



**DAİMİ BİRİNCİ MOLAR DIŞ ÇEKİMİNDEN SONRA SPONTAN YER  
KAPANMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN RADYOGRAFİK  
OLARAK İNCELENMESİ: BİR RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

**Dt. Osman SARAÇ**

**Pedodonti Anabilim Dalı  
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Pınar DEMİR**

**MALATYA-2020**

**T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**DAİMİ BİRİNCİ MOLAR DİŞ ÇEKİMİNDEN SONRA SPONTAN  
YER KAPANMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN  
RADYOGRAFİK OLARAK İNCELENMESİ: BİR RETROSPEKTİF  
ÇALIŞMA**

**Dt. Osman SARAÇ**

**Pedodonti Anabilim Dalı  
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Pınar DEMİR**

**MALATYA  
2020**

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	6
ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Diş Gelişimi .....	3
2.2. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Gelişimi ve Önemi .....	6
2.3. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Kaybedilme Sebepleri.....	6
2.3.1. Daimi Birinci Molar Dişlerde Kazanılmış Defektler.....	6
2.3.1.1. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Çürük Riski Açısından Değerlendirilmesi.....	7
2.3.2. Daimi Birinci Molar Dişlerde Gelişimsel Defektler.....	9
2.4. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken ve Geç Çekimlerinin Olası Sonuçları.....	12
2.4.1. Mandibular Daimi Birinci Molar Dişlerinin Geç Dönemde Çekilmesinin Sonuçları .....	14
2.4.2. Mandibular Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken Dönemde Çekilmesinin Sonuçları .....	15
2.4.3. Maksiller Daimi Birinci Molar Dişlerinin Geç Dönemde Çekilmesinin Sonuçları .....	16
2.4.4. Maksiller Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken Dönemde Çekilmesinin Sonuçları .....	16
2.5. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken Kaybının Çene, Yüz ve Dişler Üzerine Etkisi .....	16
2.6. Daimi Birinci Molar Dişlerin Tek Taraflı Çekimlerinin Olası Sonuçları.....	17
2.7. İdeal Spontan Kapanmayı Etkileyen Faktörler .....	19
2.7.1. Çekim Zamanlaması .....	19
2.7.2. Süt İkinci Molar Furkasyonu ile Daimi İkinci Premolar Dişinin İlişkisi .....	22
2.7.3. Daimi İkinci Molar Dişinin Çekim Öncesi Angulasyonu .....	22

2.7.4. Daimi Üçüncü Molar Germinin Radyografide İzlenmesi.....	22
2.8. Kompanzasyon ve Balans Çekimleri.....	22
2.8.1. Angle Sınıf 1 Vakalarında Kompanzasyon ve Balans Çekimleri.....	24
2.8.2 Angle Sınıf 2 Vakalarında Kompanzasyon ve Balans Çekimleri.....	24
2.8.3 Angle Sınıf 3 Vakalarında Kompanzasyon ve Balans Çekimleri.....	25
3. MATERYAL VE METOT .....	26
3.1. Etik Kurul Kararı .....	26
3.2. Hasta Sayısının Belirlenmesi .....	26
3.3. Çalışmanın Tasarımı .....	26
3.3.1. Hasta Seçimi .....	26
3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi .....	27
3.3.3. Verilerin Toplanması ve Hazırlanması .....	32
3.4. Güç Analizi .....	33
3.5. Değerlendirme Kriterleri.....	33
3.5.1. Çekim Boşluğunun Meziyo-distal Boyutsal Değişiminin Değerlendirilmesi .....	33
3.5.2. Daimi İkinci Moların Çekim Sonrası Spontan Yer Kapanmasının Radyografide Değerlendirilmesi.....	34
3.5.3. Süt İkinci Molar Furkasyonun İkinci Premolar ile İlişkisinin Başlangıç Radyografisinde Değerlendirilmesi .....	37
3.5.4. Daimi İkinci Moların Başlangıç Radyografisindeki Angulasyonun Değerlendirilmesi.....	38
3.5.5. Daimi Üçüncü Moların Başlangıç Radyografisindeki Varlığının/Yokluğunun Değerlendirilmesi.....	40
3.5.6. Daimi İkinci Moların Başlangıç Radyografisinde Mineralizasyon Evresinin Değerlendirilmesi.....	41
3.6. İstatistiksel Analiz.....	43
4. BULGULAR.....	44
5. TARTIŞMA .....	56
6. SONUÇLAR.....	67
KAYNAKÇA.....	71
EKLER.....	83
Ek-1. Öz Geçmiş.....	83
Ek-2. Etik Kurul.....	84

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık tezi olarak sunduğum bu çalıŐmayı değerli bilgi ve katkıları ile yöneten, deneyim, bilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışman hocam Sayın Dr.Öğr. Üyesi Pınar DEMİR'e, en içten saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimi sürecinde bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen hocalarım; Dr.Öğr. Üyesi Gülsüm Duruk ve Dr.Öğr. Üyesi Sacide DUMAN ile; beraber çalıŐtığım tüm asistan arkadaşlarıma ve sağlık personellerine teşekkür ederim.

Hayatım boyunca beni her konuda yanımda olan, büyüten ve yetiŐtiren, bugünlere gelmemi sağlayan, en büyük güç kaynağım canımdan çok sevdiğim değerli aileme ve yoğun çalışma ve eğitim hayatım boyunca beni sabırla destekleyen sevgili eşim Fatma SARAÇ'a teşekkürlerimi sunarım.

Arş.Gör. Dt. Osman SARAÇ

## ÖZET

### **Daimi Birinci Molar Diş Çekiminden Sonra Spontan Yer Kapanmasını Etkileyen Faktörlerin Radyografik Olarak İncelenmesi**

**Amaç:** Çalışmamızda; daimi birinci molar diş çekimi sonrasında başarılı spontan yer kapanmasında kronolojik yaş dışında hangi faktörlere dikkat edilmesi gerektiği amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** 2010-2018 yılları arasında, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na daimi birinci molar diş çekimi için başvurmuş 6-18 yaş arası hastaların radyografileri incelemeye alındı. Radyografilerde; süt ikinci moların furkasyonu ile ikinci premoların ilişkisi, daimi ikinci moların angulasyonu, daimi üçüncü molar germinin izlenmesi, daimi ikinci molar dişin gelişim evresi ve kapanma durumları değerlendirildi. Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Kapanmaya etki eden risk faktörlerinin belirlenmesinde ikili lojistik regresyon analizi kullanıldı. Hesaplamalarda istatistiksel anlamlılık düzeyi %5 ( $p<0,05$ ) olarak alındı.

**Bulgular:** 334 hastadan 415 daimi birinci molar çekimi çalışmaya dahil edildi. Hastaların 96'sı (%27,9) erkek, 248'i (%72,1) kızdır. İdeal spontan kapanmada cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Çekilen dişlerin 145'i (%34,9) üst çeneye, 270'i (%65,1) alt çeneye aittir. İdeal spontan kapanmada çeneler arası fark anlamlı bulundu ( $p<0,001$ ). 8-10 kronolojik yaş ile diğer yaş grupları arasında alt ve üst çenede; fark anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ ). Üst çenede; yer alan süt ikinci moların furkasyonu içerisinde yer alan 10 adet ikinci premolar premolar dişin 9'unda (%90) başarılı kapanma görüldü. Alt çenede yer alan süt ikinci moların furkasyonu içerisinde yer alan 12 adet ikinci premolar premolar dişin 7'sinde (%58,3) başarılı kapanma görüldü. Üst çenede başarılı spontan kapanma gösteren daimi ikinci molarların 21'i (%50) dik, 21'i (%50) distal angulasyona sahiptir. Alt çenede başarılı spontan kapanma gösteren dişlerin 14'ü (%41,2) mezial, 16'sı (%47,1) dik ve 4'ü (%11,7) distal angulasyona sahiptir. Üst çenede, daimi üçüncü molar varlığı ile yokluğu arasındaki fark anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ ). Alt çenede, daimi üçüncü molar varlığı ile yokluğu arasındaki fark anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Daimi ikinci molar dişin gelişim evreleri ile spontan yer kapanması arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; üst çenede Demirjian E ile Demirjian F ve G arasındaki fark anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ ). Demirjian E ile H arasındaki fark anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Alt çenede Demirjian E ile F ( $p<0,05$ ), G ve H ( $p<0,001$ ) arasında arasındaki fark anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Sağlık hizmetlerine ulaşması zor, zayıf oral hijyeni ve daimi dişler konusunda farkındalığı az olan hastalarda; çok seanslı ve tekrarlı restorasyonlar yerine daimi birinci molar dişinin çekilmesi ve spontan yer kapanması, alternatif bir tedavi seçeneği olarak düşünülmelidir.

**Anahtar Kelime:** Spontan yer kapanması, daimi birinci molar, diş çekimi, molar insizal hipomineralizasyonu

## ABSTRACT

### **Evaluation of Radiographic Factors Affecting Spontaneous Space Closure After Extraction of First Permanent Molar**

**Aim:** Our study purposed which factors should be taken into consideration in successful spontaneous space closure after extraction of first permanent molar except chronological age.

**Material and Method:** Radiographs of patients aged 6-18 who applied to the Department of Pediatric Dentistry in Faculty of Dentistry of Inonu University for extractions of first permanent molars between years of 2010-2018 were analysed. In these radiographs; relationship between furcation of primary second molar and second premolar, angulation of permanent second molar, presence of permanent third molar germ, developmental stage of permanent second molar and type of spontaneous closure were evaluated. Binary logistic regression analysis was used to determine the risk factors affecting spontaneous space closure. The statistical significance level was calculated as 5% ( $p < 0.05$ )

**Results:** 415 extractions of first permanent molars from 334 patients were included in the study. 96 (27.9%) of the patients were male and 248 (72.1%) were female. The difference between the sexes in ideal spontaneous closure was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). 145 (34.9%) of extractions of the first permanent molars was belong to the upper jaw and 270 (65.1%) of them was belong to the lower jaw. The difference between jaws about ideal spontaneous closure was found to be significant ( $p < 0.001$ ). In the lower and upper jaw between 8-10 chronological age and other age groups; the difference was not significant ( $p > 0.05$ ). In the upper jaw, successful spontaneous space closure was observed in 9 (90%) of 10 the second premolar that was engaged in the furcation of the second primary molar. In the lower jaw, successful spontaneous space closure was observed in 7 (58,3%) of 10 the second premolar that was engaged in the furcation of the second primary molar. In the upper jaw, 21 (50%) of with upright and 21 (50%) of with distal angulated the second permanent molars were shown successful spontaneous closure. In the lower jaw; 14 (41.2%) of with mesial, 16 (47.1%) of with upright and 4 (11.7%) of with distal angulated the second permanent molars were shown successful spontaneous space closure. In the upper jaw, the difference between the third permanent molar presence and absence was not significant ( $p > 0.05$ ). In the lower jaw, the difference between the third permanent molar presence and absence was significant ( $p < 0.05$ ). When the relationship between the developmental stages of the second permanent molar tooth and spontaneous space closure was evaluated; There was no significant difference between Demirjian E and Demirjian F and G in the upper jaw ( $p > 0.05$ ). The difference between Demirjian E and H was significant ( $p < 0.05$ ). ; There was significant difference between Demirjian E and Demirjian F ( $p < 0.05$ ) and G, H ( $p < 0.001$ ) in the lower jaw.

