



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PEDODONTİ ANA BİLİM DALI**

**BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLARI DENTAL GELİŞİMLERİNİN
EKTOPİK ERÜPSİYON ÜZERİNE ETKİSİNİN RADYOGRAFİK
OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Doktora Tezi

Mehran MOGHBEL

Danışman
Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ

SAMSUN
2023

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PEDODONTİ ANA BİLİM DALI**



**BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLARI DENTAL GELİŞİMLERİNİN
EKTOPİK ERÜPSİYON ÜZERİNE ETKİSİNİN RADYOGRAFİK
OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Doktora Tezi

Mehran MOGHBEL

Danışman
Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ

SAMSUN
2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Mehran MOGHBEL tarafından **Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ** danışmanlığında hazırlanan “**BİRİNCİ BÜYÜK AZI DİŞLERİN DENTAL GELİŞİMLERİNİN EKTOPIK ERÜPSİYON ÜZERİNE ETKİSİNİN RADYOGRAFİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 06/07/2023 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Aysun AVŞAR Ondokuz Mayıs Üniversitesi Pedodonti Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Emine Şen TUNÇ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Pedodonti Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Ayşe Pınar SUMER Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ağız Diş Ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Ayça Tuba ULUSOY Biruni Üniversitesi Pedodonti Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Ayşe Işıl ORHAN Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Pedodonti Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Pedodonti Anabilim Dalı Akademik Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Doktora tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☒

Hayır ☐

05 /06/ 2023
Mehran MOGHBEL

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLARI DENTAL GELİŞİMLERİNİN EKTOPIK ERÜPSİYON ÜZERİNE ETKİSİNİN RADYOĞRAFİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 25/05/2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 18

Tek kaynak oranı : % 3 çıkmıştır.

05 /06 / 2023
Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ

ÖZET

BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLARI DENTAL GELİŞİMLERİNİN EKTOPIK ERÜPSİYON ÜZERİNE ETKİSİNİN RADYOGRAFİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehran MOGHBEL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
PEDODONTİ ANA BİLİM DALI
Doktora, Haziran/2023
Danışman: Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ

Amaç: Daimi birinci molar (DBM) dişlerin ektojik erüpsiyonu ile bu dişlerin diş gelişim düzeyi arasındaki ilişkinin radyografik olarak değerlendirilmesidir.

Yöntem: Çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran 5-9 yaş arası toplam 15.332 çocuk hastanın (6116 kız, 9216 erkek) panoramik radyografi değerlendirildi. Ektojik sürme olgularında en sık hangi dişlerin ektojik olarak sürdüğü, hangi cinsiyet ve yaşta daha sık görüldüğü, simetrik dağılım sergileyip sergilemediği, ektojik sürmenin şiddeti değerlendirildi. Asimetrik ektojik sürme vakalarında, hem ektojik sürmüş, hem de normal sürmüş dişlerde DBM'lerinin diş gelişim aşamaları Nolla yöntemine göre karşılaştırıldı. Ayrıca alt çenedeki ektojik erüpsiyon olgularında diş gelişimi Cameriere metodu ile de karşılaştırmalı olarak değerlendirildi. Verilerin istatistiksel analizinde ki-kare testi ve t-testi kullanıldı.

Bulgular: Toplam 315 olguda ektojik erüpsiyon tespit edildi ve DBM'lerde ektojik erüpsiyon görülme sıklığı %2,05 olarak hesaplandı. Ektojik erüpsiyon olgularının %54,8'i erkek ve %45,2'si kız olarak belirlendi ve cinsiyete göre fark gözlenmedi ($p>0,05$). Bu olgularda toplam 429 DBM'nin ektojik erüpsiyonda sürdüğü gözlemlendi. Ektojik erüpsiyondaki DBM'lerden 370 tanesi üst çenede (83,0%) ve 59 (17%) tanesi alt çenede yer almaktaydı ve çeneler arasındaki dağılımın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$). Diş gelişimi değerlendirildiğinde, toplam 205 adet DBM'nin asimetrik olarak ektojik erüpsiyon sergilediği, etkilenen ve etkilenmeyen yarım çenelerde en fazla görülen diş gelişim skorunun Nolla 7 olduğu belirlendi. Ektojik erüpsiyon bölgesindeki DBM'lerin diş gelişim skor dağılımlarının karşılaştırılan dişlerden farklı olduğu belirlendi ($p<0,05$). Ayrıca alt çenedeki DBM'lerin Cameriere ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ektojik erüpsiyondaki DBM'lerin ölçüm değerlerinin etkilenmeyen tarafa göre daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Sonuç: Ektojik erüpsiyondaki DBM'lerin diş gelişimlerinin etkilenmeyen taraftaki karşıt dişlerden daha geride olduğu gözlemlendi. Diş gelişimi geri olan DBM'lerin ektojik olarak sürebileceği ya da ektojik erüpsiyonunun diş gelişiminde gecikmeye yol açabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Daimi birinci molar, Diş gelişimi, Ektojik sürme

ABSTRACT

RADIOGRAPHIC EVALUATION OF THE EFFECT OF DENTAL DEVELOPMENT OF PERMANENT FIRST MOLARS ON ECTOPIC ERUPTION

Mehran MOGHBEL

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Pedodontics

Ph.D., June/2023

Supervisor: Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ

Aim: To radiographically evaluate the relationship between ectopic eruption of permanent first molars and the level of tooth development of these teeth radiographically.

Methods: In the present study a total of panoramic radiographs of 15.332 patients (6116 females, 9216 males) aged from 5 to 9 years old who attended Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry was evaluated. In cases of ectopic eruption, which teeth erupted ectopically most frequently, in which gender and age it was more common, whether it exhibited symmetrical distribution, and the severity of ectopic eruption were recorded. In asymmetric ectopic eruption cases tooth development stages of both ectopically erupted and normally erupted teeth were compared according to the Nolla method. In addition, tooth development in cases of ectopic eruption in the mandible was also evaluated comparatively with the Cameriere method. Chi-square test and t-tests were used in the statistical analysis of the data.

Results: A total of 315 cases were diagnosed with ectopic eruption, and frequency of ectopic eruption was calculated as 2,05%. Of these 54.8% of ectopic eruption cases are belong to male and 45.2% are female The difference between genders was not statistically significant ($p>0,05$). A total of 429 ectopic PFMs were detected and 83% (370) of them were located in maxilla and 17% (59) of them were in the mandible. The difference between the jaws was statistically significant ($p<0,05$). When dental development was evaluated, it was determined that a total of 205 PFMs exhibited asymmetric ectopic eruption, and the most common development score according to the Nolla method is 7 for affected and unaffected teeth. The tooth development score distributions of the DBMs in the ectopic eruption area were found to be different from the compared teeth ($p<0,05$). In addition, when the Cameriere measurement results of the PFMs in the mandible were compared, it was determined that the measurement values of the PFMs in the ectopic eruption were higher than the unaffected side ($p<0,05$).

Conclusion: It was observed that the tooth development of DBMs with ectopic eruption was delayed the opposing teeth on the unaffected side. It was thought that DBMs with delayed tooth development may erupt ectopically or ectopic eruption may lead to delayed tooth development.

Key Words: Dental development, Ectopic eruption, Permanent first molar

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca bana her konuda yol gösteren, bilgi ve deneyimlerini paylaştan, her zaman sevgi ve desteğini hissettiğim danışman hocam Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ'a,

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda görev yapan değerli hocalarım, Prof.Dr. Aysun AVŞAR'a, Prof.Dr. Ayça Tuba ULUSOY'a, Doç. Dr. Bilal ÖZMEN'e,

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı'nda görev yapan Prof.Dr. Soner ÇANKAYA'a

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda görev yapan beraber çalıştığım ve desteğini esirgemeyen asistan arkadaşlarıma,

Sadece varlıklarıyla bile her zaman yanımda hissettiğim ve zor zamanlarımı kolaylaştıran tüm dostlarıma,

Tüm hayatım boyunca sonsuz sevgi, özveri ve hoşgörülerini ile her zaman yanımda olan, maddi-manevi destekleriyle bugünlere gelmemi sağlayan sevgili annem Mina HABİBİ'e, babam Behrouz MOGHBEL'e ve abim Mehrdad Moghbel'e teşekkür ederim.

Mehran MOGHBEL

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	HATA! YER İŞARETİ
TANIMLANMAMIŞ.	
2. GENEL BİLGİLER.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
2.1. Dişlerin Gelişimi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.2. Diş Sürmesi.....	4
2.2.1. Diş Sürmesini Etkileyen Faktörler	6
2.3. Dental Anomalileri.....	7
2.3.1. Sürme Anomalileri.....	7
2.3.2. Ektopik Erüpsiyon.....	8
2.3.3. Üst Daimi Birinci Molar Ektopik Erüpsiyonun Etiyolojisi	8
2.3.4. Ektopik Erüpsiyonun Tanı ve Sınıflandırılması.....	9
2.3.5. Ektopik Erüpsiyonda Tedavi Yaklaşımı.....	9
2.4. Diş Yaşı Belirlenmesi.....	10
2.5. Araştırmanın Amacı.....	12
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Hasta Kayıtlarının Toplanması.....	13
3.1.1. Radyografilerin Değerlendirilmesi.....	13
3.1.2. Diş Gelişiminin Değerlendirilmesi	14
3.1.3. Süt İkinci Molar Dişin Distal Kök Rezorpsiyon Sınıflaması	15
3.2. İstatistiksel Analiz.....	16
4. BULGULAR.....	17
4.1. Ektopik Erüpsiyonların Dağılımına Yönelik Bulgular.....	17
4.2. Süt Dişi Rezorpsiyonuna Yönelik Bulgular	20
4.3. Diş Gelişimini Değerlendirmeye Yönelik Bulgular.....	23
4.3.1. Tüm Asimetrik Ektopik Erüpsiyon Olgularının Nolla Yöntemine Göre Diş Gelişim Bulguları.....	23
4.3.2. Mandibular Diş Gelişimini Değerlendirmeye Yönelik Bulgular.....	24
4.4. Araştırmacının İç Tutarlılığı	27
5. TARTIŞMA.....	28
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	36
KAYNAKÇA.....	37
EKLER.....	43
ÖZGEÇMİŞ.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR

±	: Artı Eksi İşareti
>	: Büyüktür İşareti
=	: Eşittir
<	: Küçüktür İşareti
%	: Yüzde İşareti
aa	: Apex Açıklığı
bkz.	: Bakınız
BT	: Bilgisayar Tomografi
DBM	: Daimi Birinci Molar
du	: Diş Uzunluğu
EED	: Ektopik Erüpsiyondaki Diş
P	: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Diş gelişim değerlendirme amaçlı kullanılan Nolla yöntemi.....	14
Şekil 3.2. Diş gelişimini değerlendirmede kullanılan Cameriere yöntemi.....	15
Şekil 3.3. Ektopik erüpsiyon sonrası süt dişi kök rezorpsiyon sınıflaması.....	16
Şekil 4.1. Sağ üst yarım çenede ektopik erüpsiyon gözlenen olgu.....	19
Şekil 4.2. Alt çenede simetrik ektopik erüpsiyon gözlenen olgu	19
Şekil 4.3. Her ikiçenede ektopik erüpsiyon gözlenen olgu.....	19
Şekil 4.4. Barberia-Leache sınıf II olgu görüntüsü.....	22
Şekil 4.5. Barberia-Leache sınıf III olgu görüntüsü.....	22
Şekil 4.6. Barberia-Leache sınıf VI olgu görüntüsü.....	22
Şekil 4.7. Nolla sınıflamasına göre diş gelişimi geride olan bir asimetric ektopik erüpsiyon olgusu.....	24
Şekil 4.8. Cameriere skorlamasına göre diş gelişimi geride olan bir ektopik erüpsiyon olgusu.....	26

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Üst daimi birinci molar dişin ektopik erüpsiyonunu değerlendiren çalışmalar..	8
Tablo 2.2. Erişkin olmayan bireylerde dental yaş belirleme yöntemleri.....	11
Tablo 4.1. Ektopik erüpsiyon olgularının yaş ve cinsiyete göre dağılımı.....	17
Tablo 4.2. Ektopik erüpsiyon olgularının çenelere göre dağılımı.....	18
Tablo 4.3. Ektopik erüpsiyondaki DBM'lerin cinsiyete göre dağılımı.....	18
Tablo 4.4. Ektopik erüpsiyondaki DBM'lerin yaşa göre dağılımı.....	20
Tablo 4.5. Ektopik erüpsiyonların asimetrik veya simetrik dağılımı.....	20
Tablo 4.6. Süt dişlerindeki rezorpsiyon dereceleri.....	21
Tablo 4.7. Ektopik ve sağlıklı dişlerdeki Nolla skor dağılımları.....	23
Tablo 4.8. Asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında Nolla ortalama skor karşılaştırması.....	24
Tablo 4.9. Mandibular ektopik erüpsiyon gösteren olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı.....	25
Tablo 4.10. Mandibular asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında Nolla skor dağılımı.....	25
Tablo 4.11. Mandibular tek taraflı ektopik erüpsiyon olgularında ortalama Nolla skor karşılaştırması	26
Tablo 4.12. Diş gelişimini değerlendirmeye yönelik Cameriere ölçüm değerleri.....	26

1.GİRİŞ

Diş gelişimi, alt ve üst çene bölgelerine nöral krest hücrelerinin göçü ile başlayan odontogenezis adı verilen karmaşık bir süreçtir. Bu süreç embriyolojik hayatın 6. haftasından itibaren başlar. Diş gelişiminin son aşaması dişin sürmesidir (Davis, 1986).

Hem süt, hem de daimi dişlerde diş sürmesi; gelişimsel bir dizi olay sonucunda başlayan, yaşam boyu devam eden, senkronize ve karmaşık bir süreçtir. Diş sürmesi temelde, dişin alveolar kemik içinde geliştiği bölgeden ağızda fonksiyon göreceği pozisyona doğru dikey yöndeki hareketi olarak tanımlanmaktadır. Bu süreç dişler oklüzyona gelene dek devam eder. Gelişim devam ettikçe dişler çene ve alveol kemikteki büyümeye bağlı olarak sürekli hareket ederler (Massler, 1941). Dişlerdeki erüptif sürecin altında yatan mekanizmalar iyi anlaşılmamıştır, ancak diş sürmesinin çok faktörlü olduğu kabul edilmektedir (Şahin ve Toptancı, 2022).

Diş veya dişlerin normal sayı, renk, biçim, boyut ve sürme durumlarından gösterdikleri malformasyonlara dental anomaliler denilmektedir. Çevresel veya kalıtsal faktörlere bağlı olarak ortaya çıktıkları bilinmektedir (Sukhia et al., 2007; Guttal et al., 2010). Dişler gelişimlerini tamamladıktan sonra gözlenen bozukluklar “kazanılmış dental anomaliler” olarak isimlendirilirken, dişlerin gelişiminden önce veya oluşum sürecinde meydana gelen bozukluklar ise, “gelişimsel dental anomaliler” olarak adlandırılmaktadır (Seow, 2014).

Ektopik erüpsiyon; dişin normal sürme yolundan sapması olarak tanımlanan bir gelişimsel anomalidir. Bu durum daimi dişlerde gerçekleştiğinde komşuluğundaki süt dişinin de etkilenmesine, hatta erken kaybına yol açabilmektedir. Sırası ile üst çene daimi birinci molar (DBM) ve kanin dişler, bunları takiben alt çene ikinci küçük azı ve kanin dişler ve daha sonra da üst çene yan kesici dişler en sık ektopik pozisyonda süren dişlerdir (Wei, 1988). Üst çene daimi birinci molar dişlerin ektopik sürme prevalansı incelenen popülasyona bağlı olarak farklılık sergilemekte ve %0,75-4,3 arasında değişkenlik göstermektedir (Barberia-Leache et al., 2005b; Dabbagh, 2013).

