with Lesch-Nyhan syndrome. *Int J Paediatr Dent.* 1997;7(2):115-7.
54. Erdem AP, Yaman E, Sepet E, Aytepe Z. Zihinsel engelli çocuklarda davranış yönetimi ve tedavi yaklaşımları. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2012;46(2):66-73.
55. Kömerik N, Kırzıoğlu Z, Efeoğlu CG. Zihinsel engele sahip bireylerde ağız sağlığı. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* 2012;22(1):96-104.
56. Holan G, Peretz B, Efrat J, Shapira Y. Traumatic injuries to the teeth in young individuals with cerebral palsy. *Dent Traumatol.* 2005;21(2):65-9.
57. Perez R, Berkowitz R, McIlveen L, Forrester D. Dental trauma in children: a survey. *Endod Dent Traumatol.* 1991;7(5):212-3.
58. Cortes MIS, Marcenes W, Sheiham A. Impact of traumatic injuries to the permanent teeth on the oral health-related quality of life in 12-14-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30(3):193-8.
59. Ramos-Jorge ML, Bosco V, Peres MA, Nunes ACGP. The impact of treatment of dental trauma on the quality of life of adolescents - a case-control study in southern Brazil. *Dent Traumatol.* 2007;23(2):114-9.
60. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries –a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol.* 2008;24(6):603-11.
61. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J.* 1996;20(1-2):15-28.
62. 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.
63. Vahdettin L. Ortodontide dental travma. *EÜ Diş Hek Fak Derg.* 2012;33(2):50-5.
64. Rocha MJC, Cardoso M. Traumatized permanent teeth in Brazilian children assisted at the Federal University of Santa Catarina, Brazil. *Dent Traumatol.* 2001;17(6):245-9.
65. Zerfowski M, Bremerich A. Facialtrauma in children and adolescents. *Clin Oral Invest.* 1998;2(3):120-4.
66. Güngör HC. Management of crown-related fractures in children: an update review. *Dent Traumatol.* 2014;30(2):88-99.

67. Andersson L, Andreasen J, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, Kenny DJ, Sigurdsson A, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Tsukiboshi M; International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2012;28(2):88-96.
68. Andreasen JO, Andreasen F. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds, *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2007;444-88.
69. Ravn JJ. Dental injuries in Copenhagen schoolchildren, school years 1967–1972. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1974;2(5):231-45.
70. Sigurdsson A. Evidence-based review of prevention of dental injuries. *J Endod.* 2013;39(3 Suppl):S88-93.
71. Glendor U, Kaucheki B, Halling A. Risk evaluation and type of treatment of multiple dental trauma episodes to permanent teeth. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16(5):205-10.