**Conclusion:** Spontaneous space closure and extraction of first permanent molar should be considered as an alternative treatment option instead of multi-session and repeated restorations for with low socioeconomic status patients who are difficult to access healthcare services, have little awareness of oral hygiene and permanent teeth.

**Key Words:** Spontaneous space closure, first permanent molar, extraction, molar incisal hypomineralization

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>%</b>	: Yüzde
<b>DMFT</b>	: Decay (Çürük), Missing (Eksik), Filling (Dolgu), Tooth (Diş)
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>n</b>	: Diş sayısı
<b>OPG</b>	: Ortopantomagrafi
<b>MS</b>	: Mutans Streptococcus
<b>DBM</b>	: Daimi birinci molar
<b>DİM</b>	: Daimi ikinci molar
<b>DÜM</b>	: Daimi üçüncü molar
<b>SİM</b>	: Süt ikinci molar
<b>İP</b>	: İkinci premolar
<b>MIH</b>	: Molar insizal hipomineralizasyonu
<b>SMV</b>	: Submentoverteks



## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil No</b>	<b>Sayfa No</b>
Şekil 2.1. Sağ alt DBM'a ait diş çürüğü klinik görüntüsü.....	7
Şekil 2.2. Sol alt DBM'a ait diş çürüğü klinik görüntüsü .....	7
Şekil 2.3. Ön kesici dişlerin etkilendiği ve DBM'larda posterüptif yıkımın gerçekleştiği molar insizal hipominarelizasyonu.....	10
Şekil 2.4. Aynı hastada dört DBM'ın farklı şiddette etkilendiği molar insizal hipomineralizasyonun klinik görüntüsü.....	11
Şekil 2.5. Tüberkül-fissür ilişkisi gösteren ve tüberkülleri aşınmamış dişlerde yürüme hareketi ya hiç olmaz ya da çok az olur.....	13
Şekil 2.6. Tüberkül-tüberkül kapanış durumlarında, tüberkül-fissür ilişkisi olmaması nedeniyle kapanış oldukça dengesiz olup; çiğneme fonksiyonu, dişlerde yürüme ve devrilme hareketlerine neden olarak bozuk bir interküspidasyon oluşmasına neden olmaktadır. ....	13
Şekil 2.7. Alt ve üst dişlerinin eksen eğimler. Çekim sonrası radyografik değerlendirmelerde; üst çenede devrilme hareketi olurken, üst çenede devrilme hareketinin görülmesi daha güçtür. ....	14
Şekil 2.8. Alt DBM'ın erken kaybı sonucu İP'in distale devrilmesi .....	15
Şekil 2.9. Alt DBM'ın erken kaybı sonucu gerçekleşen üst DBM'ın over-erüpsiyonu ve buna bağlı meydana gelen okluzal interferensler .....	18
Şekil 2.10. Demirjian'a Göre Diş Gelişim Skalası .....	21
Şekil 3.1. Hekim bilgi ekranı.....	29
Şekil 3.2. Ana ekran sayfası .....	30
Şekil 3.3. Hasta ekran sayfası.....	30
Şekil 3.4. Planmeca Proline XC panoramik cihazı.....	31
Şekil 3.5. Planmeca Romexis görüntüleme sistemi.....	32
Şekil 3.6. Planmeca Romexis yazılım programında uzunluk ölçme .....	33
Şekil 3.7. Kategori 1 (Başarılı, Daimi ikinci molar ile ikinci premolar arasında istenilen kontaktın olduğu kapanma).....	35
Şekil 3.8. Kategori 2 (başarısız, 1-5 mm mesafeli yer kapanma).....	35
Şekil 3.9. Kategori 3 (başarısız, 5-10 mm mesafeli yer kapanma).....	36
Şekil 3.10. Kategori 4 (başarısız, >10 mm mesafeli yer kapanma).....	36
Şekil 3.11. Kategori 5 (başarısız, DİM meziyale devrilmesi ve/veya İP'in distale devrilmesi, rotasyonu).....	36
Şekil 3.12. Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu: Temas var.....	37
Şekil 3.13. Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu: Temas yok.....	37
Şekil 3.14. Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu: SİM yok (erken kayıp).....	37

<b>Şekil 3.15.</b> Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu :	
SİM yok (erken kayıp veya eksfoliye).....	38
<b>Şekil 3.16.</b> Daimi ikinci moların angulasyonun belirlenmesi .....	38
<b>Şekil 3.17.</b> Patel'in mandibular DİM dişlerin tahmini spontan yer kapanması için geliştirdiği araç kiti .....	39
<b>Şekil 3.18.</b> Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonu: Meziyal .....	39
<b>Şekil 3.19.</b> Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonu: Dik .....	40
<b>Şekil 3.20.</b> Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonu: Distal.....	40
<b>Şekil 3.21.</b> Daimi üçüncü molar germinin radyografide izlenmesi/izlenmemesi.....	41
<b>Şekil 3.22.</b> Demirjian D .....	41
<b>Şekil 3.23.</b> Demirjian E .....	42
<b>Şekil 3.24.</b> Demirjian F.....	42
<b>Şekil 3.25.</b> Demirjian G .....	42
<b>Şekil 3.26.</b> Demirjian H.....	43
<b>Şekil 4.1.</b> Cinsiyet dağılımı .....	44
<b>Şekil 4.2.</b> Çenelere göre dağılım .....	45

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 2.1.</b> Molar insizal hipomineralizasyonun şiddetine göre klinik sınıflaması .....	10
<b>Tablo 3.1.</b> Daimi ikinci moların spontan yer kapanmasının sınıflandırılması.....	34
<b>Tablo 4.1.</b> DBM dişlerin çekim sayılarına göre hastaların dağılımı .....	44
<b>Tablo 4.2.</b> DBM diş çekim yaşlarının hasta sayısına göre dağılımı.....	45
<b>Tablo 4.3.</b> Daimi ikinci molar dişlere ait spontan yer kapanmalarının toplamda, üst ve alt çeneye göre sayısal dağılımı.....	46
<b>Tablo 4.4.</b> DİM dişlerin spontan yer kapanma durumu ile DBM dişin çekildiği yaş dağılımı.....	47
<b>Tablo 4.5.</b> Spontan yer kapanmasını etkileyen radyografik prognostik faktörlerin üst çenedeki sayısal dağılımları .....	47
<b>Tablo 4.6.</b> Spontan yer kapanmasını etkileyen radyografik prognostik faktörlerin alt çenedeki sayısal dağılımları.....	48
<b>Tablo 4.7.</b> Süt ikinci moların furkasyonu ile ikinci premolar dişin temaslarına göre dağılımları.....	48
<b>Tablo 4.8.</b> Üst çenede yer alan süt ikinci moların furkasyonu ile ikinci premolar dişin temaslarının spontan yer kapanmasına göre dağılımı .....	49
<b>Tablo 4.9.</b> Alt çenede yer alan süt ikinci moların furkasyonu ardılı olan ikinci premolar dişin ile temasları ve başarılı spontan kapanmalarına göre sayısal dağılımı .....	49
<b>Tablo 4.10.</b> Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonlarına göre toplamda, üst ve alt çenede sayısal dağılımları .....	49
<b>Tablo 4.11.</b> İdeal kapanma gösteren örneklemelerin üst ve alt çenede daimi üçüncü molar germinin varlığı/yokluğuna göre dağılımı .....	50
<b>Tablo 4.12.</b> Daimi ikinci molar dişlerin Demirjian sınıflamasına göre dağılımı .....	50
<b>Tablo 4.13.</b> Üst daimi ikinci molar dişlerin spontan yer kapanma durumlarının Demirjian sınıflamasına göre dağılımı.....	51
<b>Tablo 4.14.</b> Alt daimi ikinci molar dişlerin spontan yer kapanma durumlarının Demirjian sınıflamasına göre sayısal dağılımı.....	51

<b>Tablo 4.15.</b> Daimi ikinci moların spontan yer kapanması ile yaş ve çeneler arasındaki ilişki .....	52
<b>Tablo 4.16.</b> Üst çenede ideal spontan kapanma ile yaş ve radyografik prognostik faktörler arasındaki ilişki .....	53
<b>Tablo 4.17.</b> Alt çenede ideal spontan kapanma ile yaş ve radyografik prognostik faktörler arasındaki ilişki .....	54
<b>Tablo 4.18.</b> Daimi ikinci molar angulasyonları ile alt ve üst çenede kapanma durumlarının ilişkisi .....	55



# 1. GİRİŞ

Ağızda ilk süren daimi diş olan birinci molar(DBM) dişler; vertikal yüz yüksekliğinin, oklüzyon ve çiğneme fonksiyonunun temelini oluşturur[1, 2]. Çocuklarının büyüme gelişimi ve sindirim sistemleri üzerinde kesinlikle etkisi bulunmasının yanı sıra çene, yüz travmaları ve ortodontik tedavilerde oklüzyonun fonksiyon ve dengesinin sağlanmasında önemli rolleri mevcuttur[3]. Bu dişlerin sürmesi erken çocukluk döneminin bitme süreci ile kesişmesinden dolayı önemli bir gelişimsel basamaktır. Ancak bu dişler, en sık çürüyen ve çekilen azı dişi olma şanssızlığını günümüzde de korumaktadır[2].

Diş çürükleri, günümüzde en yaygın çocukluk dönemi prevalant rahatsızlıklardan biridir[4]. Diş çürüğünün oluşumunda, patolojik faktörler ile koruyucu faktörler arasında dinamik bir denge vardır. Bu denge patolojik faktörler lehine bozulduğunda çürük oluşması kaçınılmazdır[3]. Birçok çalışma, çocuklarda DBM dişlerin çürük ataklarından en çok etkilenen diş olduğunu da rapor etmişlerdir[5-9].

DBM dişlerin çürüğe daha yatkın olmasının bir nedeni de minerde görülen doku kayıplarıdır[10]. DBM dişlerin kalsifikasyonu doğumdan itibaren başlar ve erken bebeklik döneminde geçirilen metabolik ya da fizyolojik rahatsızlıklar bu dişlerde hipomineralize alanların oluşmasına neden olur. Buna molar insizal hipomineralizasyon(MIH) denir[11].

Çürük oluşumunun önlenmesi, patolojik dokuların/mikroorganizmaların restoratif tedaviler ya da koruyucu uygulamalarla ortadan kaldırılması ile mümkündür[12]. Çürük lezyonlarının tedavi edilmesi ile çürüğün ilerlemesi durdurulur ve diğer dişlerin enfekte olma riski azaltılır[13].

Ancak düşük sosyoekonomik seviyedeki ebeveynler, genellikle DBM dişlerini süt dişleri ile karıştırmaktadırlar[14] ve bu çocuk hastalar, süt ve DBM dişlerinin akut ağrısı ya da kron harabiyeti oluştuğunda diş hekimine getirilmektedirler[15].