Üst daimi birinci molar dişlerin ektopik erüpsiyonunun etiyolojisi tam olarak aydınlatılamamıştır. Üst çenenin küçük olması, çene kemiği ve diş boyutu arasındaki uyumsuzluk, üst çenenin kafa kaidesine göre geride konumlanmış olması, üst daimi birinci molar dişin sürme yolunun anormal değişimi, süt dişlenme döneminde oluşması

beklenen öne doğru hareketin yetersizliği, üst daimi birinci molar dişin sürme zamanı ile üst çene kemikleşmesi arasındaki uyumsuzluk, etkilenen dişlerin gecikmiş kalsifikasyonu veya bu faktörlerin birkaçının kombinasyonun ektopik sürmeye neden olabileceği ileri sürülmüştür. Kaynakça değerlendirildiğinde özellikle diş gelişimi ve ektopik erüpsiyon arasındaki ilişkinin sınırlı sayıda çalışma ile değerlendirildiği görülmektedir (Bjerklin & Kurol, 1983; Barberia-Leache et al., 2005a).

Dişlerin sürme veya kalsifikasyon aşamalarının bilinmesi hem adli bilimler, hem de klinik bilimler açısından önemlidir. Diş gelişimi kronolojik yaşı tahmininde bir belirteç olarak kullanılmaktadır. Çocuk hastaların teşhis ve tedavi planlaması diş gelişim evresine göre farklılık göstermektedir (Hegde and Sood, 2002; Isır, 2009). Diş gelişimi klinik olarak dişlerin sürme zaman ve sırası dikkate alınarak değerlendirilebileceği gibi radyografik yöntemlerle de değerlendirilebilmektedir. Çocuk ve adolesanlarda dental radyografiler kullanılarak diş gelişim derecesini değerlendiren çeşitli yöntemler mevcut olsa da en iyi bilinenleri Demirjian, Nolla ve Cameriere metodudur (Nolla, 1952; Demirjian et al., 1973a; Cameriere et al., 2006).

Tez çalışmasında yukarıdaki bilgilerin ışığında, üst DBM'lerin ektopik erüpsiyonu ile bu dişlerin diş gelişim düzeyi arasındaki ilişkinin radyografik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dişlerin Gelişimi

Diş oluşumu, intrauterin hayatın 6. haftasında oral epitelyal hücreler ve bu hücrelerin alt kısımlarında yer alan mezenşimal hücreler arasındaki epitelyal-mezenşimal etkileşim sonucunda ortaya çıkar. Mine oluşumu ektoderm hücrelerinden köken alırken, dişin diğer tüm yapıları mezenkim kökenlidir (Moore et al., 1998). Süt ve daimi dişlenmenin gelişim zamanları farklı olmasına rağmen oluşum aşamaları aynıdır (Özbek, vd., 2012).

Başlangıç Safhası

İntrauterin hayatın 3. haftasında ektoderm kaynaklı epitel ile örtülü stomodeumun (ilkel ağız boşluğu) meydana gelir. Ardından intrauterin hayatın 6. haftasında ağız boşluğunu döşeyen ektoderm mezoderm içerisine proliferasyonu ile proliferasyon dönemi başlar. Dişlerin mine organını bu oral epitel hücreleri oluştururken, epitelin örttüğü mezenşim dokusu ise, dental papillayı oluşturur (Sadler, 2022).

Tomurcuk Safhası

Çenelerde mezenşim tabakası içine doğru, epitelle örtülü U şeklinde duvar oluşur. Yedinci haftada duvar iki dala ayrılır. Dik olarak gelişimine devam eden dala lamina vestibularis, lingual tarafa doğru gelişene ise lamina dentalis adı verilir. Dental lamina dişleri oluştururken, lamina vestibularisten dudak, yanak ve diş etini geliştirir. 8-11. haftaya kadar dental lamina üzerinde, ileride süt dişlerinin bulunacağı ve her yarım çenede, birer hafta ara ile beş adet süt dişi tomurcuğu oluşur. Kalıcı dişler için diş tomurcukları, dental laminalarının derin kısımlarında yaklaşık 10 hafta sonra oluşmaya başlar (Avery et al., 2002; Nebahat ve Sarıbaş, 2023).

Takke Safhası

Nöral krest kökenli olan tomurcuklar büyürken alt bölgedeki mezenşimal hücrelerde proliferasyon sonucu bir hücre yoğunlaşması oluşur. Sonuçta yuvarlak şekilli tomurcukta bir çökme meydana gelir ve takke şeklini alırlar. Dört hafta süren takke safhasının sonunda hücreler farklılaşmaya başlar. Bu dönemde takkeyi dental laminaya bağlayan epitel üzerinde ikinci bir hücre proliferasyonu başlar ve gelişen süt dişlerine ek olarak ileride sürekli dişlerin gelişeceği dental lamina oluşur. Mine

organının altındaki mezenşimal dokuya dental papil denir, diş pulpası ileride buradan gelişir (Avery et al., 2002).

Çan Safhası

Embriyonel hayatın 12-13. haftasının sonunda mine organı, altındaki epitelyal takkenin derinleşmesi sonucu çan şeklini alır. Hücre değişiminin devam etmesi sonucunda mine organı iç mine ve dış mine epiteli olarak farklılaşır. Epitel hücrelerin farklılaşması ile ameloblastlar, mezenşim hücrelerin farklılaşması ile odontoblastlar oluşur. Odontoblastlar dentin oluşumunu başlatırken, ameloblastlar mine oluşumunu başlatır. Bu dönemde diş kronunun alacağı şekil de belirlenmiş olur (Barlak & Seymen, 2013; Welbury et al., 2018).

Apozisyon ve Mineralizasyon Safhası

Apozisyon, sert dokuların organik matriksinin sentezlenmesine denir. Amelogenezis ve dentinogenezis birlikte ilerleyen süreçlerdir. İlk sert doku formasyonu olan preentin oluşumu, ameloblastları mine yapımını başlatmaları için uyarır ve böylece amelogenezis süreci başlar. Ameloblastlar ve odontoblastlar birbirlerine komşu yüzeylere doğru salgı yaptıklarından birbirlerinden giderek uzaklaşırlar. Mineralizasyon, mineral tuzlarının organik matriksin üzerine çökmesi ile gerçekleşir. Apozisyon ve mineralizasyon sürecinde ilk oluşan mine ve dentin dişlerin kesici kenar ve tüberkül tepelerini oluşturacak şekilde salgılanır, daha sonra dişin kole bölgesine doğru salgılanma devam eder ve böylece dişin formunu alması sağlanır (Avery et al., 2002; Neville et al., 2015).

2.2. Diş Sürmesi

Diş sürmesi; alveolar kemik içinde diş germi oluşumundan başlayan, yaşam boyu devam eden karmaşık ve senkronize bir süreçtir. Simetrik ve koordineli olarak meydana gelen sürme hareketi, dişin alveolar kemik içerisinde bulunduğu zamandan, ağız içerisinde fonksiyon görmeye başladığı zamana kadar oluşan diş hareketlerini kapsar ve dişin kök gelişimi ile bağlantılıdır (Massler, 1941). Diş sürme hareketi temelde dişin fonksiyonel okluzyona gelmesine dek devam eder. Ancak erişkin yaşa gelince çene kemiğinin büyümesine bağlı olarak dişler; dikey, yatay ve yanal yönde harekete devam eder (Koch et al., 2017). Diş sürmesi birçok faktörün etkileşimi ile gelişen karmaşık bir olaydır ve genelde beş evrede incelenir (Marks & Schroeder, 1996).

Sürme Öncesi Evre: Dişlerin sürme hareketi meydana gelmeden önce kron gelişiminde ufak hareketlerin görüldüğü dönemdir. Bu evrede, diş kökü alveolar kemik içinde oluşmaya ve diş kronu ağız ortamına doğru hareket etmeye başlar (Marks & Schroeder, 1996; Koch & Poulsen, 2009).

İntraosseöz Safha: Bu evrede kök gelişimi ile diş folikülü rezorbe olan kemik yönünde harekete geçer. Bu esnada apikalde de yeniden kemik oluşumu gözlenir. Bu sayede alveolar kemiğin bütünlüğü korunmuş olur (Koch & Poulsen, 2009).

Mukozal Penetrasyon Safhası: Süren diş kemik içerisinde ilerleyerek ağız mukozası ile temasa geçer ve dişin mine epiteli proliferasyon olarak kalınlaşarak oral epitel ile kaynaşır. Bu dönemde diş kökünün yarısı ile dörtte üçü oluşmuştur (Marks & Schroeder, 1996).

Oklüzyon Öncesi Safha: Bu evre dişin son pozisyonuna yani oral mukozadan oklüzyona gelene kadar geçen süreçtir. Dişin kök gelişiminin devam ettiği ve sürme hızının da en yüksek olduğu safhadır. Bu evrede kemik ve çevre yapılarının da hızla geliştiği ve alveol kret yüksekliğinin arttığı gözlenmiştir (Proffit & Frazier, 2009).

Oklüzyon Sonrası Safha: Dişler ağız boşluğuna sürüp oklüzyon seviyesine geldikten sonraki süreci içerir. Oklüzal temasın sağlanması ve yüzün vertikal boyutunun korunması amacı ile sürme hızı yavaşlar ama sıfırlanmaz ve ömür boyu devam eder (Marks & Schroeder, 1996; Koch & Poulsen, 2009; Proffit & Frazier, 2009).

Sürme boyunca dişler uzay boşluğunda her üç düzlemde özellikle aksiyal yönde hareket ederler. Sürme hareketinin meydana gelmesi iki faktöre bağlıdır. Birincisi sürme hareketi için gereken kuvvet, ikincisi ise sürme yolundan kemik yapı ve süt dişlerin kalkmasıdır. Sürme hareketinin meydana gelmesi için gereken kuvvetin ne olduğu hakkında çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Sürecek olan dişin apeksindeki hücrel proliferasyon, periodontal ligametteki hücrel aktivite, değişken kan basıncı veya sürme yolu üzerindeki kemiğin rezorpsiyona uğramasının sürme kuvveti için gerekli olduğu öne sürülse de, aksi yönde görüşler de mevcuttur (Welbury et al., 2018). Mekanizması tam açıklanamamış olsa da diş folikülünün sürme hareketinde aktif rol oynadığı bilinmektedir (Marks & Schroeder, 1996).

Sürme hareketi hakkında uzun zamandır çalışmalar yapılmaktadır ancak diş sürme sürecin yavaş ilerlemesi ve ağız içinde görünene kadar dişlere

ulaşılamaması, bu çalışmaları güçleştirmektedir. Günümüzde insanlarda diş sürmesini en iyi açıklayabilen teori “polarize folikül teorisi”dir. Bu teoriye göre; kök oluşumunun başlaması ile birlikte koronal kısımda rezorptif aktivite başlar, germin apikal kısımda ise selektif kemik oluşumu meydana gelir ve böylece bu koordineli osteoklast/osteoblast aktivitesine bağlı bir sürme hareketi gerçekleşir (Koch & Poulsen, 2009).

Sürme olayının meydana gelmesi için erüpsiyon süreci boyunca bazı sinyal ve moleküller rol oynar. Dişlerin sürmesi için gerekli olan osteoprotegerinin regülasyonun dental folikülden salgılanan Colony-Stimulating Factor 1(CSF-1) tarafından salınır. Nükleer Faktör Kappa-B (NF-kB) direkt olarak monositleri etkiler. Paratiroid hormonu ile ilgili protein (PTHrP), NF-kB ligandının reseptör aktivatörü (RANKL) ve interferon-1a, rezorpsiyon alanında monositlerin toplanması üzerinde dolaylı olarak etki eder. Bone Morphogenetic Protein-2’de (BMP-2) osteogenezde etkilidir. Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa B Ligand (RANKL) ise osteoklastogenezi etkiler (Wise, 2009).

2.2.1. Diş Sürmesini Etkileyen Faktörler

Genel Faktörler

Genel faktörler, büyüme ve gelişimi etkileyen bazı sistemik hastalıkları ve sendromları içermektedir. Diş sürmesi büyüme ve gelişim sürecinin ayrılmaz bir parçası olduğundan büyüme ve gelişim patolojilerinden etkilenir. Ayrıca cinsiyet, ırk, yaşam tarzı ve beslenme gibi bireysel özelliklere göre değişiklik gösterebilir (Almonaitiene et al., 2010). Prematüre ve düşük ağırlıklı doğan çocuklarda süt dişi sürmesinde gecikme görülebilir. Hipofiz ve tiroid hormonlarının az salgılanması diş sürmesinde gecikmeye neden olabilirken, aksine çok salgılanması diş sürmesini hızlandırabilir (Almonaitiene et al., 2010; Farag, 2017). Serebral Palsi, HIV, D vitamini eksikliği, anemi, Çölyak, böbrek yetmezliği gibi sistemik hastalıklar ve uzun dönem kemoterapi diş sürmesinde gecikmeye sebep olabilir (Peedikayil, 2011). Ektodermal Displazi, Cleidocranial Displazi, Gardner Sendromu ve Endokrinopatiler gibi genetik hastalıklar da sürme gecikmesine neden olmaktadır (Gadhia et al., 2012; Varma et al., 2019). Turner sendromunda ise diş sürmesi hızlanır (Farag, 2017).

Lokal Faktörler

Diş sürmesinde gecikmeye neden olan lokal faktörler genellikle sürme yolundaki fiziksel bariyerlerdir. Süt dişinin uzun dönem retansiyonu, süt ve daimi dişlerin ankilozu, odontojenik veya non-odontojenik tümörler, dental arklardaki yer darlığı, erken süt dişi çekimine bağlı olarak çekim yerinin kapanması, dişin sürme bölgesinde skar dokusu, daimi diş kronu ile alveoler kret arasında yerleşmiş bir odontoma veya sünnümerer diş (Suri et al., 2004; Peedikayil, 2011) veya süt dişinde oluşan bir travma daimi dişlerin sürmesini geciktirebilir (Ay et al., 2006).

2.3. Dental Anomaliler

Dişlerin sayı, şekil, yapı, boyut ve sürme durumlarında görülen patolojik değişikliklere dental anomaliler denmektedir (Goaz & White, 1994). Dişlerin oluşumundan sonra meydana gelen patolojik bozukluklara “kazanılmış dental anomaliler”, dişlerin oluşum sırasında normal diş gelişimini bozan faktörler sonucu meydana bozukluklara ise “gelişimsel anomaliler” denir. Gelişimsel anomaliler genetik ve çevresel faktörden kaynaklı, bir hastalığın veya sendromun bir belirtisi olarak ortaya çıkabilir (Goaz & White, 1994; Kazanci et al., 2011). Sonuç olarak bu anomaliler ilişkili oldukları hastalıkların erken teşhis ve tedavisi açısından önemlidir (Kazanci et al., 2011).

2.3.1. Sürme Anomalileri

Diş sürmesindeki anomalilerin sebebi genel olarak genetik yatkınlık, ark boyutunun yetersiz olması, sürme yolundaki bariyerler veya süt dişlerinin patolojik retansiyonu olabilir. Erken ve doğru bir tanı ve devamında uygulanacak tedavi ile maloklüzyonların oluşması engellenebilir. Diş sürmesindeki bozuklukların çoğu ektopik erüpsiyona bağlı olarak özellikle birinci azıların sürme yolunda görülmektedir (Solares & Romero, 2004).

Dişlerin sürme yolundaki değişiklikler dışında temel olarak iki tip sürme anomalisi vardır. Primer sürme bozuklukları; sistemik bir rahatsızlık olmadan veya sürme yolunda herhangi bir bariyer olmaksızın dişin farklı bir yerde sürmesi veya gömülü kalmasıdır, sekonder sürme bozukluklarında ise diş kemik bariyeri geçerek ağız içinde sürmüş ancak oklüzal seviyenin altında kalmıştır (Proffit & Vig, 1981; Raghoobar et al., 1989).

2.3.2. Ektopik Erüpsiyon

Ektopik diş sürmesi, pozisyonu bozuk olan bir daimi dişin normal sürme yolundan sapması ve böylece komşuluğundaki süt dişinde anormal kök rezorbsiyonuna yol açması olarak tanımlanır (Dabbagh et al., 2017). Ektopik sürme görülme sıklığı sırasıyla; üst çene daimi birinci molar dişler (DBM), üst çene kanin dişler, alt çene kanin dişler, alt çene ikinci küçük azı ve üst çene yan kesici dişler şeklindedir. En sık etkilenen üst daimi birinci molar dişlerin ektopik sürme prevalansı %0,75-4,3 arasında değişiklik göstermektedir (bkz. Tablo 2.1.) (Barberia-Leache et al., 2005a).

Tablo 2.1. Üst daimi birinci molar dişin ektopik erüpsiyonunu değerlendiren çalışmalar

Yazarlar, Yıl	Örneklem sayısı	Ektopik erüpsiyon görülen çocuk sayısı n(%)
Cheyne, 1947	500	9 (1,8)
Young, 1957	1619	52 (3,2)
O'Meara, 1961	315	6 (2,0)
Pulver, 1981	831	26 (3,1)
Bjerklin, 1981	2903	126 (4,3)
Kimmel, 1982	5277	202 (3,8)
Canut, 1983	800	26 (3,3)
Chintakanon, 1998	3612	27 (0,75)
Barberia-Leache, 2005	509	22 (4,3)

2.3.3. Üst Daimi Birinci Molar Ektopik Erüpsiyonun Etiyolojisi

Ektopik erüpsiyonun nedeni tam olarak bilinmemektedir ve bu durum için pek çok etiyolojik faktör tanımlanmıştır. Bunlar; üst çenenin küçük olması, çene kemiği ve diş boyutu arasındaki uyumsuzluk, üst çenenin kafa kaidesine göre geride konumlanmış olması, üst DBM'nin sürme yolunun anormal değişimi, süt dişlenme döneminde oluşması beklenen öne doğru hareketin yetersizliği, üst DBM'nin sürme zamanı ile üst çene kemikleşmesi arasındaki uyumsuzluk, etkilenen DBM'lerin gecikmiş kalsifikasyonu veya bu faktörlerin birkaçının kombinasyonu olarak sıralanmaktadır. Ayrıca genetik faktörlerin etkisi de tartışılmaktadır (Bjerklin & Kurol, 1983; Barberia-Leache et al., 2005a).

2.3.4. Ektopik Erüpsiyonun Tanı ve Sınıflandırılması

Daimi birinci moların ektopik erüpsiyonu geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz olarak sınıflandırılmaktadır (Young, 1980). Geri dönüşümlü DBM ektopik erüpsiyonunda, süt ikinci azı dişin distal kökü diş tarafından rezorbe edilir. Genellikle DBM bu rezorbe ettiği distal kısımdan kendiliğinden kurtulur ve oklüzyona kadar

sürer. Geri dönüşümsüz DBM ektopik erüpsiyonunda, diş aktif tedavi sağlanıncaya kadar rezorbe ettiği süt ikinci azı dişin distalinden atlayamaz ve dişin altında kilitli konumda kalır (Young, 1980).

Daimi birinci molar dişlerin ektopik erüpsiyonunu teşhis etmek için titiz klinik ve radyografik muayene şarttır. Altı yaş ve üstü çocuklarda, DBM'nin ektopik pozisyonu radyografide süt ikinci molar dişin distal kökü ile süperpoze görüntü verir. Ağız içi klinik muayenede, tek veya çift taraflı DBM'lerin sürmesinde gecikme ve distal tüberküllerinin mezial tüberküllerden önce sürmesi, ektopik erüpsiyon olasılığını düşündürmelidir. Teşhis; DBM'lerden alınan ortopantomografi, bitwing, periapikal veya okluzal gibi iki boyutlu radyografiler veya bilgisayar tomografi (BT), spiral BT ve konik ışın BT gibi üç boyutlu radyografiler ile konulur (Chaushu et al., 2004; Tirali et al., 2011).

2.3.5. Ektopik Erüpsiyonda Tedavi Yaklaşımı

Ektopik erüpsiyondaki DBM'lerin tedavi seçeneğinin belirlenmesinde; hastanın yaşı, komşu süt azı dişindeki rezorpsiyon derecesi, ikinci premolar dişin varlığı/yokluğu ve sıkışmanın şiddeti gibi faktörler dikkate alınır.

Hastanın yaşı: Olguların çoğunda yaklaşık yedi yaşlarında ektopik olarak süren DBM'lerin kendiliğinden düzelme eğilimi vardır. Sekiz yaşından önce ektopik erüpsiyon tanısı alan hastalarda altı aylık bir gözlem süresi önerilebilir. Eğer bu süre içinde kendiliğinden iyileşme gerçekleşmezse, dişin geri dönüşümsüz bir şekilde etkilenmiş olduğu kabul edilir ve aktif tedaviye geçilir. Zamanında müdahale edilmeyen geri dönüşümsüz ektopik erüpsiyon, süt molar dişlerin erken kaybına, DBM'lerin mesial konumda sürmesine ve sonuç olarak da ikinci premoların süreceği bölgede yer kaybına neden olur (Güven, 2018).

Süt ikinci molar dişin durumu: Eğer süt molar dişte artmış mobilite veya irreversible pulpitis semptomları mevcut ise, en uygun tedavi etkilenen dişin çekimidir. Ancak böyle bir durumda yer kaybı yaşanmaması için hareketli veya sabit yer tutucu apareyler kullanılmalıdır (Özdemir ve Altan, 2021).

İkinci küçük premolar dişin varlığı/yokluğu: İkinci premolar dişin konjenital eksikliğinde, süt ikinci molar dişin çekimi ve DBM'nin mezialden sürerek boşluğun fizyolojik olarak kapanmasının beklenmesi yoluna gidilebilir (Özdemir ve Altan, 2021).

Sıkışmanın şiddeti: Ektopik erüpsiyon gözlenen DBM'lerin komşuluğundaki süt dişinin kök rezorbsiyon derecesini dikkate alan Barberia-Leache, olguların şiddetini dört derecede değerlendirmişlerdir. Buna göre birinci derece ektopik erüpsiyon gösteren DBM'lerin kendiliğinden düzelme fırsatı vardır ve bu dişler gözlenmelidir. Ancak, 2-4 derece arası ektopik erüpsiyon gösteren DBM'lerde sıkışma daha şiddetli olduğu için aktif tedavi gerekmektedir (Barberia-Leache et al., 2005a). Aktif tedavi amaçlı seperasyon teknikleri, interproksimal kamalama, elastomerik seperatör, pirinç tel uygulaması, distal tipping, distal hooklu tranpalatal ark, Humphrey ve Halterman apareyleri kullanılabilir (Humphrey, 1962; Yaseen et al., 2011).

2.4. Diş Yaşı Belirlenmesi

Yaş, bir organizmanın veya bireyin doğumdan içinde bulunulan ana kadar olan bütün dönemlerini kapsayan süreç olarak tanımlanmaktadır. Antropoloji ve adli bilimlerde önemli olan kimliklendirmenin en önemli alt disiplini kişinin yaş tayinidir. Ortodonti ve pedodonti gibi klinik diş hekimliği alanları ile pediatri ve endokrinoloji gibi tıbbi alanlarda yaş tayini teşhis ve tedavi planlaması açısından önemlidir (Patel et al., 2015). Diş hekimliğinde özellikle çocuk hastalar için bu durum önem arz etmektedir, çünkü dişin gelişim evresine göre uygulanacak tedaviler farklılık göstermektedir (Hegde & Sood, 2002; Tunc ve Koyuturk, 2008).

Diş ve kemik gelişim evrelerinin değerlendirilmesi, yaş tayininde en sık kullanılan yöntemler arasındadır. Ancak kemik gelişimi; genetik, ırk, sendromlar, çevresel faktörler, beslenme, sistemik hastalıklar ve hormonal faktörler gibi birçok değişkenden etkilenmektedir (Schmeling et al., 2000). Dişler kullanılarak canlı veya cansız bireylerde yapılan yaş tayini, dişlerin sert morfolojik yapısı, fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı dayanıklılığı ve zamana karşı dirençli olmaları nedeniyle en güvenilir yöntemlerden biri haline gelmiştir (Kringsholm et al., 2001; Liang et al., 2009).

Dişlerden yaş tayini amacıyla; histolojik-biyokimyasal, morfolojik ve radyografik yöntemler kullanılmaktadır. Histolojik-biyokimyasal yöntemler laboratuvar ekipmanı ve diş çekimi gereksinimi nedeniyle uygulaması zor ve tercih edilmeyen yöntemlerdir (Sakuma et al., 2013; Ge et al., 2015). Histolojik tekniklerle karşılaştırıldığında radyografik yöntemlerin basit, hızlı, ekonomik ve canlı bireylerde

uygulanabilmesi daha fazla tercih edilmesine yol açmaktadır (Kvaal et al., 1995; Maber et al., 2006).

Diş yaşı tayini; erişkin olmayan bireylerde süt ve daimi dişlerin gelişim aşamaları ve sürme zamanlarının, erişkin olan bireylerde ise, daimi dişlerde meydana gelen morfolojik ve biyokimyasal değişimlerin incelenmesi ile gerçekleştirilmektedir (Cameriere et al., 2004; Afşin et al., 2014). Çocuklarda belirgin ve daha az etkilenen yapısal özellikler yaş tayininde kullanılan radyografi tekniklerindeki hata oranlarını düşürmektedir. Ayrıca karışık dişlenmede dişlerin gelişimine dair geliştirilen skalalar çocuk hastalardaki yaş tayinini, yetişkin hastalara oranla daha da kolaylaştırmaktadır. İlaveten, erişkinlerde yaşla birlikte çevresel faktörlerin, morfolojik değişikliklerin ve kültürel bazı alışkanlıkların neden olduğu yapısal değişkenler nedeniyle yaş belirleme yöntemleri daha komplike bir hal almaktadır (Panchbhai, 2011; Ge et al., 2015).

Erişkin olmayan bireylerde dental yaş tayini; diş germelerinin şekli, dişlerin kalsifikasyon derecesi, mine formasyon oranı, dişlerin kök gelişim aşaması, erüpsiyon evresi ve inkremental çizgilerin miktarı gibi yöntemlerle gerçekleştirilir (Akay et al., 2018). Farklı araştırmacılar tarafından bulunan yöntemler arasında en çok bilinenler: Demirjian yöntemi, Nolla yöntemi, Açık Apeks yöntemi, Schour ve Massler yöntemi, Gleiser ve Hunt yöntemidir (bkz. Tablo 2.2.)

Tablo 2.2. Erişkin olmayan bireylerde dental yaş belirleme yöntemleri

Postmortem	Antemortem
1) Histolojik yöntemler	1) Histolojik yöntemler
2) Morfolojik yöntemler	2) Morfolojik yöntemler
3) Radyografik yöntemler	3) Radyografik yöntemler
	Demirjian yöntemi
	Nolla yöntemi
	Schour ve Massler yöntemi
	Açık Apeks yöntemi

Demirjian yönteminde; Demirjian ve arkadaşları mandibular sol alt yedi dişin radyograf üzerinde yaptıkları skorlaması ile diş gelişim aşamalarını sekiz safhaya ayırmıştır (Demirjian et al., 1973b).

Nolla yöntemi, 1952 yılında Nolla tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemde maksilla ve mandibuladaki daimi dişlerin her biri için diş gelişimi başlangıçtan kök oluşumunun tamamlanmasına kadar 10 safhada değerlendirilerek her evreye özel 0 ile

10 arasında bir skor belirlenmiştir (Nolla, 1952). Puanlamada sadece çenelerin tek tarafında olan dişler kullanılmış ve üçüncü azı dişleri bu puanlamaya dâhil edilmemiştir. Her iki cinsiyete özel puan tabloları oluşturulmuştur. Yaş tayini yaparken Nolla tarafından belirlenmiş gelişim aşamaları ile karşılaştırılarak diş gelişim aşamasına uygun puan belirlenir ve çocuğun yaşı hesaplanır (Nolla, 1952).

Açık Apeks yöntemi, Cameriere ve arkadaşları tarafından 2006 yılında geliştirilmiştir. Bu yöntemde panoramik radyograf görüntüleri üzerindeki açık apeksli dişlerde, bu açıklık ile yaş arasındaki ilişki değerlendirilerek yaş tayini yapılmaktadır. Sol alt çenede bulunan yedi adet daimi dişin radyograflardaki olası magnifikasyon ve açılama farklılıkları göz önünde tutularak açık apeks/apekslerin ölçümü ($A_i, i=1....7$) her bir diş için ayrı ölçülerek diş uzunluğuna ($L_i, i=1....7$) bölünmüş, elde edilen ölçümler ile yaş arasındaki ilişki değerlendirilmiştir (Cameriere et al., 2006).

2.5. Araştırmanın Amacı

Ektopik sürme gözlenen dişlerin kalsifikasyon düzeyleri, yani dental gelişimleri dışındaki olası etiyolojik faktörlerin DBM'lerin ektopik sürmesine etkisi detaylı şekilde değerlendirilmiştir (Bjerklin & Kurol, 1983; Wise et al., 2002; Barberia-Leache et al., 2005b). Ancak bu alandaki çalışmaların yetersiz olduğu ve diş gelişim düzeyinin de ektopik sürme etiyolojisindeki yerinin detaylı şekilde sorgulanması gerektiği düşünülmüştür. Bu çalışmada ektopik sürmenin olası etiyolojik fatörlerinden biri olarak tanımlanan diş gelişiminin radyografik olarak değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. İkincil amaç olarak, arşiv taraması ile en sık hangi dişlerin ektopik olarak sürdüğü, bu durumun görülme sıklığı, şiddeti, komşuluğundaki süt dişlerin kök rezorbsiyon derecelerinin de değerlendirilmesi planlanmaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmada 01.09.2014-30.09.2019 tarihleri arasında, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran 5-9 yaş arası toplam 19.837 çocuk hastanın panoramik radyografisi retrospektif olarak değerlendirildi. Taranan 19.837 röntgenden dâhil edilme kriterlerini sağlayan 15.332 çocuk hastanın panoramik radyografisi seçildi. Araştırmanın etik kurul onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan, KAEK 2019/706 karar numarası ile alındı (EK 1).

Çalışmaya dâhil edilme kriterleri; 5-9 yaş arasında, radyografik değerlendirme için yeterli kalitede panoramik radyografiye sahip hastalar olarak belirlendi. Çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri ise; belirlenen yaş grubu dışında, kraniofasiyal anamoli veya sendromlu, travma hikayesi olan, süt ikinci molar dişlerinde derin çürükleri bulunan, amputasyon veya kök kanal tedavisi yapılmış veya bu dişlerini erken kaybetmiş 4.505 hastalar olarak belirlendi.

3.1. Hasta Kayıtlarının Toplanması

Çalışma için uygun kriterleri sağlayan radyografiler, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi hastane bilgi yazılım sisteminden (Turcasoft Yazılım, Samsun) alındı. Ektopik erüpsiyon teşhisi O'Meara'ya göre gerçekleştirildi (O'Meara, 1962).Diş gelişiminin yanı sıra hastaların yaş, cinsiyet, doğum tarihi, panoramik filmin alındığı tarih, hangi dişlerin ektopik olarak sürdüğü, şiddeti, komşuluğundaki süt dişlerindeki kök rezorbsiyon derecesi olgu kayıt formuna kaydedildi.

3.1.1. Radyografilerin Değerlendirilmesi

Çalışmadaki radyografiler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesindeki 1.2 sabit magnifikasyon oranına sahip dijital panoramik röntgen cihazı Sirona Orthophos XG (Sirona orthophos xg 3d ready cep, Almanya; 60 kVp, 5 mA ve 14.1 sn ekspoz) ile elde edilmiştir.

Radyografik değerlendirme ve ölçümler, radyografilerin Image J v1.53e (Ulusal Sağlık Enstitüleri ve Optik ve Hesaplamalı Enstrümantasyon, Amerika) görüntü analiz programına aktarılmasının ardından tek bir gözlemci (MM) tarafından gerçekleştirildi.