Bu tip durumlarda DBM dişlerin prognozu zayıf ve çekimi kaçınılmaz olabilmektedir. Planlı ve ideal zamanlı çekimlerle hastanın geride kalan dişleri yönlendirilip; oklüzyonunun eksik dişlerden dolayı bozulmamasına ve minimal şekilde etkilenmesine olanak sağlanabilir. Böylelikle diş çürüğüne karşı hassas olan çocuklarda

sabit ortodontik tedavi ihtiyacı elimine edilecek veya en aza indirgenecektir[16]. Buna karşın çekim boşluğunu kapatmaya çalışmak, istenmeyen ortodontik etkilere (labial segmentin retraksiyonu) neden olabilir[16-19]. Bu yüzden DBM'lerinin çekim planlaması ve zamanlaması, çok yönlü değerlendirme gerektiren bir karardır[2]. Bu planlama ve zamanlamaya karar vermek için geçmişte yapılan DBM çekiminin yapıldığı klinik araştırmalardan faydalanılmalıdır.

DBM dişlerinin çekim boşluğunun spontan kapanmasını etkileyebilecek faktörleri araştıran çalışmalar 1960-1970'lerde başlamıştır[16, 20-22]. Thilander ve Skagius, "ideal zaman" ile (8 ila 10 yaş aralığında) DBM çekimi sonrasında daimi ikinci molar(DİM) dişlerinin uygun bir şekilde sürmesine izin verildiğinde çekim boşluğunun "spontan kapanması"nın sağlanacağını bildirmiştir[23]. 2000 yılında bu "ideal zaman", Royal College of Surgeons of England Guideline'da "radyografide daimi ikinci büyük azı dişinin bifurkasyon kalsifikasyonunun başlangıcı" olarak tanımlanmıştır[24].

Literatürdeki mevcut çalışmalarda, belirtilen ideal yaş aralığına ek olarak hasta ile ilgili radyografik prognostik faktörlerin de çekim sonrası oklüzyonu etkilediği rapor edilmiştir[11]. İdeal zaman, çocuğun bedensel ve dişsel gelişimine göre değişmektedir. Çalışmada geçmişte fakültemizde çekilmiş olan daimi birinci molar dişlerin oklüzyonu nasıl etkilediği radyografik olarak değerlendirilecektir. Amacımız; kronolojik yaş kriteri dışında hangi faktörlere dikkat edilmesi gerektiğini saptamak ve alt/üst çenede spontan yer kapanmasındaki farklılıkları, hastanın mevcut diş gelişimi gibi faktörlerin ideal zamandan ne kadar etkilendiği değerlendirmektir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Diş Gelişimi

Anatomistler ve histologlar, diş gelişimini kolay anlaşılması için farklı evrelere bölerek incelemişlerdir. Ayrıca, birbiri ile ilişkili olan bu evreleri kesin sınırlarla ayırmak oldukça zordur ve birçok kaynakta değişik sınıflamalar bulunmaktadır. Diş gelişimi genel olarak şu evrelere ayrılmaktadır:

1. Başlangıç Evresi (Tomurcuk)
2. Proliferasyon Evresi (Takke)
3. Çan Evresi
4. Kalsifikasyon
5. Sürme[25].

Mezenşim hücrelerinin yoğunlaşması, epitelyal tabaka oluşumunda etkili role sahiptir[26]. Bu yapıdan vestibüler lamina ve dental lamina oluşur[27]. Dental lamina, altında yer alan mezenkim içerisine doğru invajine olarak diş tomurcuğunu oluşturur[28]. Mine organı, intrauterin 12.-13. haftasında gelişerek “çan” şeklini alır. Çan safhasında diş kronunun şekli belirlenmektedir. Ameloblastların ve odontoblastların farklılaşması ile mine ve dentin birikimi başlar. Mineralizasyon (kalsifikasyon), tüberküller tepelerinden başlar ve köke doğru ilerler. Kron oluşumundan sonra Hertwing epitelyal kök kını, kök formunu belirler[29].

Dental laminanın lingualinde “daimi diş laminası” yer alır ve süt dişlerinin ardılı olan daimi dişlerin tomurcukları gelişir. Süt dişlerinin tomurcuklarını bulunduran dental lamina, posteriora doğru gelişmeye devam eder[30].

Süt ve daimi diş tomurcukları aynı dental laminadan oluşurlar. Üst ve alt dental laminadan önce 20 adet süt dişi tomurcuğu daha sonrasında süt ikinci molar dişlerin distalinde, dental laminalarının hücre çoğalmasıyla uzayarak DBM dişlerin tomurcuklarını oluştururlar[31]. Süt dişlerinde olduğu gibi daimi dişlerin gelişimi de sırasıyla kep, çan, kalsifikasyon ve sürme şeklinde gerçekleşir.

Kalsifikasyon, daha öncesinde oluşmuş matriks üzerine mineral tuzlarının çökmesiyle gerçekleşen yavaş ve kademeli bir süreçtir[32]. Dişlerin kalsifikasyon

zamanının bilinmesi diş hekimleri için iki sebepten ötürü önem taşımaktadır. Bunlar; dişlerin mevcut kalsifikasyon bozukluklarının hangi nedenden(sistemik hastalık veya travma) ve hangi zaman aralığında gerçekleştiğinin tahmin edilebilmesidir. İkinci sebep, dental yaşının değerlendirmek için dişlerin kalsifikasyon durumunun belirleyici rol oynamasıdır[33].

Kalsifikasyon-apozisyon süreci;

- Mine dokusu oluşumu ve gelişimi
- Dentin dokusu oluşumu ve gelişimi
- Sement oluşumu ve gelişimi
- Kök gelişimi ve biçimlenmesi şeklinde olmaktadır[33].

Mine; ektodermal orijinli, hücresiz, dişin kron kısmını kaplayan ve vücudun en sert organıdır[34]. Temel yapısı her biri dört ameloblastın ürünü olan prizmalardan oluşur[35]. Bu prizmalar, vücuttaki mineralize dokular arasında en büyük ve en organize yapılardır. İç mine epitel hücreleri öncelikle odontoblast farklılaşmasını ve dentin oluşumu gerçekleştirir. Dentin oluşumundan sonra ameloblastlar farklılaşır ve mine yapımı başlar[25]. Mine yapımı, mine-dentin birleşim yerinden başlayıp ve yüzeye doğru ilerler[36]. Mine, kemik dokusunun aksine zamanla şekil değiştirmez. Bu nedenle ameloblastların diş gelişimi boyunca fonksiyonlarında oluşabilecek herhangi bir duraksama kalıcı bozukluklara yol açar[35].

Dentin; iç mine epitel hücrelerinin odontoblastları uyarması sonucunda gelişir[37]. Ektomezenşimal orijinli, canlı, kron kısımda mine ile kökte sementle kaplıdır. Dentin dokusu; mineye destek olur ve pulpayı korur. Dentin, yüksek elastikiteye sahiptir ve sertliği farklı derinliklere göre değişkenlik gösterir[36]. İçerisinde damar ve hücre bulundurmaması da kemikten ayırıcı özelliğidir[34]. Canlılığını devam ettiren bir dişte ömür boyu dentin yapımı devam eder[33]. Sürme olayının gerçekleşmesiyle beraber dentinin kron kısmı oluşmuş ve kök dentini yapım aşamasına geçilmiştir[38].

Sement oluşumu sürme olayından bağımsız seyrederken[38], kök gelişimi sürme olayı ile bağlantılıdır[32]. Mine ve dentin dokularının mineralizasyonun başlamasının akabinde, iç ve dış mine epitelinin birleşerek aşağıya doğru bir epitel gelişmesini sağlarlar[38]. Bu yapıya ‘‘hertwing epitel kök kını’’ adı verilir[32].



Hertwig epitel kını bir hortum şeklinde ileriki dönemlerde oluşacak dişin apeksi yönüne doğru gelişmeye başlar, hortumun ucu açık kısmına ‘‘apikal diyafram’’ adı verilir ve hafifçe içeri doğru kıvrıktır. Apikal diyafram, kök gelişimi tamamlanmasından sonra dişin apeks bölgesinde ufak bir delik halini alıncaya kadar daralır ve ‘‘apikal foramen’’ adını alır. Çok köklü dişlerde, hertwig epitel kınında gelişimin ileriki aşamalarında oluşacak kök sayısı kadar çıkıntılar oluşur. Bu çıkıntılar arasında her iki tarafta hertwig epitel kını karşılıklı gelişirler ve ileride oluşacak çok köklü dişin furkasyon noktasında birleşirler. Furkasyon noktasında birleşen Hertwig epitel kınından gelişmiş epitel dilciklerinin iç yüzünde yer alan iç mine epiteli, buradaki odontoblast histodiferansiyasyonu ve sonrada dentinogenezi gerçekleştirir. Okluzal düzleme ulaşan dişlerde kök dentinin 2/3’ü oluşmaktadır. Kök oluşumu tamamlanması için sürme olayı başlangıcından itibaren; süt dişlerinde 1-1.5 yıl, daimi dişlerde 2-3 yıl kadar bir süre gerekir[38].

Sürme olayı, dişin çene kemiği içinde teşekkül ettiği bölgeden, ağız boşluğunda fonksiyon göreceği konuma gelinceye kadar geçen süreç olarak tanımlanır[39]. Özellikle -antagonisti olmayan dişlerde- sürme, ömür boyu devam eder[40].

Sürme olayı kompleks bir süreç olup, beş aşamada sınıflandırılabilir;

1. Sürme öncesi aşama: Bu aşamada kök oluşmaya başlar ve diş, kemik tavanından ağız ortamına doğru ilerler[32]
2. Kemik içi aşama: Bu aşama sırasında dental folikül, rezorbsiyonun geliştiği kemik alanına kök gelişiminin uyarıcı etkisi ile ilerler[41]
3. Mukozal penetrasyon: Sürmekte olan dişin dış mine epiteli, ağız epiteli ile diş yüzeyinde birleşme epiteli oluşturur ve pre-okluzal sürme aşamasına geçilir[42]
4. Pre-okluzal aşama: Bu evre, dişin fonksiyonel okluzal düzleme doğru ilerleme evresidir, kök gelişmeye devam eder[43]
5. Fonksiyonel aşama: Dişin; periodontal desteğin olduğu, kök ucunun kapandığı, oklüzyona ulaştığı, antagonisti olan dişle temasa geçtiği ve sürme hızının önemli ölçüde düştüğü ancak yaşam boyunca yavaş bir şekilde devam ettiği aşamadır. Antagonist dişin kaybı durumunda, sürme hızı yeniden artar[43].

## **2.2. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Gelişimi ve Önemi**

Daimi birinci molar (DBM) dişleri, süt ikinci moların distalindeki dental laminadan gelişir ve morfolojik kalıntıları gebeliğin 17. haftasından itibaren insan embriyosunda bulunur. Kalsifikasyonu doğumla beraber başlar ve ilk 3 yıl içinde kuron oluşumu tamamlanır. DBM dişler, 6-7 yaş döneminde ilk süren daimi diş olup, kök gelişimi 9-10 yaşında tamamlanır[44].

Angle, "Tüm dişler temelde önemlidir, ancak bazı dişlerin önemi diğerlerinden daha fazladır. Özellikle okluzyon anahtarını oluşturan DBM dişler en önemli olanlarıdır." sözüyle DBM'ların önemine vurgu yapmıştır[45]. Angle'nin varsayımına göre DBM'lar, ağızdaki en büyük ve ankraji en yüksek dişlerdir. Çiğnemeye, üst ve alt çene arası dikey mesafesine, oklüzal yüksekliğe ve estetik oranlara etki ederler. Daimi dentisyonda ilk süren dişler olması nedeniyle daha önceden sürmüş olan önündeki süt dişlerine ve daha sonrasında arkasında sürecektir olan daimi dişlerin okluzyonda pozisyonları almaya rehberlik ederler[46].