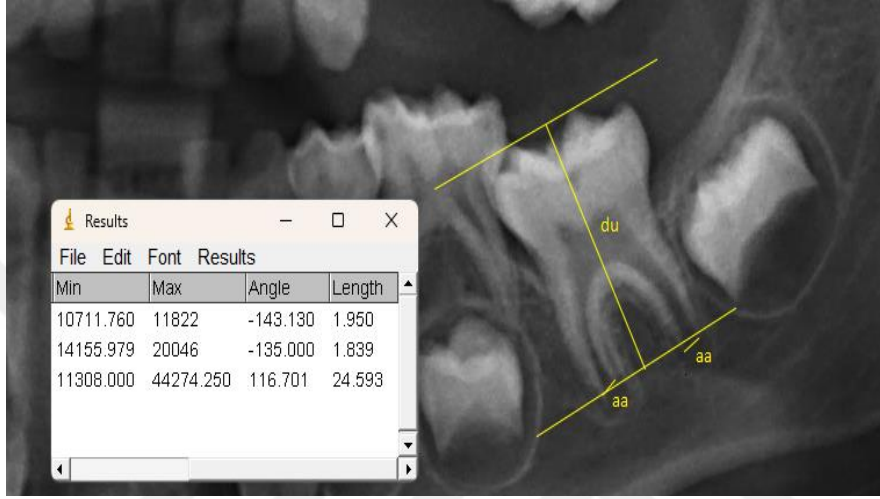
3.1.2. Diş Gelişiminin Değerlendirilmesi

Diş gelişimini karşılaştırmalı değerlendirebilmek için asimetrik ektopik erüpsiyon olguları belirlendi. Diş gelişimi değerlendirmeleri iki aşamada iki farklı yöntemle gerçekleştirildi. İlk tüm asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında (hem alt hem de üst çene) ektopik erüpsiyonda bulunan ve bulunmayan DBM'lerin diş gelişim safhaları Nolla (Nolla, 1952) yöntemine göre skorlandı (Şekil 3.1). Ardından yalnızca mandibuladaki asimetrik ektopik erüpsiyon olguları ayrıldı ve diş gelişimi bu olgularda hem Nolla, hem de Cameriere yöntemlerine göre karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.



Şekil 3.1. Diş gelişim değerlendirme amaçlı kullanılan Nolla yöntemi (Nolla et al., 1952)

Cameriere yönteminde ektopik erüpsiyonda olan ve olmayan mandibular DBM'lerin köklerindeki apeks açıklıkları ölçülerek toplandı. Olası magnifikasyon ve açılama farklılıklarının ölçümleri etkilememesi amacı ile elde edilen ölçümler diş uzunluğuna bölündü. Diş uzunluğunu ölçmek için ise dişin tüberkül tepelerine teğet geçen çizgi ile apeksin mezial ve distal noktalarından teğet geçen çizgi arasındaki mesafe ölçüldü (bkz. Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Diş gelişimini değerlendirmede kullanılan Cameriere yöntemi (Cameriere et al., 2006).

3.1.3. Süt İkinci Molar Dişin Distal Kök Rezorpsiyon Sınıflaması

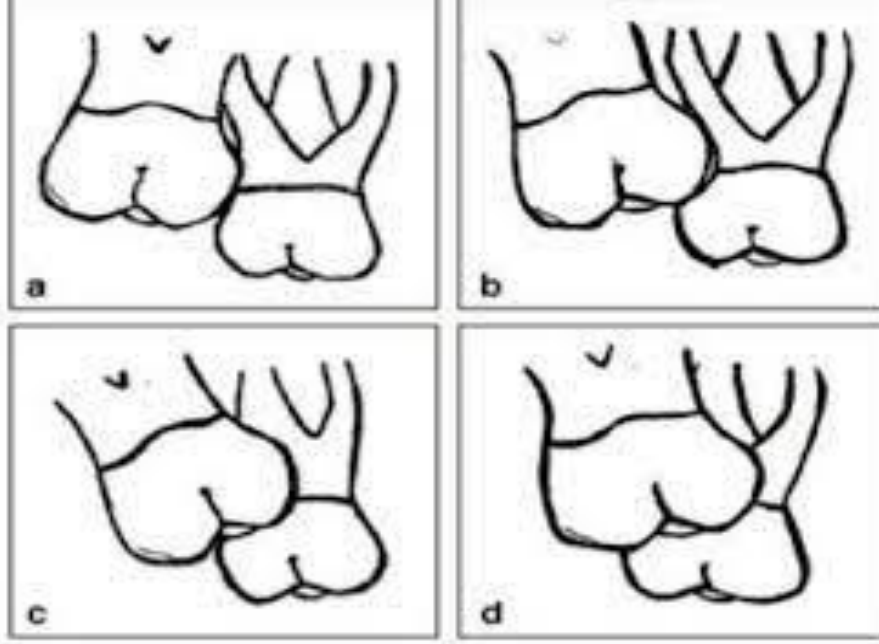
Bu çalışmada ektopik erüpsiyondaki DBM'lerin komşuluğundaki süt dişi kök rezorpsiyonları Barberia-Leache sınıflandırmasına göre belirlendi. Ancak Sınıf I'deki olguların, tanısal güçlüğünden kaynaklanabilecek hataları ortadan kaldırmak amacı ile bu tür olguların dahil edilmemesi kararlaştırıldı (Güven, 2018). Barberia-Leache vd., süt ikinci molar dişin distal kök rezorpsiyonunu dört aşamada değerlendirmiştir. Buna göre;

Sınıf I: Hafif derecede rezorpsiyon; sementte sınırlı rezorpsiyon veya minimum dentin penetrasyonu görülür.

Sınıf II: Orta derecede rezorpsiyon; dentinde pulpa ekspozu olmaksızın rezorpsiyon görülür.

Sınıf III: Şiddetli derecede rezorpsiyon; pulpa ekspozuna yol açan distal kök rezorpsiyonu görülür.

Sınıf IV: Çok şiddetli rezorpsiyon; süt ikinci moların mesial kökünü de etkileyen rezorpsiyonu görülür (bkz. Şekil 3.3.) (Barberia-Leache et al., 2005b).



Şekil 3.3. Ektopik erüpsiyon sonrası süt dişi kök rezorpsiyon sınıflaması a: Sınıf I, b: Sınıf II, c: Sınıf III, d: Sınıf IV(Barberia-Leache et al., 2005b)

3.2. İstatistiksel Analiz

Araştırmacının (MM) iç tutarlılığını belirlemek amacıyla 30 tane asimetrik ektopik erüpsiyon olgusuna ait panoramik radyografıta diş gelişimleri ilk değerlendirmeden bir ay sonra yeniden skorlandı. Ayrıca, mabibular ektopik erüpsiyon gözlenen 10 adet radyografıta Cameriere ölçümleri tekrarlandı.

Çalışmada verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS 26.0 (Statistical Package for the Social Sciences, Amerika) programı kullanılarak yapıldı. İstatistiksel değerlendirmede bağımlı örneklem t-testi, Ki-kare anlamlılık testi uygulandı. Ki-kare testi sonucunda anlamlı bir farklılık belirlenmesi durumunda, oranların farklarını belirlemek için z-testinden yararlanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Ektopik Erüpsiyonların Dağılımına Yönelik Bulgular

Çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran 5-9 yaş arası 19.837 çocuk hastanın panoramik radyografisi değerlendirildi. Dâhil edilme kriterlerini sağlayan toplam 15.332 çocuk hastanın (6116 kız, 9216 erkek) panoramik radyografisi çalışma kapsamına alınarak ektopik erüpsiyon prevalansı belirlendi. Toplam 315 hastada ektopik erüpsiyon gözlemlendi ve ektopik erüpsiyon görülme sıklığı %2,05 olarak hesaplandı.

Ektopik erüpsiyonun yaş dikkate alınmaksızın erkeklerde, kızlardan daha fazla görüldüğü (sırasıyla n=173, %54,9; n= %45,1; n=142 p=0,013), ancak olgularının yaş ve cinsiyete göre dağılımında istatistiksel fark bulunmadığı belirlendi (p=0.316).

Ektopik erüpsiyon görülen olguların yaş ortalaması 6.8±1.07 (kızlar için 6.7±1.09 ve erkekler için 6.9±1.06) olarak hesaplandı. Ektopik erüpsiyonun kız ve erkeklerde de en sık 6 ve 7 yaşlarında gözlemlendiği, en az ise, 9 yaş grubunda izlendiği belirlendi. Ayrıca her iki cinsiyette de ektopik erüpsiyonların 6 yaştan itibaren göreceli olarak azaldığı tespit edildi. Ektopik erüpsiyon olgularının yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.1’de sunulmaktadır.

Tablo 4.1. Ektopik erüpsiyon olgularının yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı(%)	Yaş					Toplam	p değeri
		5	6	7	8	9		
Kız	n(%)	17(12,0)	45(31,7)	43(30,3)	28(19,7)	9(6,3)	142(45,1)	
Erkek	n(%)	10(5,8)	62(35,8)	52(30,1)	33(19,1)	16(9,2)	173(54,9)	
Toplam	n(%)	27(8,6)	107(34,0)	95(30,2)	61(19,4)	25(7,9)	315(100)	p=0,316

Olguların %65’inde (n=205) tek diş etkilenirken, %33,7’sinde (n=106) iki diş, %1,3’ünde (n=4) üç diş ektopik erüpsiyondadır.

Ektopik erüpsiyon olguların hem kız hem de erkeklerde en sık üst çenede gözlemlendiği (sırasıyla %79,6, n=113 ve %85,0, n=147) tespit edildi. Ayrıca cinsiyet dikkate alınmaksızın yapılan istatistiksel analizlerde de bu bulgu desteklenmiştir (%82,5, n=260, p<0,001). Hem alt hem de üst çenede ektopik erüpsiyon görülme sıklığı kızlarda %3,5 (n=5), erkeklerde %2,9 (n=5) ve toplamda % 3,2 (n=10) olarak hesaplandı. Kız ve erkeklerde ektopik erüpsiyonların çenelere göre dağılımı benzerlik sergilemekteydi (bkz. Tablo 4.2) (p=0.447).

Tablo 4.2. Ektopik erüpsiyon olgularının çenelere göre dağılımı

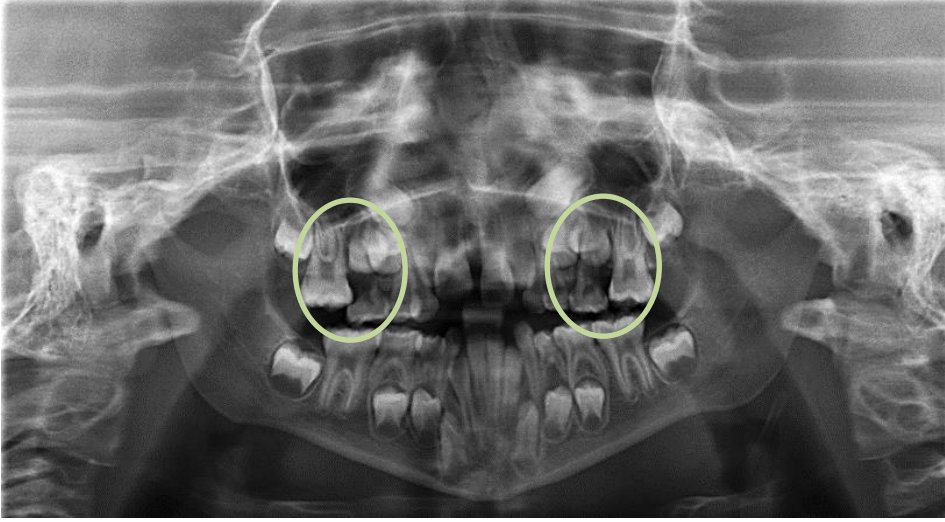
Cinsiyet	Sayı	Çene dağılımı			Toplam	p değeri
		Üst	Alt	Çift çene		
Kız	n(%)	113(79,6)	24(16,9)	5(3,5)	142(45,1)	
Erkek	n(%)	147(85,0)	21(12,1)	5(2,9)	173(54,9)	
Toplam	n(%)	260(82,5)	45(14,3)	10(3,2)	315(100)	p=0,447

Çalışmada 315 olguda, toplam 429 DBM'nin ektopik erüpsiyonda sürdüğü belirlenmiştir. Ektopik erüpsiyondaki dişlerin %45'i kızlarda, %55'i erkeklerde gözlendi. Her iki cinste de ektopik erüpsiyondaki diş tipi dağılımının benzer olduğu tespit edildi (p=0,572). Ektopik erüpsiyonun en sık sağ üst DBM'de (kız %45,6, n=88 ve erkek %48,7 n=115 diş), en az ise sağ alt DBM'de görüldüğü belirlenmiştir (kız %67, n=13 ve erkek %5,9, n=14)(p=0,013). Ektopik erüpsiyondaki DBM dişlerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.3'te verilmiştir.

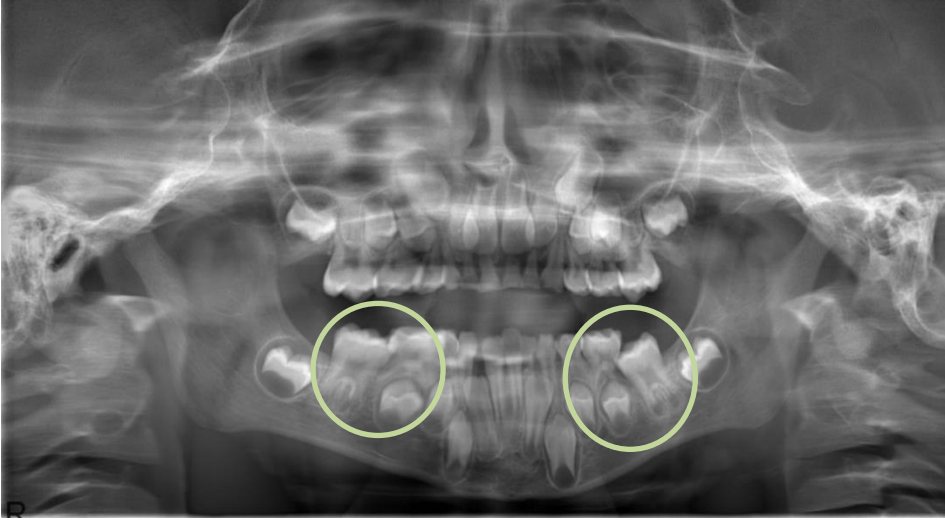
Tablo 4.3. Ektopik erüpsiyondaki DBM dişlerin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı	Diş numarası				Toplam	p değeri
		16	26	36	46		
Kız	n(%)	88(20,5)	74(17,2)	18(4,2)	13(3,0)	193(45,0)	
Erkek	n(%)	115(26,8)	93(21,7)	14(3,3)	14(3,3)	236(55,0)	
Toplam	n(%)	203(47,3)	167(38,9)	32(7,5)	27(6,3)	429(100)	p=0,572

Toplam 429 ektopik erüpsiyondaki DBM'den 370 (83,0%) tanesi üst çenede ve 59 (17%) tanesi alt çenede yer almaktaydı. Hem alt çene hem de üst çenede ektopik erüpsiyon görülme oranı %5,6 (n=24) olarak belirlendi (bkz. Şekil 4.1-3.).



Şekil 4.1. Sağ üst yarım çenede ektopik erüpsiyon gözlenen olgu



Şekil 4.2. Alt çenede simetrik ektopik erüpsiyon gözlenen olgu



Şekil 4.3. Her iki çenede de ektopik erüpsiyon gözlenen olgu

Ektopik erüpsiyondaki diş tipinin yaş grubuna göre değişiklik gösterdiği belirlendi ($p=0.013$). Toplam 429 ektopik erüpsiyondaki DBM'nin cinsiyet dikkate alınmaksızın yaşa göre dağılımı incelendiğinde (bkz. Tablo 4.4.), olguların görülme sıklığına paralel olarak ektopik DBM'lerin en sık 6 ve 7 yaş grubunda (sırası ile %34,5

n=148 ve %30,5, n= 131) gözlemlendiği tespit edildi ($p<0,001$). Ayrıca ektopik erüpsiyondaki dişlerin sayısının olgu sayısındaki azalmaya paralel olarak 6 yaştan itibaren göreceli biçimde azaldığı izlendi.