Gupta ve Angle; malokluzyon sınıflamalarını alt DBM'nin üst DBM'a olan ilişkisine dayandığını belirtmiştir. Ayrıca DBM'ların dentisyondaki fonksiyon ve stabilizasyon için stratejik öneme sahip olduğunu da vurgulamıştır. Bu nedenle DBM'ların eksikliğinde normal büyüme ve gelişimde, fonasyonda ve oklüzyonda olumsuz etkileri olabileceği ve ortodontik problemlere yol açabileceğini ifade etmişlerdir[47].

## **2.3. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Kaybedilme Sebepleri**

DBM dişlerinin erken dönemde kaybedilmesinin başlıca iki nedeni; kazanılmış ve gelişimsel defektlerdir[48].

### **2.3.1. Daimi Birinci Molar Dişlerde Kazanılmış Defektler**

DBM dişlerinde görülen en önemli kazanılmış defekt, çürüktür. Çürük, bu dişlerin çekilme nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır[49]. Diş çürüğü kaynaklı alt DBM dişlerin çekimi, üst DBM dişlerden daha fazladır[50]. 2007 yılında Albadri ve ark, yaş ortalaması 11 olan 300 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada; çekilen DBM'ların %70'i aşırı çürük, kötü prognoz kaynaklı olduğunu belirtmiştir[49]. Kırzioğlu ve Seven, 7-15 yaş arası 493 çocukta 1774 DBM dişleri incelemiş ve 375'inde çürük, 12'sinde dolgu, 59'unda çekim tespit etmişlerdir[51]. Balkaya ve Aydemir, farklı

bölgelerde 11-4 yaş arası 1446 çocukta DBM'leri değerlendirip; DBM'lerin %44,86'sinin çürük, %7,92'sinin eksik olduğunu ayrıca alt ve üst çene arasındaki farkın ise anlamlı olduğunu öne sürmüşlerdir[52].



**Şekil 2.1.** Sağ alt DBM'a ait diş çürüğü klinik görüntüsü



**Şekil 2.2.** Sol alt DBM'a ait diş çürüğü klinik görüntüsü

### **2.3.1.1. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Çürük Riski Açısından Değerlendirilmesi**

Ağız florasında Mutans streptokok (MS)'lerin kolonizasyon oluşma riskinin arttığı "ikinci enfektivite penceresi", DBM dişlerinin sürmeye başladığı 6 yaş dönemine tekabül etmektedir. DBM dişlerinin okluzal yüzeylerinin genişliğinin süt dişlerinkinden fazla olması, MS'lerinin kolonizasyonunun belirgin şekilde artışına neden olmaktadır. Bu durum çürüğe yatkınlığı artırmaktadır[53].

Dişlerin okluzal yüzeylerinde mikrobiyal akümülyasyonun oluşumu ve dağılımı; dişin anatomik varyasyonuna ve erüpsiyon aşaması/fonksiyonel kullanımına bağı olarak değışkenlik gösterir[54].

DBM dişlerinin pit ve fissür gibi irregüler yapıları nedeniyle; okluzal yüzeylerdeki çürük riskinin, düz yüzeylere göre daha yüksek olduğu bilinen bir gerçektir[54, 55]. Bu dişlerin morfolojik yapılarındaki derin pit ve fissürler; gıda retansiyonuna diğer yandan yanağın, dilin, fırçanın mekanik temizleme ve tükürüğün yıkama etkisinin azalmasına neden olur. Doğal temizleme mekanizmasının yetersiz kalması, mikrobiyal akümülyasyonun artışına ve çürükle sonlanmasına neden olmaktadır[56].

Parsiyel sürmüş DBM'larda okluzal çürük görülme riski, tam sürmüş/okluzyona gelmiş DBM'lardan daha fazladır[57]. DBM dişlerin sürmesi sırasında çürük riskinin fazla olmasının nedenleri arasında; okluzal yüzeyde mikrobiyal dental plak birikiminin daha fazla olmasıdır[54]. Bununla birlikte Brailsford ve ark, mikrobiyal dental plak kompozisyonundaki kalitatif değışiklikler ve sürmekte olan dişlerde non-mutans streptokok ve Aktinomiçes israelii miktarının tam sürmüş dişlerden fazla olduğunu ifade etmiştir[58, 59]. Bu durumun nedeni DBM dişlerin sürme sırasında okluzyondan daha aşağı seviyede olmasından kaynaklı; mekanik temizlenmenin yetersiz olmasına, plak birikimine ve çürük riskinin artmasına neden olmasıdır[60].

Diyet ile alınan ve bir disakkarid olan sakkaroz; ekstraselüler bakteriyel invertaz enzimi ile glukoz ve früktoza parçalanır. Daha sonrasında bu yapılar mine yüzeyine adhere olmak üzere ekstrasellüler matrisi ve plak içerisindeki bakteriler için substrat kaynağını oluştururlar. Geçmişte yapılan birçok araştırmada da çürüğün sakkarozun bakterilerle etkileşimi sonucunda meydana geldiğı belirtilmiştir[61].

Daimi dişler, erüpsiyon sonrası ikinci mineralizasyon (maturasyon) aşamasına geçerler[62]. Bu süreç sonunda minenin inorganik madde oranı %96'ya ulaşır[63]. Kesin bir kural olmamakla beraber sürme sonrası 2-4 yıllık dönemde dişler çürüğe karşı daha hassastırlar. Çürüğe hassas dişlerin başında alt DBM, alt daimi ikinci molar gelir, bu dişleri üst DBM, üst daimi ikinci molar takip eder[64].

6-7 yaş civarı süren DBM dişlerin anatomik yapıları, okluzyon dışı olmasından kaynaklı plak birikimine müsait olması, maturasyonun tam gerçekleşmemesi gibi nedenlerle zaten çürüğe karşı hassas iken buna 8 yaş altı çocukların diş fırçalama gibi

motor becerilerinin tam gelişmemiş olması eklenince çürük riski daha da artmaktadır[65, 66].

Çoğu ebeveyn, DBM dişlerin sürme zamanı ve dentisyondaki öneminin farkında değildirler. Bu farkındalık eksikliği, DBM'in bir öncülü olmaması yani bir süt moların altından değil arka kısmında sürmesinden kaynaklanmaktadır. Jaradat ve arkadaşların yaptığı çalışmada, birçok ebeveynin ilgili bölgedeki dişlerin "önden arkaya doğru sürmeye başladığı"ni düşündüğü yönünde tespitleri olmuştur[67]. Ayrıca ebeveynler öndeki dişlere odaklanmakta ve arkada çıkan DBM dişi fark etmemektedir. Ebeveynlerin süt ve daimi dişler hakkında yeterli bilgi sahibi olmaması ve DBM dişini bir süt dişi gibi değerlendirip yerini daimi bir dişin alacağını sanmaları nedeniyle gereken önemi göstermedikleri düşünülmektedir[52].

### **2.3.2. Daimi Birinci Molar Dişlerde Gelişimsel Defektler**

Etiyolojisi bilinmemekle beraber, DBM dişlerin kron formasyonu sırasında oluşan; mineyi hassaslaştıran hipomineralizasyon ve/veya hipoplazi durumu "molar-insizal hipomineralizasyonu" (MIH) olarak tanımlanmaktadır[44].

Son yıllarda farklı ülkelerde yapılan araştırmalarda MIH'un görülme sıklığının %2,4 - %30 arasında olduğu bildirilmiştir[44, 68]. Araştırmalardaki bu farkın geniş olmasının; kullanılan indeks, kriter, metod ve yaş gruplarının değişikliği, ülkelerin sahip olduğu sağlık sistemleri ve toplumlar arası sosyoekonomik durumların farklılığından kaynaklı olabileceği öne sürülmüştür[68]. Durmuş ve ark. İstanbul ilinde 7-14 yaş arası 228 çocuk üzerinde yaptıkları araştırmada MIH görülme sıklığını % 24 olarak bildirmiştir[69].

Bu doku anomalisinde DBM diş veya dişler ile beraber ön kesici dişler de etkilenir[70]. MIH'ın şiddeti, lezyon boyutlarına, hipomineralizasyon derecesine ve yayılımına göre değişiklik gösterebilir[71]. Mathu-Muju K. ve arkadaşları, MIH şiddetinin sınıflandırmasına yönelik bir tablo geliştirmişlerdir[72].

**Tablo 2.1.** Molar insizal hipomineralizasyonun şiddetine göre klinik sınıflaması

Hafif MIH	Orta MIH	Şiddetli MIH
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sınırlı opasiteler molar dişlerinin stress içermeyen alanlarında görülür.</li><li>• İzole opasiteler mevcuttur.</li><li>• Opak alanlarda kırılmaya bağlı mine kayıpları yoktur.</li><li>• Diş hassasiyeti yoktur.</li><li>• Etkilenmiş minede çürük yoktur.</li><li>• Kesici dişler genellikle hafif derecede etkilenir.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sağlam, atipik restorasyonlar bulunabilir.</li><li>• Sınırlı opasiteler dişlerin insizal ya da okluzal üçlüsünde yer alır. PEY görülmez.</li><li>• PEY veya çürük varlığı dişin bir ya da iki yüzü ile sınırlıdır, tüberkülleri içermez.</li><li>• Diş hassasiyeti yoktur.</li><li>• Hasta veya aile sıklıkla estetik kaygı taşırlar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PEY vardır ve özellikle dişler sürerken meydana gelir.</li><li>• Diş hassasiyeti mevcuttur.</li><li>• Sıklıkla etkilenen mine yüzeylerinden kaynaklı yaygın çürükler görülür.</li><li>• Diş krunundaki yıkım kolaylıkla pulpaya doğru ilerler.</li><li>• Defektli atipik restorasyonlar vardır.</li><li>• Hasta ve aile estetik kaygı taşırlar.</li></ul>

\*PEY : Posterüptif yıkım



**Şekil 2.3.** Ön kesici dişlerin etkilendiği ve DBM'larda posterüptif yıkımın gerçekleştiği molar insizal hipomineralizasyonu[73]



**Şekil 2.4.** Aynı hastada dört DBM'ın farklı şiddette etkilendiği molar insizal hipomineralizasyonun klinik görüntüsü[73]

Şiddetli MIH olan çocuklarda yapılan dental restorasyonların büyüklüğü hatırı sayılır düzeydedir. Ayrıca MIH olan çocuklarda tekrarlayan ağrı ve rahatsızlık, bu hastalarda davranış yönlendirmedeki problemlerin de makul bir nedeni olarak değerlendirilmektedir. Hipomineralize DBM dişlerde erken teşhis ve tedavi planlamaları, bu nedenlerden ötürü arzu edilen bir durumdur. Pulpal semptomlar veren, aşırı kuron harabiyeti olan dişlerde tekrarlayan tedaviler yerine diş çekimi göz önünde bulundurulmalıdır[74].

Ong ve Bleakley; zayıf prognozlu DBM tespit edildiğinde şu soruları sormuşlardır:

1. Endodontik tedavili, geniş restorasyona sahip riskli DBM dişleri ağızda tutmaya değer mi?
2. DBM diş, hemen çekilmeli mi yoksa geçici restorasyon yapıp daha sonrasında mı çekilmeli?
3. DBM dişlerden birinin prognozu zayıf ise; diğer DBM dişlerin çekimi gerekli mi?[75]

Bu soruların doğrultusunda DBM'ların çekimine karar verilirken aşağıdaki hususların üzerinde durulması gerekir:

- DBM'in restore edilebilirliği yok veya çok az yani prognozu zayıf ise, çekim ihtimalini kuvvetlendirir.

- Özellikle derin kapanıŖa sahip hastalarda bu diŖlerin çekimi, ön yüz yüksekliğini daha da azaltacağı için çekim işleminin yapılmaması önerilir[76].
- Çocuğun ve ailenin koruyucu diŖ uygulamaları konusunda bilgisi ve pratiği yetersiz ise; uzun süreli takiplerin gerçekleştirilmesi de zor olacaktır. Bu nedenle hastalarda radikal bir kararla diŖ çekimi seçeneği düşünölmelidir.
- Çocuğun ve ailenin sağlık hizmetlerine ulaşım imkanları kısıtlı ve takip randevularının düzenli gerçekleşme ihtimali yok ise; diŖ çekimi düşünölmelidir.
- Birden fazla seansla ile yapılacak olan kök kanal tedavisi ve sonrasındaki restorasyon ve protetik işlemler için gerekli uyumu gösteremeyecek çocuklarda diŖ çekimi yapılabilir.
- Oral hijyeni yetersiz, yaygın çürükleri olan hastalarda diŖ çekimi göz önünde bulundurulabilir.
- Geniş çaplı restorasyonlarda bozulmalar ve tekrar eden çürükler var ise; çekim işlemi değerlendirilmelidir.
- Henüz gözle görülür bir doku kaybı olmamakla beraber yaygın gelişimsel defektleri olan diŖler, zayıf prognozun göstergesi olacağından çekim endikasyonu konulabilir[44, 77].

#### **2.4. Daimi Birinci Molar DiŖlerinin Erken ve Geç Çekimlerinin Olası Sonuçları**

Çocuklarda DBM diŖlerinin çekimi sonrasında; üst çenede henüz sürmemiş DİM diŖi, maksillanın spongioz yapısı sayesinde çekim boşluğuna doğru meziyal hareketi ile daha ideal kapanma sağlarken, alt çenede bu durum daha çeşitli ve daha az ön görülebilir olmaktadır[22, 78].

Ortodontistler diŖ çekimli tedavileri (özellikle premolar); okluzal uyumsuzluğu düzeltme, keser retraksiyonu, vertikal ebatlara etki etme ve çapraşıklığı rahatlatmak için tercih ederler. Çekim sonrası dentisyonu düzenleyen bu spontan hareketlere ‘‘fizyolojik drift’’ adı verilmiştir[79].

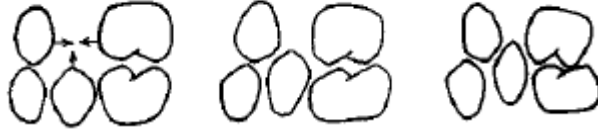


Hotz; diş çekimi sonrası gerçekleşen fizyolojik hareketler için şu hususlara değinmiştir:

- Drift (yürüme, sürüklenme) hareketi çekim bölgesinden uzaklaştıkça azalır.
- Yürüme hareketinin tipi ve miktarı; tüberkül-fissür ilişkisinden (interküspidizasyon), tüberkül biçimi ve dişlerin fonksiyonel kuvvetlere maruz kalma şeklinden etkilenir.

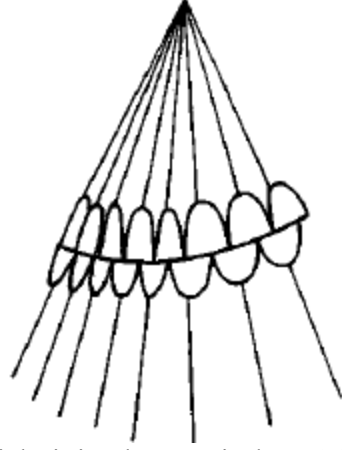


**Şekil 2.5.** Tüberkül-fissür ilişkisi gösteren ve tüberkülleri aşınmamış dişlerde yürüme hareketi ya hiç olmaz ya da çok az olur



**Şekil 2.6.** Tüberkül-tüberkül kapanış durumlarında, tüberkül-fissür ilişkisi olmaması nedeniyle kapanış oldukça dengesiz olup; çiğneme fonksiyonu, dişlerde yürüme ve devrilme hareketlerine neden olarak bozuk bir interküspidasyon oluşmasına neden olmaktadır.

- Devrilme hareketi alt çenede daha belirgin bir şekilde görülür. Bunun nedeni üst çenedeki dişlerin eksen eğimleri diş apekslerinin üzerinde bir noktada birleşirken; alt çenede tam tersine birbirinden uzaklaşmaktadır.
- Bu duruma göre; üst çenede bir diş çekimi sonrasında komşuluğundaki dişler, çekim boşluğuna doğru yürürken eksenleri paralel bir hal alır. Ancak alt çenede, komşu dişlerin çekim boşluğuna hareketi eksen eğimleri paralellikten daha da uzaklaşacak ve klinik tablo kötüleşecektir[80].



**Şekil 2.7.** Alt ve üst dişlerinin eksen eğimler. Çekim sonrası radyografik değerlendirmelerde; alt çenede devrilme hareketi olurken, üst çenede devrilme hareketinin görülmesi daha güçtür.

- Paralel diş hareketi, henüz sürmemiş dişlerde daha çok görülür.
- Sürmüş dişlerin çekim boşluğuna hareketi, distallerinde yer alan henüz sürmemiş dişlerin desteğiyle arttırılmaktadır.
- Meziyal yönde yürüme hareketi, distalden daha fazladır ve bu üst çenede daha belirgindir.

#### **2.4.1. Mandibular Daimi Birinci Molar Dişlerinin Geç Dönemde Çekilmesinin Sonuçları**

Mandibular DBM dişinin, DİM dişin sürmesi esnasında veya sürmesinin ardından çekilmesi durumunda genellikle tatmin edici olmayan çekim boşluğu kapanmaları görülür. Böyle bir durumda oluşabilecek okluzal sonuçlar şu şekildedir:

- DİM, meziyale devrilme ve lingual yönde dönme hareketi gösterir.
- Antagonisti diş olmayan üst DBM'in over-erüpsiyonu gerçekleşir ve alt DİM dişin çekim boşluğunu kapatmasını engeller. Sonuç olarak bu durum, okluzal çatışma ve temporomandibular eklem (TME) rahatsızlıkları için predispozan faktör olabilir.
- İkinci premolar (İP) dişin distale devrilmesi veya rotasyonu görülebilir.
- Yetersiz boşluk kapanma ya da zayıf meziyal kontakt ilişkisinden dolayı plak birikimi ve buna bağlı dental rahatsızlıklar gelişebilir.

- Yetersiz boşluk kapanmaya bağlı olarak alveolar kemikte atrofi görülür [77, 81, 82].

#### 2.4.2. Mandibular Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken Dönemde Çekilmesinin Sonuçları

8 yaşından önce DBM dişinin çekilmesi durumunda;

- Henüz sürmemiş ikinci premolar (İP) dişte (özellikle çapraşık olmayan dentisyonlarda) devrilme, sürüklenme ve rotasyon hareketlerine neden olur. Bu dönemde belirgin distal sürüklenmenin olmasının nedeni, sürmemiş İP germinin süt ikinci molar dişlerinin kökleri arasında yer almamasıdır[77].
- Bir başka neden de DBM'in çekim soketi, İP'in üzerini örten kemikten daha az dirençli bir sürme yolu oluşturmasıdır[77].
- İP'in aşırı distal angulasyonu ya da süt ikinci moların sürme rehberliği yapan distal kökünden kurtulması durumunda, DİM dişinin altında gömülü kalmasına neden olur[77].
- Daimi üçüncü molar (DÜM) germi 8 yaş ve sonrasında oluşur. Bu dönemden önce DBM çekilirse; olası bir konjenital eksiklik durumunda okluzyonda tek bir molar olacaktır. Alt DÜM eksikliğinde, üst DÜM dişin antagonisti olmayacak ve over-erüpsiyonu gerçekleşecektir[78].



Şekil 2.8. Alt DBM'in erken kaybı sonucu İP'in distale devrilmesi

### **2.4.3. Maksiller Daimi Birinci Molar Dişlerinin Geç Dönemde Çekilmesinin Sonuçları**

Maksiller molar dişler distal angulasyona sahip oldukları için, DİM dişin sürme sırasında ya da sürmesinden sonra bile DBM dişlerin çekilmesi durumunda ideal spontan kapanma gerçekleşebilir. Buna karşın DİM sürdükten ve oklüzyona geldikten sonra üst DBM çekimi yapılırsa, DİM'da, palatinal kök etrafında meziyopalatinal rotasyon ve meziyale devrilme hareketi görülebilir[77, 82].

Eğer sınıf 1 bukkal segment ilişkisi var ise; alt DBM dişin over-erüpsiyonu çok nadir görülür. Bunun nedeni, alt DBM'in meziyal tüberkül tepesinin üst İP ya da süt ikinci molar(SİM) ile oklüzyona gelmesidir[77].

Böyle bir "okluzal stop" olmasa bile alt DBM dişin, over-erüpsiyonu ve üst DİM'in meziyal migrasyonu engelleyecek yeterli zamanı bulmadan önce maksiller arkta spontan kapanma gerçekleşir[77].

Plint, DBM dişlerinin çekiminin takiben DÜM dişlerin sürebildiğini tespit etmiştir[22, 77].

### **2.4.4. Maksiller Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken Dönemde Çekilmesinin Sonuçları**

Geçmişte yapılan çalışmalar üst çenede spontan kapanmada yaşın klinik olarak önem arz etmediği ve DBM'lerin çekimi durumunda genellikle ideal kapanmanın sağlandığını belirtilmiştir[11, 16].

Ancak maksiller DBM dişlerin erken çekilmesi posterior çapraz kapanışa, büyümesi devam eden çocuklarda arka dişlerin meziyalizasyonuna ve rotasyonuna neden olabilir[83]. Çağlaroğlu, DBM'lerin erken yapılan çekimlerin ardından iskeletsel ve dental asimetrielerin meydana geldiğini bildirmiştir[84].

### **2.5. Daimi Birinci Molar Dişlerinin Erken Kaybının Çene, Yüz ve Dişler Üzerine Etkisi**

5-14 yaş arası DBM dişler, dental arkın bütünlüğünde ve çiğnemede önemli bir rol oynarlar. Bu nedenle DBM diş kaybının, oklüzyon ve çiğneme üzerinde etkisi oldukça büyüktür[82].