Tablo 4.4. Ektopik erüpsiyondaki DBM dişlerin yaşa göre dağılımı

Yaş	Sayı	Diş numarası				Toplam	p değeri
		16	26	36	46		
5	n(%)	13(3,0)	9(2,1)	8(1,9)	5(1,2)	35(8,2)	
6	n(%)	71(16,6)	53(12,4)	14(3,3)	10(2,3)	148(34,5)	
7	n(%)	61(14,2)	56(13,1)	7(1,6)	7(1,6)	131(30,5)	
8	n(%)	41(9,6)	33(7,7)	3(0,7)	4(0,9)	81(18,9)	
9	n(%)	17(4,0)	16(3,7)	0(0,0)	1(0,2)	34(7,9)	
Toplam	n(%)	203(47,3)	167(38,9)	32(7,5)	27(6,3)	429(100,0)	p=0,013*

Ektopik süren dişlerin, yaklaşık yarısında (%50,6, n=217) bu durumun asimetric şekilde gerçekleştiği ve %49,4'ünde (n=212) ise simetrik şekilde gerçekleştiği belirlendi. Ektopik erüpsiyonların asimetric veya simetrik dağılımının diş numarasına göre farklılık gösterdiği belirlendi ($p<0,001$). Tek taraflı ektopik erüpsiyonların en fazla sağ üst DBM bölgesinde izlendiği (%24, n=103) tespit edildi. Üst DBM'lerde ektopik erüpsiyonun simetrik (%46,6; p=0,038), alt DBM'lerde ise asimetric (%11,0; $p<0,001$) görünüm sergileme eğiliminde olduğu görüldü (bkz. Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. Ektopik erüpsiyonların asimetric veya simetrik dağılımı

Diş numarası	Sayı	Asimetric / Simetrik		Toplam	p değeri
		Asimetric	Simetrik		
16	n(%)	103 (24,0)	100 (23,3)	203 (47,3)	
26	n(%)	67 (15,6)	100 (23,3)	167 (38,9)	
36	n(%)	26 (6,1)	6 (1,4)	32 (7,5)	
46	n(%)	21 (4,9)	6 (1,4)	27 (6,3)	
Toplam	n(%)	217 (50,6)	212 (49,4)	100 (100,0)	p<0,001*

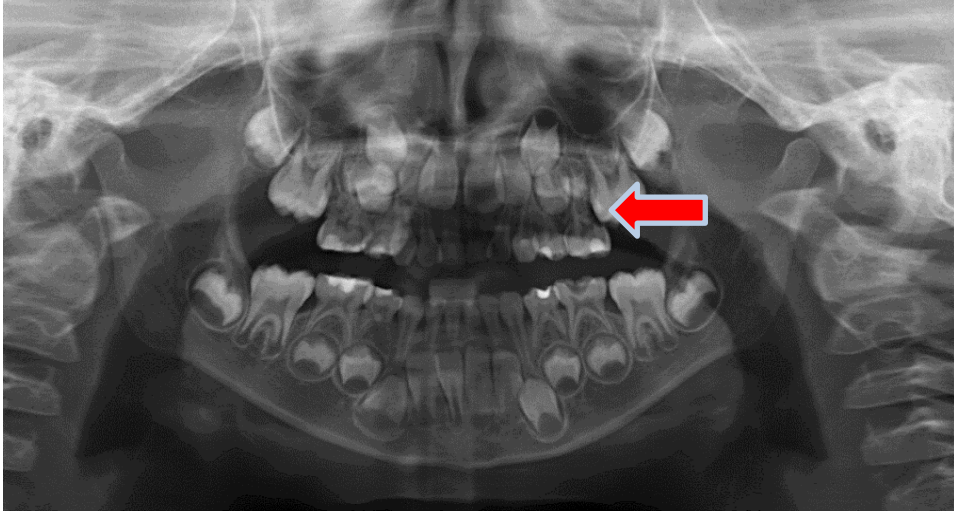
4.2. Süt Dişi Rezorpsiyonuna Yönelik Bulgular

Ektopik süren dişin komşuluğundaki süt dişlerinde en sık ikinci derece rezorpsiyon izlendi (%61,3, n=263), (bkz. Şekil 4.4.). Üçüncü derece rezorpsiyon olguların %31,2'sinde (n=134) (bkz. Şekil 4.5.), dördüncü derece rezorpsiyon ise yalnızca %7,2'sinde (n=31) (bkz. Şekil 4.6.) gözlemlendi (bkz. Tablo 4.6.). Farklı süt dişlerinde rezorpsiyon derecelerinin farklı seyrettiği bulgulanmıştır ($p=0,001$).

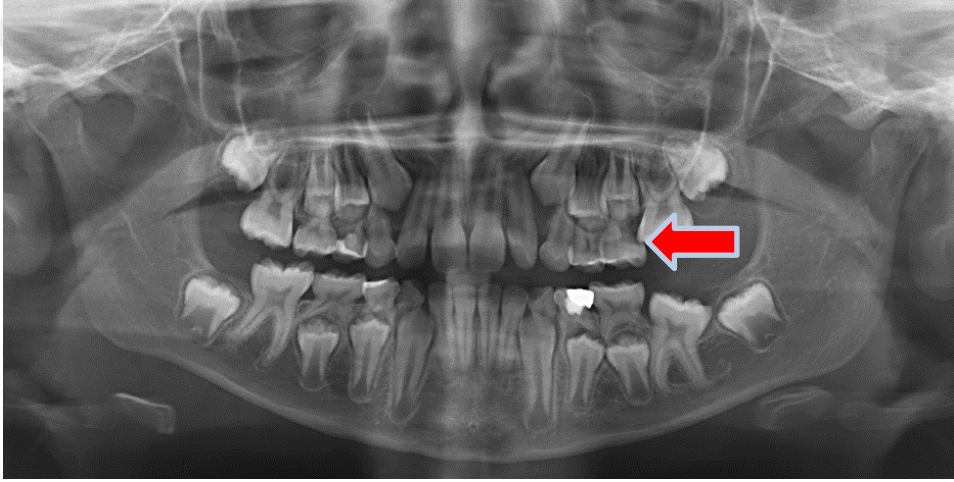
Tablo 4.6. Süt dişlerindeki rezorpsiyon dereceleri

Rezorpsiyon Derecesi	Sayı	Diş numarası				Toplam	p değeri
		55	65	75	85		
2	n(%)	113(26,3)	96(22,4)	30(7,0)	24(5,6)	263(61,3)	
3	n(%)	71(16,6)	60(14,0)	1(0,2)	2(0,5)	134(31,2)	
4	n(%)	18(4,2)	11(2,6)	1(0,2)	1(0,2)	31(7,2)	
Toplam	n(%)	203(47,3)	167(38,9)	32(7,5)	27(6,3)	429(100,0)	p=0,001*

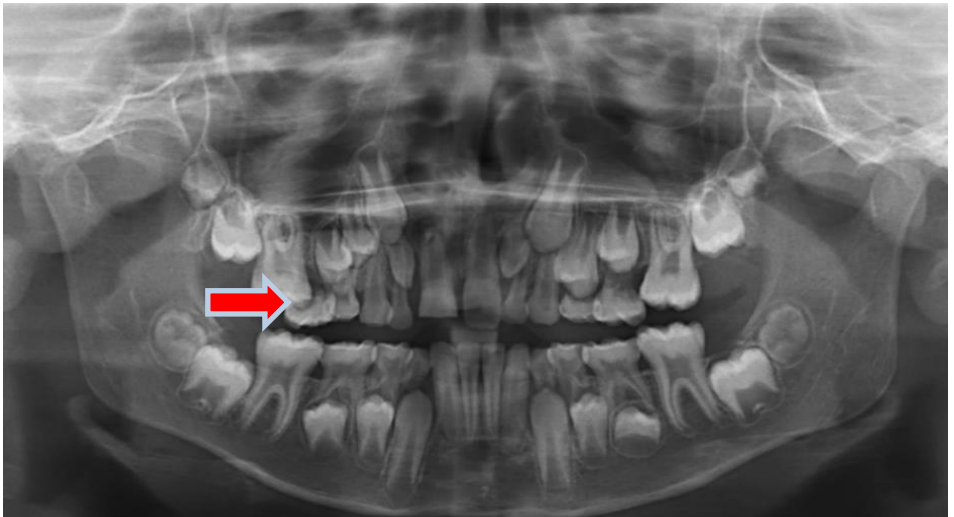
Alt ve üst çene süt dişlerindeki rezorpsiyon dereceleri karşılaştırıldığında çeneler arasında istatistiksel fark gözlendi ($p<0.001$). Alt çenede en sık ikinci derece rezorpsiyon izlenirken üst çenede ikinci ve üçüncü derece rezorpsiyonlar izlenmekteydi. Üst süt dişlerinde rezorpsiyonun daha şiddetli seyrettiği bulgalandı ($p=0.001$). Ağırlıklı skorlar karşılaştırıldığında, üst çenedeki rezopsiyon derecelerinin (%88,1) alt çeneden daha ileri düzeyde (%11,9) olduğu belirlendi ($p<0,001$). Ayrıca ağırlıklı skorlar karşılaştırılarak da bu bulgu desteklendi.



Şekil 4.4. Barberia-leache sınıf II olgu görüntüsü



Şekil 4.5. Barberia-leache sınıf III olgu görüntüsü



Şekil 4.6. Barberia-leache sınıf VI olgu görüntüsü

4.3. Diş Gelişimini Değerlendirmeye Yönelik Bulgular

429 ektojik erüpsiyondaki dişten 205 tanesinin asimetrik şekilde ektojik erüpsiyonda olduğu görülmüştür. Diş gelişimine yönelik bulgular iki aşamada değerlendirildi. İlk olarak tüm asimetrik ektojik erüpsiyon olguları için Nolla yöntemine göre değerlendirilme gerçekleştirildi. Ardından yalnızca alt çenedeki asimetrik ektojik erüpsiyon olguları dikkate alındı ve bu dişler hem Nolla hem de Cameriere yöntemlerine göre simetrikleri ile karşılaştırıldı.

4.3.1. Tüm Asimetrik Ektojik Erüpsiyon Olgularının Nolla Yöntemine Göre Diş Gelişim Bulguları

Bu olguların %55,1'ini (n=113) erkekler, %44,9'unu (n=92), kızlar oluşturmaktaydı. Her iki cinsiyette en fazla görülen sınıflandırma skoru 7 iken (46,3%) en az görülen sınıflandırma skoru 9 (6,3%) olarak kaydedildi.

Ektojik ve sağlıklı DBM'lerin diş gelişimi Nolla yöntemi ile karşılaştırıldığında; her iki bölgede de en fazla görülen sınıflama "7" iken, bu oran ektojik erüpsiyon bölgesindeki DBM'lerde %46,3, simetrik taraftaki DBM'lerde %48,3 olarak gözlenmiştir. Ayrıca en az görülen sınıflama ektojik erüpsiyon bölgesinde skor "9" (%6,3) iken, simetrik tarafta skor "5" (%3,9) olarak belirlenmiştir (bkz. Tablo 4.7.). Skor dağılımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.000). Simetrik sağlıklı DBM'lerin Nolla "7,8 ve 9" oranları ektojik erüpsiyon bölgesindeki DBM'lerden daha fazla bulunmuştur. Nolla skor değerleri arttıkça dişlerin gelişim düzeyleri de atmaktadır, dolayısıyla bu bulgu sağlıklı DBM'lerin diş gelişiminin daha ileride olduğunu düşündürmektedir.

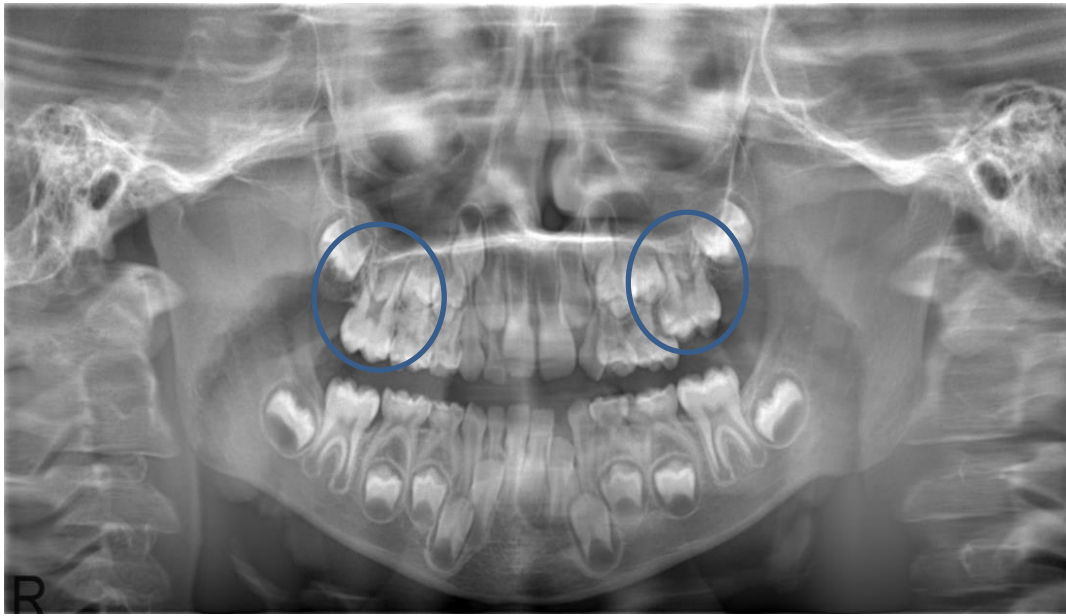
Tablo 4.7.Ektojik ve sağlıklı dişlerdeki Nolla skor dağılımları

Nolla sınıflaması	Sayı n(%)	Etkilenen bölge		p değeri
		Ektojik erüpsiyon	Simetrik	
5	n(%)	15(%6,8)	8(%3,9)	p<0,001*
6	n(%)	51(%24,9)	45(%22)	
7	n(%)	95(%46,3)	99(%48,3)	
8	n(%)	31(%15,1)	38(%18,5)	
9	n(%)	13(%6,3)	15(%7,3)	

Ektopik ve sağlıklı DBM'lerin toplam skor ortalama değerleri paired-t testi ile karşılaştırıldığında ise; skor ortalamasının sağlıklı DBM'lerde ektopik süren DBM'lere göre daha ileride olduğu, ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p=0,098$), (bkz. Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında ortalama Nolla skor karşılaştırması

	Sayı	Ortalama	Standart sapma	Ortanca	p değeri
Nolla ektopik bölge	205	6,87	0,98	7	$p=0,098$
Nolla sağlıklı bölge	205	7,03	0,92	7	



Şekil 4.7. Nolla sınıflamasına göre diş gelişimi geride olan bir asimetrik ektopik erüpsiyon olgusu

4.3.2 Asimetrik Mandibular Ektopik Erüpsiyon Olgularında Diş Gelişim

Bulguları

Çalışmada üst dişlerin radyografik olarak diş gelişimini değerlendirmedeki olası kısıtlılıklardan dolayı, yalnızca mandibuladaki asimetrik ektopik erüpsiyon olguları ayrı olarak da değerlendirilmiştir. Bu olguların diş gelişimi hem Nolla hem de Cameriere metotları ile karşılaştırılmıştır. Mandibular tek taraflı ektopinin toplam 51 olguda gözlemlendiği ve bu olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımlarının benzer olduğu bulguları ($p=0,680$).

Her iki cinsiyette de en fazla ektopik erüpsiyonun 6 yaşında (%43,1, $n=22$) en az ise 9 yaşında (%2, $n=1$) gözlemlendiği belirlendi (bkz. Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Mandibular ektojik erüpsiyon gösteren olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı(%)	Yaş					Toplam	p değeri
		5	6	7	8	9		
Kız	n(%)	8(15,7)	12(23,5)	4 (7,8)	3 (19,7)	0(0,0)	27(52,9)	
Erkek	n(%)	5(9,8)	10(19,6)	6(11,8)	2(3,9)	1(2,0)	24(47,1)	
Toplam	n(%)	13(25,5)	22(43,1)	10(19,6)	5(9,8)	1(2,0)	51(100)	p=0,680

En sık ektojik gözlenen 6 yaş grubundaki hastaların ektojik erüpsiyondaki dişleri için Nolla skor 7 oranı %23,5 (n=12) iken simetrik taraftaki sağlıklı kontrolde bu oran %33,3 (n=17) olarak bulunmuştur.

Her iki bölgede de yaş dikkate alınmaksızın skor dağılımları incelendiğinde en sık gözlenen skorun “7” olduğu belirlenmiştir. Ektojik erüpsiyon bölgesindeki DBM’lerde bu oran %49 (n=25), sağlıklı DBM’lerde ise %58,8 (n=30) olarak hesaplanmıştır. Skor dağılımları açısından aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiş (p=0,000) ve ektojik erüpsiyon bölgesindeki dişlerin gelişimlerinin daha geride olduğu gözlenmiştir (bkz. Tablo 4.10.).

Tablo 4.10. Mandibular asimetrik ektojik erüpsiyon olgularında Nolla skor dağılımı

Nolla sınıflaması	Sayı	Etkilenen bölge		p değeri
		Ektojik erüpsiyon	Simetrik bölge	
5	n(%)	2(%3,9)	2(%3,9)	
6	n(%)	17(%33,3)	12(%23,5)	
7	n(%)	25(%49)	30(%58,8)	
8	n(%)	7(%13,7)	7(%13,7)	p=0,001

Alt çenedeki asimetrik ektopik erüpsiyon olgularının ortalama Nolla skorlarının sağlıklı kontrol dişler ile karşılaştırmasına yönelik paired t-testi sonucu; gruplar arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, sağlıklı bölgede diş gelişiminin daha ileride olduğunu göstermektedir (bkz. Tablo 4.11.) ($p=0,02$).

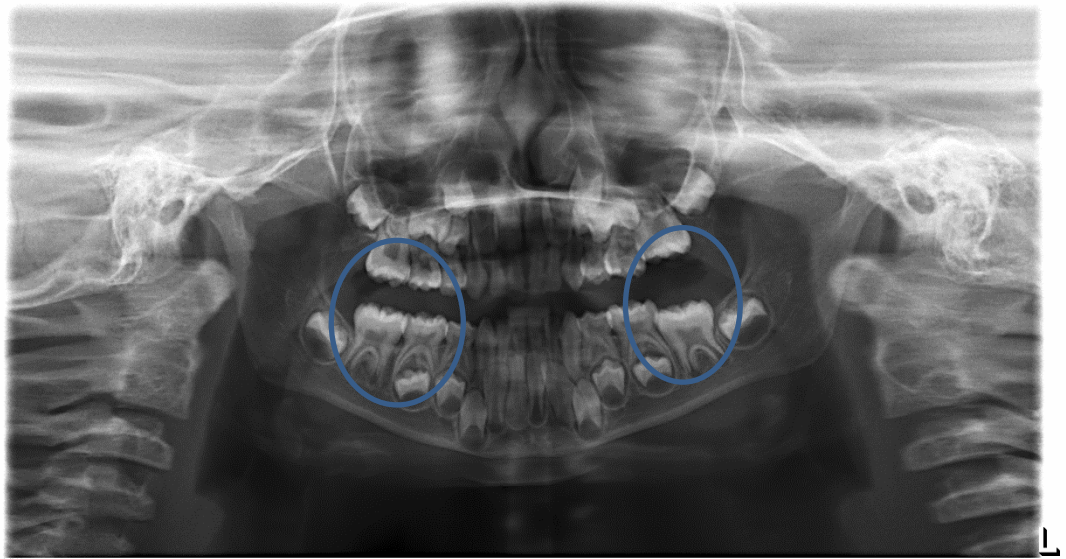
Tablo 4.11. Mandibular tek taraflı ektopik erüpsiyon olgularında ortalama Nolla skor karşılaştırması

	Sayı	ortalama	Standart sapma	ortanca	p değeri
Nolla ektopik bölge	51	6,72	0,75	7	$p=0,02^*$
Nolla sağlıklı bölge	51	6,82	0,71	7	

Mandibular asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında ektopik süren ve sağlıklı DBM'lerin Cameriere yöntemine diş bulguları Tablo 4.12'de yer almaktadır. Paired t-testi sonuçlarına göre ektopik süren DBM'lerin Cameriere ölçümlerinin sağlıklı dişlerden daha yüksek olduğu; yani apikal açıklıklarının daha fazla ve diş gelişimlerinin istatistiksel olarak daha geride olduğu belirlenmiştir ($p=0,006$)

Tablo 4.12. Mandibular asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında Cameriere ölçümleri (mm)

	Sayı	ortalama	Standart sapma	min-max	p değeri
Yaş	51	6,2235	0,915	5,0- 8,5	
Cameriere ektopik bölge	51	0,196	0,072	0,03-0,46	$p=0,006^*$
Cameriere sağlıklı bölge	51	0,181	0,068	0,04-0,36	



Şekil 4.8. Cameriere skorlamasına göre diş gelişimi geride olan bir ektopik erüpsiyon olgusu

4.4. Araştırıcının İç Tutarlılığı

Çalışmada kullanılan tüm ölçüm parametreleri; Nolla yöntemi için 30, Cameriere yöntemi için rastgele seçilen 10 hastada bir ay arayla iki kez tekrarlandı. Araştırıcının (MM) iç tutarlılığının belirlenmesi amacı ile tekrarlanan ölçümler arasındaki uyum İnterclass Korelasyon Katsayısı ile hesaplandı. Ölçülen tüm parametreler için korelasyon katsayısı ortalama değerlerinin 0,95-0,99 arasında olduğu görüldü. Bu sonuç, tekrarlanan ölçüm değerleri arasındaki uyumun oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.



5. TARTIŞMA

Pozisyonu bozuk olan bir daimi dişin normal sürme yolundan sapması olarak tanımlanan ektopik erüpsiyon, komşuluğundaki süt dişinin de anormal kök rezorpsiyonuna neden olmaktadır. Ektopik erüpsiyondaki DBM genel olarak asemptomatiktir ve tesadüfen karışık dişlenme döneminde farklı bir nedenden dolayı alınan radyografide teşhis edilir (Ambriss et al., 2019). Ektopik erüpsiyonun erken tanısı ve bu dönemde gerçekleştirilecek uygun tedavi, sonraki dönemde gerekli olabilecek uzun ve maliyetli tedavilerin önlenmesi açısından önemlidir (Çalışkan, vd., 2021a). Zamanında tedavi edilmeyen ektopik erüpsiyonlar komşuluğundaki süt dişlerinin rezorpsiyona bağlı erken kaybına ve ark boyutunda azalmaya neden olur (Mooney et al., 2007).

Ektopik erüpsiyonların en sık üst DBM’lerde gözlemlendiği bilinmektedir. Kaynakçada bu durumun etiyolojisine yönelik bir fikir birliği yoktur ancak multifaktöriyel mekanizmaların etkin olduğu ileri sürülmektedir. Üst çenenin küçük olması, çene kemiği ve diş boyutu arasındaki uyumsuzluk, üst çenenin kafa kaidesine göre geride konumlanmış olması, üst DBM’nin sürme yolunun anormal değişimi, süt dişlenme döneminde oluşması beklenen öne doğru hareketin yetersizliği, üst DBM’nin sürme zamanı ile üst çene kemikleşmesi arasındaki uyumsuzluk, etkilenen DBM’lerin gecikmiş kalsifikasyonu olası etiyolojik faktörler olarak sıralanmaktadır. Ayrıca genetik faktörlerin etkisi de tartışılmaktadır (Bjerklin & Kurol, 1983; Barberia-Leache et al., 2005a). Etkilenen dişlerin diş gelişim düzeyleri dışındaki olası etiyolojik faktörlerin detaylı şekilde değerlendirildiği görülmektedir (Bjerklin & Kurol, 1983; Barberia-Leache et al., 2005a; Bondemark & Tsiopa, 2007; Özdemir ve Altan, 2021). Ektopik DBM’lerde gecikmiş kalsifikasyon ilk kez Pulver (1968), tarafından bir gözlem olarak sunulmuş, kontrollü çalışmalarla bu bulgu desteklenmemiştir. Bu bilgilerin ışığında tez çalışmasında DBM’lerde diş gelişim düzeyi ve ektopik erüpsiyon ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Ektopik erüpsiyonun erken tanı ve tedavisinde radyografiler önemli bir role sahiptir. Teşhis, dişlerden alınan ortopantomografi, bitewing, periapikal veya okluzal radyografi gibi iki boyutlu radyografiler veya BT, spiral BT ve konik ışın BT gibi üç boyutlu radyografiler yardımı ile konur (Chaushu et al., 2004). Panaromik radyografilerin ağızdaki bütün dişleri aynı anda göstermesi ve ektopik erüpsiyon teşhisinde güvenli parametreler sunması, bu tarz epidemiyolojik çalışmalarda

kullanımını yaygınlaştırmıştır (Özdemir ve Altan, 2021). Tez çalışmasında da bu nedenlerle, dâhil edilme kriterlerini karşılayan 15.332 olgunun değerlendirmesi panoramik radyografiler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Ektopik erüpsiyonun prevalansı üzerinde yapılan çalışmalarda örnek sayısı arttıkça, sonuç güvenirliğinin arttığı bildirilmiştir (Pearce, 2004). Tez çalışmasında beş yıllık süreçte kliniğe başvuran ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 15.332 olgunun değerlendirmesinin yapılmış olması, bu retrospektif çalışma verilerinin sonuç güvenirliği açısından oldukça yüksek düzeyde olduğunu düşündürmektedir.

Ektopik erüpsiyon görülen DBM'lerin pek çok çalışmaya konu olduğu görülmektedir; Cheyne vd., bu dişlerde ektopik erüpsiyonun görülme sıklığını %1,8 olarak bildirmiştir (Cheyne & Wessels, 1947). Chintakanon vd., ise, 4232 çocuk hasta üzerinde yürüttükleri çalışmada, görülme sıklığını %0,75 olarak bildirmiştir (Chintakanon & Boonpinon, 1998). Güven, 7649 hasta üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, prevalansı %2,65 olarak bildirmiştir (Güven, 2018). Chen vd., 11403 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada prevalansı %3,6 olarak rapor etmişlerdir (Chen et al., 2021). Özetle, DBM'lerin ektopik erüpsiyon prevalansının incelenen popülasyona bağlı olarak %0,75 ile %3,6 arasında değişiklik sergilediği görülmektedir (Bjerklin, 1994; Chintakanon & Boonpinon, 1998; Barberia-Leache et al., 2005a; Rah et al., 2017., Güven, 2018; Helm et al., 2021a., Chen et al., 2021). Çalışma sonuçları arasındaki farklılıkların ırk, çevresel ve coğrafik faktörler, dâhil edilme kriterleri, hastaların yaş aralığı, sayısı ve teşhis kriterlerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Bjerklin & Kurol, 1983; Barberia-Leache et al., 2005a).

Bu tez çalışmasında ise, DBM'lerde ektopik erüpsiyon prevalansı %2,05 bulunmuştur. Türk popülasyonunda DBM'lerin ektopik erüpsiyonuna yönelik ilk çalışma 2018 yılında Güven tarafından 7649 hasta incelenerek gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, hem alt hem de üst çenedeki DBM'leri dahil ettiği çalışmada, ektopik erüpsiyon görülme prevalansını %2,65 olarak bildirmiştir (Güven, 2018). Çalışkan vd., 11.924 hasta üzerinde, 2020 yılında yaptıkları çalışmada ise, görülme sıklığını %0,83 olarak rapor etmişlerdir (Çalışkan, vd., 2021a). Tez çalışma bulguları Güven'in sonuçlarına benzerlik sergilemektedir.

Ektopik erüpsiyon olgularının yaşa göre dağılımının değerlendirildiği çalışmalarda, tez çalışmasındakine benzer şekilde genellikle 5-9 yaş grubu

hastaların değerlendirildiği görülmektedir (Rai et al., 2019; Helm et al., 2021a; Hali et al., 2021a).

Chen vd., 4-11 yaş arası 634 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ektopik erüpsiyonun %58,2 (n=369) ile en fazla 6-7 yaş arasında, %0,47 (n=3) ile en az 4 yaş grubunda gözlemlendiğini rapor etmişlerdir (Chen et al., 2021). Helm vd., 322 hastanın üzerinde yaptıkları çalışmada, ektopik erüpsiyon görülme yaşını %18,8 (n=15) ile en fazla 7 yaş grubu ve %2,4 (n=2) ile en az 9 yaş grubunda olarak bildirmişlerdir (Helm et al., 2021a). Hali vd., da benzer şekilde 5-8 yaş arası 772 olguyu değerlendirdikleri çalışmada, ektopik erüpsiyonun en sık 7 yaş grubunda ve %1,3 (n=1) ile en az 5 yaş grubunda gözlemlendiğini belirtmişlerdir (Hali et al., 2021a). Rai vd., 5-12 yaş arası çocuklarda yaptıkları çalışmada, ektopik erüpsiyonun en fazla 7-9 yaş grubunda görüldüğünü bildirmişlerdir (Rai et al., 2019). Bu çalışmalarla uyumlu olarak mevcut tez çalışmasında da ektopik erüpsiyonun kız ve erkeklerde %64,2 (n=202) ile en sık 6 ve 7 yaşlarında, %7,9 (n=25) ile en az ise 9 yaş grubunda izlendiği belirlenmiştir.

İki tür ektopik erüpsiyon tanımlanmaktadır. İlki kendiliğinden düzelme eğilimi gösteren reversibl ya da self-correction olarak da isimlendirilen formdur. İkincisi ise, geri dönüşümsüz ya da irrevsibl olarak tanımlanan, komşuluğundaki süt dişinin prematür eksfoliasyonuna neden olan ve aktif tedavi gerektiren formudur (Young, 1957). Tez çalışmasında, DBM'lerde ektopik erüpsiyon görülme sıklığının yaşla beraber azaldığı izlenmektedir. Bu durum DBM'lerdeki ektopik erüpsiyonun doğası ile ilişkilidir. Bu dişlerdeki ektopik erüpsiyonların 2/3'ünün geri dönüşümlü seyir izlediği rapor edilmektedir (Young, 1957), dolayısıyla yaşla beraber gözlenen azalma bazı olguların kendiliğinden düzelmesi ile açıklanabilir.

Tez çalışmasında ektopik erüpsiyonun erkelerde (%55, n=173), kızlardan (%45, n=142) daha fazla görüldüğü tespit edilmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p=0,013). Bu bulgu ektopik erüpsiyonların en çok erkeklerde görüldüğünü bildiren çalışmalarla uyumludur (Rah et al., 2017; Shojaeipoor et al., 2018; Chen et al., 2021 Çalışkan, vd., 2021a; Helm et al., 2021a).

Güven, toplam 273 ektopik erüpsiyondaki DBM'yi değerlendirdiğinde; 157 (57.5%) tanesinin üst çenede, 116 (42.5%) tanesinin ise, alt çenede yer aldığını tespit etmiş, ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmiştir (Güven,

2018). Tez çalışmasında; Güven ile uyumlu olarak toplam 429 ektojik DBM'den %83'ünün (n=356) üst çenede, %11,4'ünün ise (n=49) alt çenede yer aldığı, ektojik erüpsiyonun her iki çenede görülme oranının ise, yalnızca %5,6 (n=24) olduğu bulunmuştur. Bu bulguların aksine, alt çenede ektojik erüpsiyonun, üst çeneye oranla daha fazla bulunduğunu bildiren bir çalışma da mevcuttur. (Hali et al., 2021b). Üst çenede daha fazla ektojik erüpsiyon görülmesi; tüber bölgesindeki kemik gelişiminin yetersiz olması ve maksillanın, kraniyal tabana göre daha geride konumlanmış olması ile ilişkilendirilmiştir (Calışkan, vd., 2021b).

Ektojik erüpsiyonun simetrik veya asimetrik dağılımı konusunda bir fikir birliği yoktur. Barberia-Leache vd., yaptıkları çalışmada ektojik erüpsiyondaki dişlerin %63,6'sının (n=22) simetrik, %36,4'ünün (n=14) ise asimetrik ektoji sergilediğini ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirilmişlerdir (Barberia-Leache et al., 2005b). Helm vd., da benzer şekilde ektojik erüpsiyon görülen olguların %64,3'ünün simetrik ve %35,7'sinin asimetrik dağılım sergilediğini bildirmiştir (Helm et al., 2021b). Bu çalışmaların aksine Shojaipoor vd., asimetrik ektojik erüpsiyon olgularının, simetrik ektojik erüpsiyona oranla daha fazla görüldüğünü, ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir (Shojaipoor et al., 2018). Türk popülasyonundaki iki çalışmada da Shojaipoor vd.,'ne benzer şekilde ektojik erüpsiyonların asimetrik dağılımının daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (Güven, 2018; Calışkan, vd., 2021a). Tez çalışmasında ise, küçük farklılığa rağmen (simetrik %50.6, n=217 ve simetrik %49.4, n=212) simetrik ektojik erüpsiyonların daha fazla gözlemlendiği belirlenmiştir. Ayrıca tez çalışmasında simetrik ektojik erüpsiyonların kaynakça ile uyumlu şekilde daha çok üst çenede gözlemlendiği (%46,6, n=200, p=0,038), , alt çenede ise asimetrik ektojik erüpsiyon görülme durumunun daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Salbach et al., 2012; Chen et al., 2021).