DBM dişinin çekimi sonrası DİM dişinin “minimal mezializasyonlu gövdesel hareketi”i, kesici dişlerde retrüzyon hareketi gibi yan etkileri olmaktadır. Ayrıca birçok çalışma düzensiz takip randevularında mandibular keser dişlerin retrüzyonuna bağlı artmış overjet geliştiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle ideal bir mezializasyon hareketi için “intakt bir dentisyon” ve ortoaksiyal ya da prokline keser dişler gerekmektedir[85].

Normando ve ark, tek taraflı mandibular DBM dişi çekilmiş bireylerin çekim yapılmamış tarafa göre çekim bölgesindeki alveol kemiğinde ortalama 2 milimetre(mm) vertikal rezorbsiyon olduğunu ve kemik genişliğindeki kaybın yüksekliğinden daha fazla olduğunu belirtmiştir[86].

DBM dişlerinin çekimi komşu dişin çekim boşluğuna devrilmesi(özellikle alt çenede), karşıt çenedeki dişin uzaması(over-erüpsiyon), orta hatta kayma, asimetrik çiğneme alışkanlıkları ve alveolar kemik atrofisine bağlı periodontal problemlere neden olabilir[50, 84].

Bununla beraber asimetrik fonksiyon ve dengesiz oklüzyon, mandibulanın sağ ve sol taraflarında “ asimetrik adaptif gelişimi”ne neden olur ki bu durum kondillerin yeniden şekillenmesine neden olur[87]. Rose ve arkadaşları, büyüme ve gelişim döneminde DBM dişi çekilmesine bağlı olarak çapraz kapanış ve sınıf 2 maloklüzyonu gelişmiş yetişkin hastalar üzerinde Submentoverteks (SMV) radyografisi kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda çekim bölgesindeki kemik gelişiminin azalması ve arka grup dişlerin rotasyon ile beraber mezial hareketi kaynaklı kondiler asimetri geliştiğini öne sürmüşlerdir[88].

DBM dişin 11 yaşından önce çekildiği arklarda, komşuluğunda yer alan İP ve DİM dişlerin aproksimal çürük prevalansının anlamlı derecede azaldığı gözlenmiştir[89].

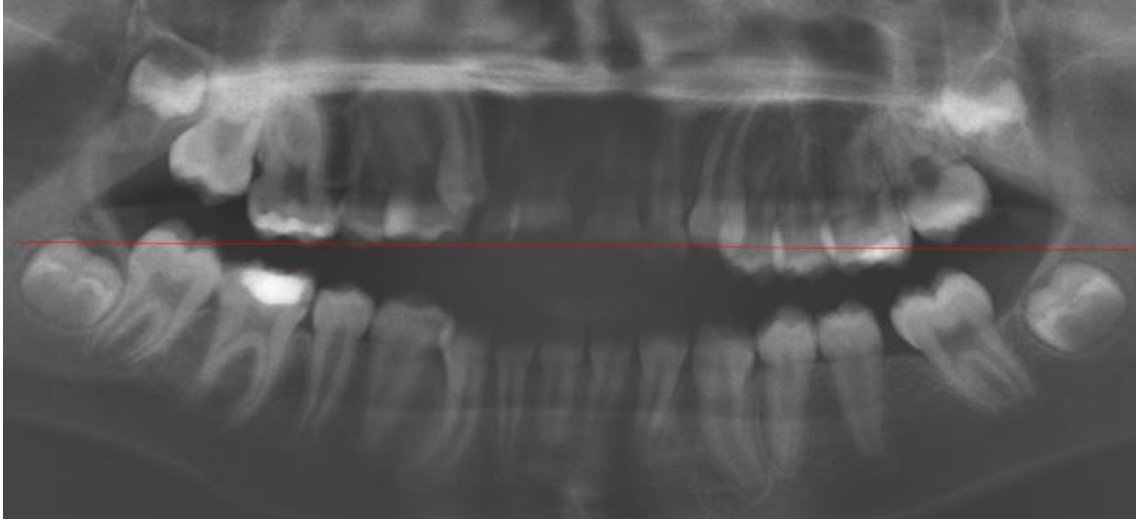
## **2.6. Daimi Birinci Molar Dişlerin Tek Taraflı Çekimlerinin Olası Sonuçları**

DBM dişlerinin ideal zamanda çekimi sonrasında -özellikle üst çenede daha iyi netice vermekle beraber- DİM dişleri tarafından çekim boşluğunun spontan kapanabileceği bilinmektedir[11, 44]. Buna rağmen tek taraflı DBM’ların çekimi hem alt hem üst dental arkta orta hat kaymalarına neden olmaktadır[90]. Çekim boşluğunun büyük bir kısmı DİM’in mezial hareketi ile kapanır ve bu üst çenede daha belirgindir. Kapanmanın küçük bir kısmı İP’in distalizasyonu ile gerçekleşir. Sonuçta İP’in

meziyalinde kalan boşluk, arktaki diğer dişlerce kapatılır ve bu da orta hatta kaymaya neden olur[81, 91]. Çağlaroğlu ve ark, tek taraflı DBM çekimlerinin -mandibulada daha çok olmakla beraber- her iki arkta orta hat kaymasına neden olduğunu vurgulamıştır[84]. Ancak orta hattı korumak için balans çekimi yapılmasını önermeyen çalışmalar da mevcuttur[75, 92].

Büyüme ve gelişim sürecinde DBM dişlerinin tek taraflı çekilmesi kaynaklı, tek taraflı çığneme alışkanlığı ve dental malokluzyonlar; temporomandibular eklem rahatsızlıklarına ve özellikle alt yüz üçlüsünde olacak şekilde iskeletsel asimetriye neden olurlar[84].

Ayrıca alt DBM dişin tek başına çekilmesi durumunda, üst DBM'in antagonisti olmaması nedeniyle over-erüpsiyonu meydana gelir. Buna bağlı olarak alt DİM meziyal hareketini engellenir, spontan yer kapanması gerçekleşemez ve okluzal interferensler gelişir[44, 93].



**Şekil 2.9.** Alt DBM'in erken kaybı sonucu gerçekleşen üst DBM'in over-erüpsiyonu ve buna bağlı meydana gelen okluzal interferensler

Kiliaridis ve arkadaşları, 2000 yılında antagonisti olmayan DBM dişler üzerinde çalışma yapmışlardır ve hastaların %18'inde over-erüpsiyon görülmezken, %58'inde 2 milimetreden (mm) az, %24'ünde 2 mm'den fazla over-erüpsiyon görülmüştür[94].

Craddock ve arkadaşları, 2007 yılında yaptıkları çalışmada ise 100 antagonisti olan kontrol grubu ile 100 antagonisti olmayan hasta grubunu karşılaştırmışlardır. Antagonisti olmayan grubun kontrol grubundan ortalama 1.44 mm daha fazla over-

erüpsiyon görüldüğü ayrıca üst çenedeki DBM'lerin over-erüpsiyonu ile alt dişlerdeki over-erüpsiyon arasında ciddi farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir[95]. Smith, üst DİM dişi çekilmiş hastalarda alt DİM'lerin over-erüpsiyonunu incelemiş ve sonuç olarak sadece dişlerin distalinde 1 mm kadar hareketlenme olduğunu tespit etmişlerdir[96].

Tek taraflı DBM çekimi sonrası gelişen orta hat kayması, dental ve iskeletsel asimetri, TME problemleri, over-erüpsiyon ve bundan kaynaklı gelişen okluzal interferensler gibi komplikasyonların önüne geçmek için kompanzasyon ve balans çekimleri gerekli olabilmektedir[44].

## **2.7. İdeal Spontan Kapanmayı Etkileyen Faktörler**

Geçmişte yapılan birçok çalışmada DBM dişin çekim boşluğunun spontan kapanmasında etkili olduğu düşünülen radyografik faktörler şunlardır: Çekim zamanlaması, DİM'in çekim öncesi sürme açısı, DÜM varlığı ve süt ikinci molar furkasyonu ile İP ilişkisidir[16].

### **2.7.1. Çekim Zamanlaması**

İnsan gelişimi, benzer koşullarda yetiştirilen aynı kronolojik yaşta olan çocuklarda bile önemli ayrımlar gösterebilmektedir[97]. İlaveten genetik ve coğrafik kaynaklı sapmalar, sosyoekonomik farklılıklar, farklı gelişim basamakları, bireye ait gelişimsel hastalıklar, yaş tayininde hatalar meydana getiren biyolojik varyasyonlara neden olmaktadır[98]. Diş dokuları, diğer dokulara göre endokrin hastalıklardan ya da beslenmeden daha az etkilenir ve daha az değişkenlik gösterir[99]. Bu nedenle, kronolojik yaş ile dental yaşın örtüşmeme ihtimaline karşı, diş hekimleri tarafından çoğunlukla dental yaş tercih edilmektedir[100].

Dental maturasyon, -dental yaş olarak da tanımlanır- yaş tayin yöntemlerinden biri olup, teşhis ve tedavi planlama konusunda özellikle ortodontisler ve pedodontistlere yardımcı olur[101].

Geçmişte dişlerin sürmesine bağlı olarak değerlendirilen yaş, kesin olarak kabul edilirken yapılan çalışmalar neticesinde günümüzde kesin sonuç vermediği düşünülmektedir[102]. Bunun başlıca nedeni sürmenin; dental arktaki mevcut boşluklardan, önceden çekilmiş dişlerden, devrik veya gömük dişlerden etkilenmesidir. Bu faktörlerin diş gelişimine etkisinin daha az olmasından dolayı diş gelişim

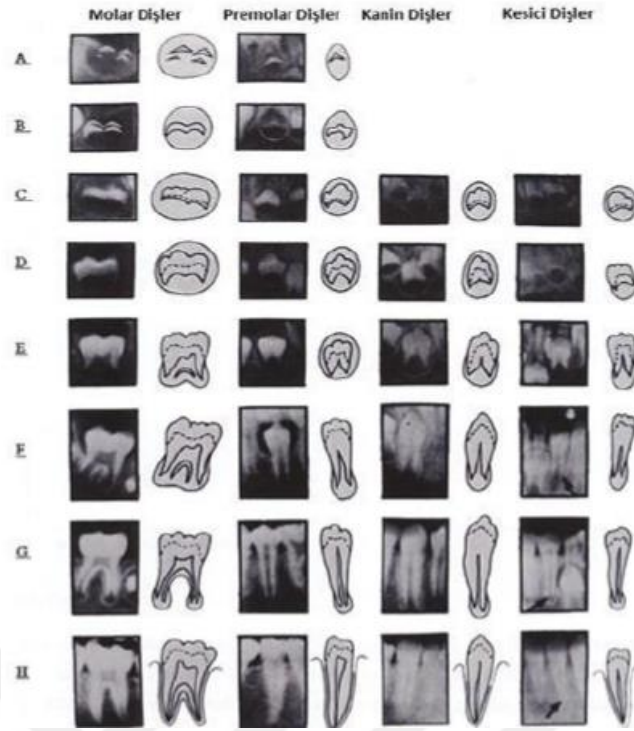
aşamalarından faydalanarak yapılan dental yaşı tayin metodu, diş sürmesi metoduna göre daha doğru sonuçlar verir[103, 104].