Süt ikinci molar dişlerin kök rezorpsiyonu ektojik erüpsiyonun tedavisine karar verilirken değerlendirilen önemli bir kriterdir ve bu amaçla genellikle Barberia-Leach vd., tarafından geliştirilen hafif, orta, şiddetli, çok şiddetli olmak üzere 4 dereceli sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. (Barberia-Leache et al., 2005). Hali vd., 5-8 yaş arası ektojik erüpsiyon olgularında en sık orta derece rezorpsiyon gözlemlendiğini, çok şiddetli derecede rezorpsiyonun ise izlenmediğini belirtmişlerdir (Hali et al., 2021b). Benzer şekilde, Güven, 273 olgunun %61,17'sinde orta, %27,11'inde şiddetli ve %11,72'sinde çok şiddetli rezorpsiyon gözlemlendiğini rapor etmiştir (Güven, 2018).

Ancak, Cehn vd., 209 ektojik erüpsiyon olgusunun %84,2'sinde şiddetli ve %9,6'sında ise çok şiddetli rezorpsiyon gözleendiğini belirtmişlerdir (Chen et al., 2021). Tez çalışmasında ise, orta dereceli rezorpsiyonları daha sık gözleendiğini bildiren çalışma bulgularına paralel olarak %61,3 oranında orta dereceli %31,2 oranında şiddetli ve %7,2 oranında ise çok şiddetli rezorpsiyon kaydedilmiştir.

Chintakanon vd., hafif ve orta seviyedeki rezorpsiyonların alt çenede, şiddetli rezorpsiyon olgularının üst çenede daha fazla gözleendiğini bildirmiştir (Chintakanon & Boonpinon, 1998). Benzer şekilde Güven, şiddetli ve çok şiddetli kök rezorpsiyon sınıflamasının üst çenede, orta derecedeki sınıflamanın alt çenede daha fazla görüldüğünü bildirmiştir (Güven, 2018). Tez çalışmasında da bu bulgulara paralel olarak, alt çenede en sık ikinci derece rezorpsiyon izlenirken, üst çenede ikinci ve üçüncü derece rezorpsiyonlar gözlenmiştir.

Antropoloji ve adli bilimlerde önemli olan kimliklendirmenin en önemli alt disiplini, kişinin yaş tayinidir. Adli tıpta yaş belirlemeye olan ilginin gittikçe arttığı görülmektedir. Bu durum; güvenilir kimlik bilgileri olmayan bireylerde cezai ve hukuki sorumluluk alma, işlediği suçun hukuki anlam ve sonuçlarını algılama ve davranışlarını yönlendirme yeteneğinin gelişip gelişmediği, ayrıca okul, iş, askere alınma ve emeklilik gibi yaş sınırı olan bazı durumlarda yaşın belirlenmesi gereken birey sayısının artışıyla ilişkilidir. Bu tür vakalarda, bireyin yaşı doğrudan belirlenemez, ancak tahmin edilmesi gerekir (Patel et al., 2015). En sık uygulanan yaş tahmin yöntemleri, radyografilerle incelenen; dental ve de iskeletsel değişikliklere dayanan yöntemlerdir. Erişkin olmayan bireylerde dental yaş tayini radyografiler üzerinden diş germelerinin şekli, dişlerin kalsifikasyon derecesi, mine formasyon oranı, dişlerin kök gelişim aşaması, erüpsiyon evresi ve inkremental çizgilerin miktarı gibi yöntemlerle gerçekleşir (Akay et al., 2018).

Diş gelişimi intrauterin dönemde başlayıp ve erişkin döneme kadar devam eden aktif bir süreçtir. Genç erişkinlerde diğer organ gelişimlerine kıyasla diş gelişimi kronolojik yaş ile iyi korelasyon göstermektedir (Ambarkova et al., 2014). Genel olarak en iyi diş yaşı tayin metodu kronolojik yaş ve kemik yaşı ile en yakın sonucu veren metottur (Hilal et al., 2017).

İki boyutlu ve üç boyutlu dental radyograflar, yaş tayini ve dişlerin gelişim ve sürme zamanlarının değerlendirilmesinde güvenle kullanılan yöntemlerdendir. İki

boyutlu radyografilerde bütün dişlerin aynı anda görüntülenebilmesi avantaj olmasına rağmen, görüntülerde oluşabilecek distorsiyon, hasta veya teknisyen hatalarına bağlı görüntü kalitesinde bozulma gibi dezavantajlara da sahiptir. Üç boyutlu radyografların görüntü kalitesi yüksektir, ancak radyasyon doz oranı fazladır (Dalessandri et al., 2020). Bu çalışmada, tek bir görüntü üzerinde aynı çenedeki karşıt iki dişin karşılaştırılmasında izin verdiği için iki boyutlu panoramik radyografiler kullanıldı.

Tez çalışmasında diş gelişimi ve ektopik erüpsiyon ilişkisini değerlendirebilmek amacıyla asimetrik ekopik erüpsiyon olguları seçildi. Böylece aynı hastanın kendi içinde karşılaştırılması gerçekleştirildi. Diş gelişiminin değerlendirilmesinde; skor esaslı değerlendirme sağlayan Nolla yöntemi ve radyografiler üzerinde ölçüm yapılarak sayısal veriler elde edilmesini sağlayan Cameriere yöntemleri kullanıldı. (Nolla, 1952; Cameriere et al., 2006). Her iki yöntemin de Türk popülasyonuna uygunluğu daha önceki çalışmalarla gösterilmiştir (Gulsahi vd., 2015; Nur vd., 2012; Hatice vd., 2017)

Diş yaşı tayin çalışmalarında genellikle anatomik yapıların dişler üzerinde oluşturduğu süperpozisyonlar nedeniyle üst dişler seçilmemektedir (Demirjian et al., 1973b) Bu durum özellikle sayısal ölçümlerin gerçekleştirildiği yöntemler için geçerlidir. Tez çalışmasında bu kısıtlılık dikkate alınarak, Cameriere yöntemi sadece alt çenedeki asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında, Nolla yöntemi ise, hem üst hem de alt çenedeki ektopik erüpsiyon olgularının değerlendirilmesinde kullanıldı.

Literatürde daimi birinci molar dişlerinin dental gelişiminin ektopik sürme üzerine etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Tez çalışmasında diş gelişimi iki aşamada değerlendirilmiştir.

İlk olarak hem alt hem üst çenede tek taraflı ektopik erüpsiyon görülen DBM'lerin diş gelişimi Nolla yöntemine göre değerlendirilmiştir. Çalışmada 205 hastada asimetrik ektopik erüpsiyon gözlenmiştir, bu olguların da %55'i erkek, %45'i kızdır ve genel dağılıma benzerlik sergilemektedir.

Asimetrik ektopik erüpsiyon olgularındaki 205 ektopik diş ve 205 sağlıklı dişin, diş gelişimleri skorlandığında, her iki grupta da en sık gözlenen skorun "7" olduğu belirlenmiştir. Bu skor kökün 1/3'ünün tamamlandığı aralığı ifade etmektedir. Bu durum dâhil edilen hastaların kronolojik yaş ortalaması ile ilişkilidir, çalışmadaki olguların %65'i 6 ve 7 yaşındadır. Ayrıca, çalışmada simetrik sağlıklı DBM'lerin

Nolla “7,8 ve 9” skor oranlarının ektopik erüpsiyon bölgesindeki DBM’lerden daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu durum sağlıklı DBM’lerin diş gelişim skorlarının daha ileri olduğunun bir başka göstergesidir. Tez çalışmasında sağlıklı bölgedeki DBM’lerin skor dağılımlarının ektopik erüpsiyon bölgesindeki DBM’lerden istatistiksel olarak farklı olduğu ($p<0,05$) gözlenmiştir. Ortalama skor değerleri karşılaştırıldığında ise, istatistiksel olarak fark gözlenmese de sağlıklı DBM’lerde diş gelişim skorunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Nolla skorunun artışı, sağlıklı bölgedeki DBM’lerin diş gelişiminin daha ileride olduğunu düşündürmektedir.

Diş gelişimini değerlendirmenin ikinci aşamasında ise, yalnızca mandibuladaki asimetrik ektopik erüpsiyon olguları belirlendi. Toplam 51 olguda diş gelişimi, hem Nolla hem de Cameriere yöntemi ile değerlendirildi. Cameriere yönteminin seçilme nedeni; skor dağılımına göre daha hassas sonuçlar verebilmesi ve radyografik olarak daha detaylı değerlendirme yapılabilmesine izin vermesidir.

Bu olguların karakteristikleri değerlendirildiğinde, çalışmadaki genel olguların karakteristiklerine benzer şekilde en sık 6 yaşında, en az ise 9 yaş grubunda gözlemlendiği belirlendi. Yukarıdaki bulgulara paralel olarak bu olgularda da en sık “7” skorun görüldüğü, sağlıklı ve ektopik DBM’lerin skor dağılımlarının istatistiksel olarak farklılık sergilediği belirlendi ($p<0,05$). Sağlıklı DBM’lerde daha ileri skorların daha fazla olduğu görüldü. Ayrıca, ortalama skor değerlerinin karşılaştırmasının da istatistiksel olarak farklı olduğu ($p<0,05$), sağlıklı DBM’lerin diş gelişiminin daha ileri düzeyde olduğu tespit edildi.

Alt çenedeki asimetrik ektopik erüpsiyon olgularının Cameriere yöntemine göre karşılaştırma sonuçları da, Nolla sonuçlarına paraleldir. Bu yöntemde diş gelişimi arttıkça apeksin iç mesafesi azalır, diş uzunluğun da artış olur ve sonuç olarak ölçüm değerlerinde azalma meydana gelir. Nitekim, sağlıklı DBM’lerin ölçüm değerinin daha düşük olduğu yani diş gelişiminin ektopik DBM’lerden istatistiksel olarak daha ileride belirlenmiştir.

Sonuç olarak; çalışma bulguları ektopik DBM’lerin diş gelişiminin sağlıklı DBM’lerden daha geri olduğunu düşündürmektedir. Bu bulgu ilk kez 1968 yılında bazı ektopik DBM’lerde gecikmiş kalsifikasyon gözlediğini bildiren Pulver’in gözlemini desteklemektedir (Pulver, 1968).

Bu tez çalışmasının limitasyonları; üst çenedeki anatomik yapıların süperpozisyonlarına bağlı olarak Cameriere ölçümü gibi daha objektif değerlendirmelerin tüm olgularda gerçekleştirilmemesidir. Ayrıca, retrospektif çalışma dizaynına bağlı olarak geri dönüşümlü ektopik erüpsiyon olgularının belirlenememesi bir başka kısıtlılıktır. Gelecek çalışmalarda geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz olguların karşılaştırması ile diş gelişiminin ektopik erüpsiyon etiyolojisindeki yerinin daha net şekilde belirlenebileceği düşünülmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ektopik erüpsiyondaki DBM'lerin olası etiyolojik faktörlerinden bir olarak sıralanan diş gelişim düzeyinin, ektopik erüpsiyon ile ilişkisinin incelendiği tez çalışmasından elde edilen sonuç ve öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1) Daimi birinci molar dişlerde ektopik erüpsiyon görülme prevalansı %2,05 olarak bulundu.

2) Ektopik erüpsiyonun en sık 6 ve 7 yaşlarında en az ise, 9 yaş grubunda görüldüğü belirlendi.

3) Ektopik erüpsiyon görülme sıklığının yaşla beraber azaldığı, bu durumun ektopik DBM'lerin kendiliğinden düzelme potansiyeli ile ilişkilendirilebileceği düşünüldü.

4) Ektopik erüpsiyon olgularının hem kız hem de erkeklerde en sık üst çenede görüldüğü tespit edildi. Üst çenedeki ektopik erüpsiyonların simetrik şekilde görülme eğilimi sergilediği belirlendi.

5) Ektopik DBM'lere komşu süt dişlerinde en sık ikinci derece rezorpsiyon görüldüğü ve üst süt dişlerinde rezorpsiyonun daha şiddetli seyrettiği bulgulandı.

6) Asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında, ektopik erüpsiyon bölgesindeki DBM'lerin Nolla gelişim skorunun, sağlıklı DBM'lere göre daha geride olduğu bulundu, dolayısıyla bu dişlerin diş gelişim düzeyinin geride olduğu görüldü.

7) Mandibuladaki asimetrik ektopik erüpsiyon olgularında, ektopik DBM'lerin Cameriere ölçüm değerlerinin, sağlıklı bölgedeki ölçüm değerlerine göre daha yüksek olduğu ve diş gelişimlerinin daha geride olduğu belirlendi.

8) Çalışma bulgularına göre, diş gelişimi geri olan DBM'lerin ektopik olarak süre bileceği ya da ektopik erüpsiyonunun diş gelişiminde gecikmeye yol açabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Afşin, H., Karadayı, B., & Büyük, Y. J. T. J. o. F. M. (2014). Role of forensic dentistry in forensic sciences-chapter 1: identification of mass fatality victims and dental age estimation in forensic cases. 28(3), 275-286.
- Akay, G., Atak, N., & Güngör, K. J. E. Ü. D. H. F. D. (2018). Adli dişhekimliğinde dişler kullanılarak yapılan yaş tayini yöntemleri. 39(2), 73-82.
- Almonaitiene, R., Balciuniene, I., & Tutkuviene, J. (2010). Factors influencing permanent teeth eruption. Part one—general factors. *Stomatologija*, 12(3), 67-72.
- Altunsoy, M., Bilge, N., Akkemik, O., Evren, O., & EVCİL, M. J. M. D. J. (2013). Dental age assessment: validity of the Nolla method in a group of western Turkish children. 1(2), 49-52.
- Ambriss, B., Moukarzel, C., & Noueiri, B. (2019). Management of bilateral ectopically erupting maxillary molars: A case report. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 12(2), 153.
- Apaydin, B., & Yasar, F. J. N. j. o. c. p. (2018). Accuracy of the demirjian, willems and cameriere methods of estimating dental age on turkish children. 21(3), 257-263.
- Avery, J., Steele, P., & Avery, N. (2002). Oral development and histology Thieme.
- Ay, S., Açar, U., Bıçakçı, A. A., & Köşger, H. H. (2006). Changes in mandibular third molar angle and position after unilateral mandibular first molar extraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(1), 36-41.
- Barberia-Leache, E., Suarez-Clúa, M. C., & Saavedra-Ontiveros, D. (2005a). Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. *The Angle Orthodontist*, 75(4), 610-615.
- Barberia-Leache, E., Suarez-Clúa, M. C., & Saavedra-Ontiveros, D. J. T. A. O. (2005b). Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. 75(4), 610-615.
- Barlak, P., & Seymen, F. (2013). Molecular, Genetic and Histological Approach to Dental Development. *European Oral Research*, 47(2), 64.
- Bondemark, L., & Tsiopa, J. J. T. A. O. (2007). Prevalence of ectopic eruption, impaction, retention and agenesis of the permanent second molar. 77(5), 773-778.
- Bjerklin, K. (1994). Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. An epidemiological, familial, aetiological and longitudinal clinical study. *Swedish Dental Journal. Supplement*, 100, 1-66.
- Bjerklin, K., & Kurol, J. (1983). Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: etiologic factors. *American journal of orthodontics*, 84(2), 147-155.
- Bjerklin, K., & Kurol, J. J. A. J. o. O. (1983). Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: etiologic factors. 84(2), 147-155.
- Caliskan, S., Tuloglu, N., Ozdemir, C., Kizilaslan, S., & Bayrak, S. (2021a). Ectopic eruption of maxillary permanent first molars: Predictive factors for self-corrected and impacted outcome. *International Journal of Clinical Practice*, 75(3), e13880.
- Caliskan, S., Tuloglu, N., Ozdemir, C., Kizilaslan, S., & Bayrak, S. J. I. J. o. C. P. (2021b). Ectopic eruption of maxillary permanent first molars: Predictive factors for self-corrected and impacted outcome. 75(3), e13880.