Ortopantomografilerdeki(OPG) mineralizasyon zamanından faydalanılarak yapılan diş yaşı tayininde günümüze kadar birkaç farklı yöntem kullanılmıştır. Bunlar;

1. Nolla metodu
2. Demirjian metodu
3. Willems metodu
4. Cameriere metodudur.

Dental yaş tayinlerinde en sık kullanılan metotlardan biri ‘‘Demirjian metodu’’dur. 1973 yılında Demirjian ve ark tarafından geliştirilmiştir. İlk olarak Fransa-Kanada populasyonundaki çocuklar üzerinde uygulanıp daha sonrasında farklı populasyonlarda test edilmiştir[105]. Bu metotta sol alt yarım çenede 7 dişin mineralizasyon aşamaları OPG’ler ile daha önceden belirlenen skora göre değerlendirilmektedir. Değerlendirme sırasında diş formasyonu 8 safhaya bölünür (A-H). Her safha kriterleri her diş için ayrı ayrı yazılır. 7 dişin her safhasına ayrıca biyolojik olarak skor verilir ve skorların toplamı (0- 100) dişin maturasyonu hakkında tahmin edilebilmesine olanak sağlar. Genel maturasyon skoru, mevcut tabloya göre diş yaşına dönüştürülür. Tablodaki standart skorlar her bir cinsiyet için ayrı ayrı oluşturulmuştur[105].





**Şekil 2.10.** Demirjian'a Göre Diş Gelişim Skalası

DBM dişinin kron oluşumu 3 yaş civarı tamamlanır ve 6-7 yaşlarında mukozal penetrasyon ile ağız içine sürerler. Alt DBM'lerin sürmesi, üst DBM'lerin sürmesinden yaklaşık 1-3 ay kadar daha önce gerçekleşir. Kök gelişimi de dişin okluzyona gelmesinden yaklaşık 3 yıl sonra (9-10 yaş civarı) tamamlanır[106].

DBM dişlerin en "ideal çekim zamanı" klinik olarak karma dentisyondaki ara dönem (lateral dişin ağız içinde yer alıp kanin ve premolarların henüz sürmediği zaman aralığı) yani kronolojik olarak 8-10 yaş arasındır[23, 78]. Radyografik olarak ise "daimi ikinci büyük azı dişinin bifurkasyon kalsifikasyonunun başlangıcı"nın görüldüğü dönemdir[44]. Demirjian gelişim sklasına göre "E" evresine tekabül etmektedir[105]. Bu zamanla çoğunlukla mandibula için daha kritiktir[77]. Maksillada spontan yer kapanmasında daha az sorun yaşanmasının nedeni, üst DİM dişlerin sürme yolunun ideal kapanmaya daha uygun olmasıdır[107]. Ancak günümüzde 8-10 yaş aralığında ve DİM'in Demirjian E evresinde DBM çekimlerinin ideal kapanma ile sonuçlanacağı bilgisi artık tek başına geçerliliğini korumamaktadır. Günümüzde bu bilgi, DİM'in spontan yer kapanmasının değişken olabileceği ve gelişimin erken ya da geç dönemlerde de "kabul edilebilir kapanma"nın sağlanabileceği yönünde değişmiştir[16].

### **2.7.2. Süt İkinci Molar Furkasyonu ile Daimi İkinci Premolar Dişinin İlişkisi**

İP'in süt ikinci moların(SİM) rehberliğinde uygun bir şekilde sürmesi için bu dişin furkasyon sınırları içinde olmalıdır aksi halde olası DBM'in çekimi durumunda İP diş distale doğru yürüme, devrilme ve rotasyon hareketleri gösterebilir[75, 108]. 8 yaşından önce yapılan çekimlerde İP dişin vertikal yönde sürmesini teşvik etmek için DBM ile aynı anda süt ikinci moların çekilmesini öneren çalışmalar vardır. Alt İP ve SİM'in furkasyonu ilişkisi bütün vakalarda göz önünde bulundurulması gereken bir husustur[77].

### **2.7.3. Daimi İkinci Molar Dişinin Çekim Öncesi Angulasyonu**

DİM dişin çekim öncesi angulasyonun (sürme açısı) ideal spontan kapanmada etkili olduğu geçmiş çalışmalarda ortaya konulmuştur[16, 108]. Patel ve ark, yaptıkları çalışmada alt DİM dişlerin mezial angulasyonu ile başarılı spontan yer kapanması arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir[16]. Teo ve ark, başarılı spontan yer kapanmasında; DÜM varlığı ile DİM dişlerin mezial angulasyonunun, DİM'in gelişim aşamasından daha önemli indikatörler olduğunu vurgulamışlardır[108].

### **2.7.4. Daimi Üçüncü Molar Germinin Radyografide İzlenmesi**

Daimi üçüncü molar (DÜM) germinin bulunduğu folikül genellikle 8 yaşından sonra OPG'de görüntü vermeye başlar. Ancak kronolojik olarak aynı yaş grubunda yer alan hastalarda dentisyon gelişim hızının farklı olma ihtimalinden ötürü her hasta için DÜM dişinin mevcudiyeti değerlendirilmelidir[78].

DBM dişleri çekiminden sonra -ortalama 8 ila 10 mm kadar- DÜM dişlerinin sürebileceği alan oluşur ve böylece DÜM dişlerinin gömülü kalma olasılığı da azalır[57]. DBM dişlerinin çekilmesi, özellikle alt çenede DÜM dişlerin sürmesine ve daha iyi konuma gelmesine yardımcı olmaktadır[109]. DBM'in çekildiği tarafta DÜM dişinin gelişimi hızlanır ve erken sürer[50]. Üst çenede yer alan DÜM'ların mezial angulasyon gelişiminin ve ağız içinde konumlanmasının alt çenede yer alan DÜM'lardan daha iyi olduğunu belirtmiştir[57].

## **2.8. Kompanzasyon ve Balans Çekimleri**

Kompanzasyon çekimi, alt DBM dişinin çekimi sonrasında üst DBM'in over-erüpsiyonunu ve bundan dolayı meydana gelen alt DİM'in mezial hareketinin

engellenmesinin önüne geçmek için üst DBM dişinin çekilmesidir[93]. Bu çekim özellikle karma dentisyon döneminde alt DBM'in çekilip, üst DBM'in uzaması için yeterli sürenin olduğu ve süt dişlerinin fazlalığından ötürü sabit ortodontik tedaviye başlanamadığı durumda düşünülmelidir[75].

Balans çekimi, ark simetrisini korumak amacıyla aynı dental arkta karşıt DBM dişin çekilmesidir[44]. Bazı vakalarda çekilen DBM'in simetrisinde daha zayıf prognozlu bir diş varsa onun balans çekimi daha uygun olabilir. Örneğin kronu hipoplastik bir premolar varlığında DBM yerine bu diş çekilmelidir[77].

Kompenzasyon ve balans çekimleri, gelişmekte olan dentisyonda ark simetrisini ve okluzal ilişkilerin stabilitesini muhafaza etmeyi amaçlar[44].

Kompanzasyon ve balans çekim endikasyonları; iskeletsel ilişkilere, dental gelişim dönemine, ark içi çapraşıklık miktarına, bukkal segment ilişkilerine, anterior overjet ve overbite miktarına göre büyük farklılıklar gösterebilir[75].

Kompanzasyon ve balans çekimlerinin gerekli olup olmadığına karar vermede etki eden birkaç faktör vardır. Bunlar;

1. Hangi daimi birinci molar ya da molarların destek amaçlı çekimi gerektiği
2. Daimi birinci molar ya da molarların mevcut genel durumu ve uzun dönemli prognozu
3. Dentisyonun gelişim aşaması ve dişlerin mevcudiyeti (daimi üçüncü molar dahil)
4. Malokluzyon varlığı ve molar ilişkisinin Sınıf I olması
5. Henüz sürmemiş olan kanin, premolar ve daimi ikinci molar dişleri radyografide görülebilir durumda olmalı ve bu dişlerde radyografik olarak saptanabilen mevcut bir anomali olmaması
6. Ağızdaki mevcut dişlerin sağlığı ve varsa tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesi
7. Kesici dişlerinin sürmesi için gerekli yer olmalıdır; ancak bukkal segmentte hafif çapraşıklık kabul edilebilir bir seviyede olmasıdır[44, 48, 75].

Hastanın DBM çekiminde hangi anestezi türünün kullanılacağı da önceden belirlenmelidir[93]. Eğer balans veya kompenzasyon çekimi planlanıyorsa ve hastada

genel anestezi uygun görülmüş ise; çoklu anestezi risklerinden kaçınmak için tüm kontrollü çekimlerin tek seansta yapılması gerekir[44].

### **2.8.1. Angle Sınıf 1 Vakalarında Kompansasyon ve Balans Çekimleri**

Makul seviyede overjet ve 1 ile 3 mm arası hafif çapraşıklık olan[110], çapraz kapanışı olmayan tek taraflı DBM çekimlerinde; karşı tarafın dişleri sağlıklı ise balans çekimi önerilmez. Alt DBM çekilmiş ve üst DBM dişin uzun süre antagonisti olmayacaksa, kompanzasyon çekimi düşünülmelidir. Buna karşın üst DBM diş çekilmişse; alt DBM'ların çekimine gerek yoktur[44].

Makul seviyede overjet ve 4 ile 6 mm arası orta seviyede çapraşıklık olan [110], üst çenede ve alt çenede DBM çekimi durumunda karşı tarafta yer alan DBM'in balans çekimi çapraşıklığı rahatlatmak için uygundur. Labial segmentte yer alan çapraşıklıkta da rahatlama meydana gelir[44]. Alt DBM'in çekimi durumunda üst DBM'in kompanzasyon çekimi yapılmalıdır. Bu tip vakalarda başka bir seçenek de; DİM dişin sürmesine kadar DBM'in çekimi ertelenir ve sabit ortodontik tedavi uygulanır.[44].

### **2.8.2 Angle Sınıf 2 Vakalarında Kompansasyon ve Balans Çekimleri**

Sınıf 2 Divizyon 1 vakalarında; özellikle üst DBM'ların çekim zamanlaması hususunda planlama yapmak daha zordur. Keser ilişkisini düzeltmek için yer ihtiyacının anteriorda olmasından vakaları zor hale getiren ana faktörler çoğunlukla üst çenede yer alır[44]. Sınıf 2 Divizyon 1 vakalarında çekim kararı verilirken oklüzyon ve DÜM'in germ varlığına göre değerlendirilme yapılmaktadır[111].

Orta derecede çapraşıklığı olan Sınıf 2 Divizyon 1 vakalarında; DÜM dişinin germi mevcutsa zorunlu ve kontrollü çekimlerin "ideal zamanlama" ile yapılması gerekmektedir. Gerekliyse karma dentisyon döneminin sonunda maloklüzyonun düzeltilmesi için premolar dişlerinin de çekiminin yapılması önerilmektedir[48].

Üst çenede DÜM dişlerinin germi radyografide görülüyorsa, zorunlu çekimler ve balans çekimlerinin yapılması; ancak kompanzasyon. çekimlerinin yapılmaması önerilmektedir. Üst DBM dişlerinin over-erüpsiyonunu önlemek amacıyla apacey kullanılmalı, DİM ve premolar dişler sürdükten sonra ise maloklüzyon düzeltilmelidir[44, 48].