- Cameriere, R., De Angelis, D., Ferrante, L., Scarpino, F., & Cingolani, M. J. I. j. o. l. m. (2007). Age estimation in children by measurement of open apices in teeth: a European formula. *121*, 449-453.
- Cameriere, R., Ferrante, L., & Cingolani, M. J. I. j. o. l. m. (2006). Age estimation in children by measurement of open apices in teeth. *120*, 49-52.
- Cameriere, R., Ferrante, L., & Cingolani, M. J. J. o. f. s. (2004). Variations in pulp/tooth area ratio as an indicator of age: a preliminary study. *49*(2), 317-319.
- Chaushu, S., Chaushu, G., & Becker, A. (2004). The role of digital volume tomography in the imaging of impacted teeth. *World journal of orthodontics*, *5*(2).
- Chen, X., Huo, Y., Peng, Y., Zhang, Q., & Zou, J. (2021). Ectopic eruption of the first permanent molar: Predictive factors for irreversible outcome. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *159*(2), e169-e177.
- Chen, X., Huo, Y., Peng, Y., Zhang, Q., Zou, J. J. A. J. o. O., & Orthopedics, D. (2021). Ectopic eruption of the first permanent molar: Predictive factors for irreversible outcome. *159*(2), e169-e177.
- Cheyne, V. D., & Wessels, K. E. (1947). Impaction of permanent first molar with resorption and space loss in region of deciduous second molar. *The Journal of the American Dental Association*, *35*(11), 774-787.
- Chintakanon, K., & Boonpinon, P. (1998). Ectopic eruption of the first permanent molars: prevalence and etiologic factors. *The Angle Orthodontist*, *68*(2), 153-160.
- Dabbagh, B. (2013). *Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: rate and predictive factors of self-correction and survey of specialists attitudes regarding intervention*
- Dabbagh, B., Sigal, M. J., Tompson, B. D., Titley, K., & Andrews, P. (2017). Ectopic eruption of the permanent maxillary first molar: Predictive factors for irreversible outcome. *Pediatric dentistry*, *39*(3), 215-218.
- Dallessandri, D., Tonni, I., Laffranchi, L., Migliorati, M., Isola, G., Visconti, L., . . . Paganelli, C. J. A. S. (2020). 2D vs. 3D radiological methods for dental age determination around 18 Years: a systematic review. *10*(9), 3094.
- Davis, W. L. (1986). *Oral histology: cell structure and function*.
- Demirjian, A., Goldstein, H., & Tanner, J. M. (1973a). A new system of dental age assessment. *Human biology*, 211-227.
- Demirjian, A., Goldstein, H., & Tanner, J. M. J. H. b. (1973b). A new system of dental age assessment. 211-227.
- Farag, A. M. (2017). Head and neck manifestations of endocrine disorders. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, *25*(2), 197-207.
- Gadhia, K., McDonald, S., Arkutu, N., & Malik, K. (2012). Amelogenesis imperfecta: an introduction. *British dental journal*, *212*(8), 377-379.
- Ge, Z.-p., Ma, R.-h., Li, G., Zhang, J.-z., & Ma, X.-c. J. F. s. i. (2015). Age estimation based on pulp chamber volume of first molars from cone-beam computed tomography images. *253*, 133. e131-133. e137.
- Goaz, P. W., & White, S. C. (1994). Oral radiology: principles and interpretation. (*No Title*).
- Gulsahi, A., Tiralı, R. E., Cehreli, S. B., De Luca, S., Ferrante, L., & Cameriere, R. J. F. s. i. (2015). The reliability of Cameriere's method in Turkish children: a preliminary report. *249*, 319. e311-319. e315.

- Guttal, K. S., Naikmasur, V. G., Bhargava, P., & Bathi, R. J. (2010). Frequency of developmental dental anomalies in the Indian population. *European journal of dentistry*, 4(03), 263-269.
- Güven, Y. (2018). Prevalence of ectopic eruption of first permanent molars in a Turkish population. *European Oral Research*, 52(1), 1-5.
- Güven, Y. J. E. O. R. (2018). Prevalence of ectopic eruption of first permanent molars in a Turkish population. 52(1), 1-5.
- Hali, H., Salehi, M., Molania Jelodar, T., Farahbod, F., & Maghfouri, H. (2021a). Prevalence of ectopic eruption of first permanent molars in panoramic images of 5-8-year-old children in Sari, Mazandaran Province, North of Iran in 2013-2020. *International Journal of Pediatrics*, 9(5), 13591-13597.
- Hali, H., Salehi, M., Molania Jelodar, T., Farahbod, F., & Maghfouri, H. J. I. J. o. P. (2021b). Prevalence of ectopic eruption of first permanent molars in panoramic images of 5-8-year-old children in Sari, Mazandaran Province, North of Iran in 2013-2020. 9(5), 13591-13597.
- Hegde, R., & Sood, P. (2002). Dental maturity as an indicator of chronological age: radiographic evaluation of dental age in 6 to 13 years children of Belgaum using Demirjian methods. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 20(4), 132-138.
- Hegde, R., & Sood, P. J. J. I. S. P. P. D. (2002). Dental maturity as an indicator of chronological age: radiographic evaluation of dental age in 6 to 13 years children of Belgaum using Demirjian methods. 20(4), 132-138.
- Helm, A., Martín-Vacas, A., Molinero-Mourelle, P., Caleyá, A. M., Gallardo, N. E., & Mourelle-Martínez, M. R. (2021a). Ectopic Eruption of Maxillary First Permanent Molars: Preliminary Results of Prevalence and Dentoskeletal Characteristics in Spanish Paediatric Population. *Children*, 8(6), 479.
- Helm, A., Martín-Vacas, A., Molinero-Mourelle, P., Caleyá, A. M., Gallardo, N. E., & Mourelle-Martínez, M. R. J. C. (2021b). Ectopic Eruption of Maxillary First Permanent Molars: Preliminary Results of Prevalence and Dentoskeletal Characteristics in Spanish Paediatric Population. 8(6), 479.
- HR, S., Dost Ali, B., & Amjad, J. (2007). Prevalence of dental anomalies in JMDC orthodontic patients.
- Humphrey, W. (1962). A simple technique for correcting an ectopically erupting first permanent molar. *J. Dent. Child.*, 29, 176-178.
- ISIR, A. B. (2009). Adli hekimlikte yaş tayini. *Editörler: Prof. Dr. Sermet KOÇ Yrd. Doç. Dr. Muhammet CAN*, 222.
- Kazanci, F., Celikoglu, M., Miloglu, O., Ceylan, I., & Kamak, H. (2011). Frequency and distribution of developmental anomalies in the permanent teeth of a Turkish orthodontic patient population. *Journal of Dental Sciences*, 6(2), 82-89.
- Koch, G., & Poulsen, S. (2009). Pediatric Dentistry: a clinical approach, 2. Baskı. In: Blackwell Publishing Ltd., UK.
- Koch, G., Poulsen, S., Espelid, I., & Haubek, D. (2017). *Pediatric dentistry: a clinical approach*. John Wiley & Sons.
- Kringsholm, B., Jakobsen, J., Sejrsen, B., & Gregersen, M. J. F. s. i. (2001). Unidentified bodies/skulls found in Danish waters in the period 1992–1996. 123(2-3), 150-158.
- Kvaal, S. I., Kolltveit, K. M., Thomsen, I. O., & Solheim, T. J. F. s. i. (1995). Age estimation of adults from dental radiographs. 74(3), 175-185.

- Liang, X.-h., Tang, Y.-l., Luo, E., Zhu, G.-q., Zhou, H., Hu, J., . . . surgery, m. (2009). Maxillofacial injuries caused by the 2008 Wenchuan earthquake in China. *67*(7), 1442-1445.
- Maber, M., Liversidge, H., & Hector, M. J. F. s. i. (2006). Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. *159*, S68-S73.
- Marks Jr, S. C., & Schroeder, H. E. (1996). Tooth eruption: theories and facts. *The anatomical record: An official publication of the American Association of Anatomists*, *245*(2), 374-393.
- Massler, M. (1941). Studies in tooth development: theories of eruption. *Am J Orthod*, *27*, 552-576.
- Mooney, G., Morgan, A., Rodd, H., & North, S. (2007). Ectopic eruption of first permanent molars: A preliminary report of presenting features and associations. *European Archives of Paediatric Dentistry*, *8*, 153-157.
- Moore, K. L., Persaud, T., & Torchia, M. (1998). Essentials of embryology and birth defects. In: Philadelphia: WB Saunders Company.
- Nebahat, İ., & SARIBAŞ, G. S. (2023). Diş Gelişimi. *Sağlık & Bilim 2022: Genel Embriyoloji-II*, 65.
- Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M., & Chi, A. C. (2015). *Oral and maxillofacial pathology*. Elsevier Health Sciences.
- Nolla, C. M. (1952). *The development of permanent teeth* University of Michigan Ann Arbor].
- Nur, B., Kusgoz, A., Bayram, M., Celikoglu, M., Nur, M., Kayipmaz, S., & Yildirim, S. J. M. o., patologia oral y cirugia bucal. (2012). Validity of Demirjian and Nolla methods for dental age estimation for Northeastern Turkish children aged 5–16 years old. *17*(5), e871.
- O'Meara WF. Ectopic eruption pattern in selected permanent teeth. *J Dent Res*. 1962;*41*(3):607-616. <https://doi.org/10.1177/00220345620410031301>
- Özbek, E., Gedikli, S., & Demirci, T., U. D. (2012). Dişin embriyolojik gelişimini düzenleyen sinyal molekülleri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, *2012*(2), 217-223.
- Özdemir, D., & Onat Altan, H. (2021). Ectopic eruption of permanent first molar teeth. *Yeditepe Dental Journal*, *17*(1), 69-75.
- Özdemir, D. S., & Altan, H. (2021). Daimi birinci molar dişin ektopik erüpsiyonu. *7tepe Klinik Dergisi*, *17*(1), 68-74.
- Panchbhai, A. J. D. R. (2011). Dental radiographic indicators, a key to age estimation. *40*(4), 199-212.
- Patel, P. S., Chaudhary, A. R., Dudhia, B. B., Bhatia, P. V., Soni, N. C., & Jani, Y. V. J. J. o. f. d. s. (2015). Accuracy of two dental and one skeletal age estimation methods in 6-16 year old Gujarati children. *7*(1), 18.
- Pearce, N. (2004). Effect measures in prevalence studies. *Environmental Health Perspectives*, *112*(10), 1047-1050.
- Peedikayil, F. C. (2011). Delayed tooth eruption. *e-Journal of Dentistry*, *1*(4).
- Proffit, W., & Frazier-Bowers, S. (2009). Mechanism and control of tooth eruption: overview and clinical implications. *Orthodontics & craniofacial research*, *12*(2), 59-66.
- Proffit, W. R., & Vig, K. W. (1981). Primary failure of eruption: a possible cause of posterior open-bite. *American journal of orthodontics*, *80*(2), 173-190.

- Pulver, F. (1968). The etiology and prevalence of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. *ASDC journal of dentistry for children*, 35(2), 138-146.
- Raghoobar, G., Boering, G., Jansen, H., & Vissink, A. (1989). Secondary retention of permanent molars: a histologic study. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 18(8), 427-431.
- Rah, Y., Lee, J., & Ra, J. (2017). Association between ectopic eruption of the maxillary first permanent molar and skeletal malocclusion. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry*, 44(2), 147-153.
- Rai, A., Kumar, D., Rai, D., Kumari, D., & Chaudhary, D. (2019). Evaluation of ectopic eruption in teeth's of childrens from 5 to 12 years age group. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*, 3(11), 245-251.
- Sadler, T. W. (2022). *Langman's medical embryology*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Sakuma, A., Saitoh, H., Suzuki, Y., Makino, Y., Inokuchi, G., Hayakawa, M., . . . Iwase, H. J. J. o. f. s. (2013). Age estimation based on pulp cavity to tooth volume ratio using postmortem computed tomography images. 58(6), 1531-1535.
- Salbach, A., Schremmer, B., Grabowski, R., & Stahl de Castrillon, F. J. J. o. O. O. F. d. K. (2012). Correlation between the frequency of eruption disorders for first permanent molars and the occurrence of malocclusions in early mixed dentition. 73(4).
- Schmeling, A., Reisinger, W., Loreck, D., Vendura, K., Markus, W., & Geserick, G. J. I. j. o. l. m. (2000). Effects of ethnicity on skeletal maturation: consequences for forensic age estimations. 113, 253-258.
- Seow, W. K. (2014). Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Australian dental journal*, 59, 143-154.
- Shojaeipoor, R., Ghorbani-Gandomani, M., Madani, F., & Malek-Mohammadi, T. (2018). The inter relationships among growth parameters (weight, height) and ectopic eruption of permanent first molars of children aged 6-9 years in Kerman, Iran. *Journal of Oral Health and Oral Epidemiology*, 7(3), 107-112.
- Shojaeipoor, R., Ghorbani-Gandomani, M., Madani, F., Malek-Mohammadi, T. J. J. o. O. H., & Epidemiology, O. (2018). The inter relationships among growth parameters (weight, height) and ectopic eruption of permanent first molars of children aged 6-9 years in Kerman, Iran. 7(3), 107-112.
- Solares, R., & Romero, M. I. (2004). Supernumerary premolars: a literature review. *Pediatric dentistry*, 26(5), 450-458.
- Suri, L., Gagari, E., & Vastardis, H. (2004). Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(4), 432-445.
- Şahin, M., & Toptancı, İ. R. (2022). Diş sürmesinde D vitamininin rolü; derleme. *HRU International Journal of Dentistry and Oral Research*, 2(2), 111-115.
- Thilander, B., & Jakobsson, S. (1968). Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontologica Scandinavica*, 26(1-2), 145-168.
- Tirali, E., Erdemci, Z. Y., & Çehreli, B. (2011). Sürme anomalileri. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 28(3), 217-223.
- Tunc, E. S., & Koyuturk, A. E. J. F. s. i. (2008). Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children. 175(1), 23-26.
- Varma, G. R., Harsha, B., Palla, S., Sravan, S. A., Raju, J., & Rajavardhan, K. (2019). Genetics in an orthodontic perspective. *Journal of Advanced Clinical and Research Insights*, 6(3), 86-90.

- Wei, S. H. (1988). *Pediatric dentistry: total patient care*. Lea & Febiger.
- Welbury, R., Duggal, M. S., & Hosey, M. T. (2018). *Paediatric dentistry*. Oxford university press.
- Wise, G. (2009). Cellular and molecular basis of tooth eruption. *Orthodontics & craniofacial research*, 12(2), 67-73.
- Wise, G., Frazier-Bowers, S., D'souza, R. J. C. R. i. O. B., & Medicine. (2002). Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption. 13(4), 323-335.
- Yaseen, S. M., Naik, S., & Uloopi, K. (2011). Ectopic eruption-A review and case report. *Contemporary clinical dentistry*, 2(1), 3.
- Young, D. (1980). Ectopic eruption of the first permanent molar. *J dent child*, 24, 153-162.



EKLER

EK 1: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alınmış Etik Kurul Onayı.



ÖZ GEÇMİŞ

Mehran MOGHBEL, Urumieh Dehkhoda Lisesini bitirdikten sonra Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi bölümünden 09.08.2017 tarihinde mezun oldu. 2017 yılında OMÜ LEE Pedodonti Ana Bilim Dalı Doktora programına girdi. Mehran MOGHBEL, iyi derecede İngilizce/Farsça bilmektedir.

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0002-4502-8950

Yayınlar

1. Küçük, Ş.I., Özmen, B., Moghbel, M., “Nadir Görülen Bir Sürme Problemi: Gömülü Süt Molar Dişler”, 8. Uluslararası Mardin Artuklu Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 04-06 Haziran, 2022, Mardin

Sözlü bildirimler

1. Moghbel, M., Tunç, E.S., “Orta Karadeniz Bölgesi Çocuklarında Daimi Birinci Molar Dişlerde Ektopik Erüpsiyon Görülme Sıklığı”, 26 Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, 8-11 Eylül, İstanbul, 2022, (Sözlü Bildirim)

2. Moghbel, M., Tunç, E.S., “Daimi Birinci Molar Dişlerinin Dental Gelişiminin Ektopik Sürme Üzerine Etkisinin Radyografik Olarak Değerlendirilmesi” Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, 05-07 Mayıs, Rize, 2023, (Sözlü Bildirim)