Alternatif olarak; DBM dişlerinin çekimleri daimi ikinci molar dişlerin oklüzyona gelmesinden sonrasına ertelenir, DİM dişlerinin meziale migrasyonunu

önlemek için de palatal ark veya J-hook headgear kullanılır ve çekim boşluğunun ortodontik tedaviyle hizalanması amaçlanır[77, 111].

Sınıf 2 Divizyon 2 vakalarında; düzgün bir overbite'ın temini oldukça zorlayıcı olabilir. Birkaç retrospektif çalışmada DBM'ların çekimleri ile keser dişlerde dikleşme ve overbite'da artış arasında ilişkisine dair kanıtlar sunulmuştur[78, 112-114]. Malokluzyonu daha da şiddetlendireceği için bu tip vakalarda alt dişlerin çekimi mümkün olduğunca yapılmamalıdır[44, 48, 77].

### **2.8.3 Angle Sınıf 3 Vakalarında Kompansasyon ve Balans Çekimleri**

DBM dişlerin çekildiği Sınıf 3 hastaların tedavi planı ve çekim kararının verilmesi oldukça güçtür. Maksiller DBM dişlerin mümkün olduğunca balans ve kompanzasyon çekimlerinden kaçınılması gerekir[44, 77]. Eğer çekim işlemi yapılacaksa doğru endikasyonla ideal zamanlama ile yapılmalıdır[48].

Doğru endikasyon konulmuş vakalarda DBM'ların kontrollü çekimi sonrasında; önce DİM sonra DÜM dişlerini mezial yönde paralel hareketi ile uygun bir okluzal ilişki elde etmek mümkün olabilir[44, 77].

## 3. MATERYAL VE METOT

### 3.1. Etik Kurul Kararı

Çalışmamız için gerekli etik kurul onayı, İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu- Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma Etik Kurulu'ndan alındı.(Karar Sayısı: 2019/338)

### 3.2. Hasta Sayısının Belirlenmesi

İnönü Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi 2010 yılında hasta alımına başlamıştır. Bu çalışmada 2010-2018 yılı arasında ‘daimi birinci molar’ (DBM) dişi çekimi için başvurmuş hastaların 8 yıllık arşiv kayıtları incelendi. Çalışmamızda İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvurmuş; restore edilemeyecek kadar çürük, gelişimsel defekt, periradiküler enfeksiyon vb. kaynaklı 3012 adet DBM diş çekimiyle ilgili radyolojik veriler değerlendirildi.

### 3.3. Çalışmanın Tasarımı

Hastaların DBM dişin çekildiğindeki yaşı, cinsiyeti ve hangi DBM'lerin çekildiği ele alındı. Bununla birlikte diş çekiminden önce çekilen ortopantomografiye (OPG) ait;

- Süt ikinci moların(SİM) furkasyonu ile ardılı olan ikinci premoların(İP) ilişkisi
- Daimi ikinci moların (DİM) angulasyonu (sürme açısı)
- Daimi üçüncü molar (DÜM) germinin izlenmesi
- DİM'in Demirjian Sınıflaması'na göre gelişim evresi
- DBM çekiminden sonra çekilen ortopantomografi (OPG) ile spontan yer kapanma durumu değerlendirildi.

#### 3.3.1. Hasta Seçimi

Çalışmamızda Malatya ili ve çevresinden 2010-2018 yılları arasında, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran hastalar

arasından DBM dişine çekim endikasyonu koyulan hastalar incelendi. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Polikliniği'nde gerçekleştirilmiş 3012 DBM'in çekim kaydı elde edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Hastanın 6-18 yaş arasında olması
- En az bir DBM dişin çekilmiş olması
- Çekim öncesi ve sonrası OPG'si bulunması
- DİM'in okluzyona gelmesinden sonra OPG'si olması
- Diş çekimi ile çekim öncesi OPG tarihleri arasında 6 aydan kısa süre olması

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Çekim öncesi OPG'si bulunmayan hastalar
- Çekim sonrası OPG'si bulunmayan hastalar
- Diş çekimi sonrası ortodontik tedavi yapılan hastalar
- DİM'in henüz okluzyona gelmediği hastalar
- Herhangi bir sistemik hastalığı veya sendromu bulunan hastalar
- Aşırı distorsiyona uğramış, net ölçüm yapılamayacak düzeyde OPG'si kötü çekilmiş hastalar
- DBM çekim öncesi OPG'si ile diş çekimi zamanları arasında farkın 6 aydan uzun olduğu hastalar
- Arktaki dişlerin spontan hareketini etkileme ihtimalini ortadan kaldırmak için herhangi bir dental anomalisi bulunan hastalar
- Daimi dişlerinden herhangi birinin konjenital eksikliği (hipodonti) olan hastalar
- Arktaki yer durumunu etkileme ihtimalini ortadan kaldırmak için herhangi bir daimi dişi çekilmiş olan hastalar

### **3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi**

Çalışmamızda hastalara ait klinik kayıtların elde edilip, verilerin taranması için İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin halen kullanmakta olduğu

‘‘METASOFT DentAssist hastane Bilgi Yönetim Sistemi Sürüm 3.0.172’’den yararlanıldı. Radyografik kayıtların incelenmesi için de METASOFT DentAssist hastane Bilgi Yönetim Sistemi Sürüm 3.0.172 ile paralel çalışan ‘‘PLANMECA ROMEXIS Dental Imaging Software’’ kullanıldı.

Metasoft Bilgisayar Bilgi İşlem Hizmetleri faaliyetlerine 2000 yılında başlamış olup, 20 yıllık bilgi işlem tecrübesine sahiptir. Hasta takip sistemi ile, sisteme dahil olan hastaların tamamına ait bir bilgi bankası oluşturulabilir, kişiye özel anamnez alımından faturalandırmaya kadar geçen tüm tıbbi ve laboratuvar aşamaları, tarih hatta dakika aşamasına kadar indirgenerek programdan her an izlenebilme avantajını sunmaktadır.

- Yazılım sadece hasta anamnez bilgilerine değil dijital kamera görüntüleri ve radyografileri de arşivleme yeteneğine sahiptir.
- Hayati önem arz eden anamnez bulguları tüm planlama ve tedavi aşamalarında, hekimi ekrandan uyararak dikkatinden kaçmasını engellemektedir.
- Tüm klinik verilerin tek bir merkezi üniteye toplanabilmesine imkan vermektedir.
- Tüm hasta girişleri T.C. kimlik numarası esas alınarak yapıldığından herhangi bir hata veya karışıklığa meydan vermemektedir.
- Birden çok hekimin çalıştığı, farklı uzmanlıkların yer aldığı geniş kapsamlı ünitelerde her bir hekimin faaliyeti merkezi üniteye izlenebilmektedir.
- İlk müracaatta hasta ağzının durum tespiti yapıp tedavi planı oluşturulurken aynı anda maliyet analizi de yapılabilmekte ve hasta her konuda aydınlatılabilmektedir.

METASOFT DentAssist Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Sürüm 3.0.172 ile;

- Diş çürükleri, diş eksiklikleri,
- Kök ucu lezyonları,
- Mevcut kök kanal tedavileri,
- Kullanılan materyal ve lokalizasyonlarına göre mevcut diş dolguları,
- Diş harabiyeti ve kemik yıkımının lokalizasyonu,



- Mevcut diş ve dokuların protetik yönden desteklik nitelikleri,
- Her diş için gerçekleştirilen kanal boyu ölçümlerinin izlenebilmesi,
- Mevcut ve yeni planlanan hareketli bölümlü protezlerin şematize edilmesi,
- Hasta röntgenleri, fotoğrafları ve oral kamera görüntülerinin dosyaya ilave edilebilmesi,
- Yazılmış olan tüm raporlar ve epikrizlere ulaşılabilmesi,
- Randevuları izleme kolaylığı,
- Hastanın ilk muayenesine takiben uzmanlık alanları arasındaki sevk trafiğinin takibi gibi verilere kolaylıkla ulaşılabilir.

METASOFT DentAssist Sürüm 3.0.172 sistemine ilk olarak ekrandaki hekim kullanıcı adı ve şifre bölümleri doldurularak giriş sağlanır ve ana ekran sayfası açılır. Ekranın sağ üst köşesinde seçilmesi gereken klinik butonu ve işlem formu mevcuttur.

METASOFT

diş tedavi işlemlerinde size yardım edecek ve geri kalan işlerinizi tamamlayacak.  
**ASİSTANINIZ.**

Kullanıcı Adı: osaraç

Şifre: \*\*\*\*\*

Kurum: 1

Vardiya: 1. Vardiya

**DentAssist**  
Hastane Bilgi Yönetim Sistemi  
Sürüm 4.0.221

Tamam Kapat

Şekil 3.1. Hekim bilgi ekranı



Hastanın fakülte tarafından belirlenmiş dosya numarası veya T.C. kimlik numarasının ilgili alana girilmesi halinde hastanın fakültemizde hangi polikliniğe/polikliniklere başvurduğu, hangi doktor/doktorların ilgilendiği, radyografi istemleri ve tarihleri, ilk başvuru tarihinden son geliş tarihine kadar bütün başvuruları ve yapılan işlemler gün ay yıl şeklinde sisteme kayıtlı olarak görülür.

Ekranda yer alan röntgen butonunun seçilmesi durumunda Planmeca Romexis yazılımı ile bağlantı kurulur ve hastadan geçmişte alınan bütün radyografileri incelenebilir, ölçümler yapılabilir, renk/yapı ayarlamaları yapılabilir, depolanabilir ve dışa aktarılabilir.

Fakültemizde Planmeca Proline XC panoramik cihazı kullanılmaktadır ve herhangi bir dental uygulama için;

- Kullanımı kolaylığı
- Kolay ve pratik konumlandırma
- Fonksiyonel çekim program seçeneği
- Ortodonti için kaliteli sefalometri çekimi
- Net ve doğru görüntüler sağlar.



**Şekil 3.4.** Planmeca Proline XC panoramik cihazı

Planmeca Romexis yazılım programı, küçük bir klinikten büyük bir hastaneye kadar herhangi bir diş hekimliği fakültesi tarafından ayarlanan görüntüleme gereksinimlerini karşılamak için zengin araçlar kümesi sağlayan, gelişmiş, kullanımı kolay bir yazılım paketidir.



**Şekil 3.5.** Planmeca Romexis görüntüleme sistemi

Planmeca Romexis'in birçok etkin görüntü ayarı ve geliştirme aracı vardır:

- Ayar seviyeleri için histogram
- Kontrast, parlaklık, kenar keskinlik ayarı,
- Geliştirilmiş görüntü derinliği ve netliği için filter,
- Negatif-pozitif çevirici

### **3.3.3. Verilerin Toplanması ve Hazırlanması**

Çalışmamızda hastaların klinik verilerini hazırlama aşamasında METASOFT DentAssist Sürüm 3.0.172 sistemi, radyografik verilerde Planmeca Romexis (Helsinki, Finland) yazılım programı; verilerin toplanması ve değerlendirilebilmesi için ise Microsoft Excel 2010 (Microsoft, Redmond, Washington, USA) programı kullanıldı. Hasta kişisel bilgilerinden dosya numarası, yaş, cinsiyet, çekilen DBM, SİM furkasyonu ve ardılı olan İP ilişkisi, DİM angulasyonu, DÜM varlığı, Demirjian Sınıflamasına göre DİM'in gelişim evreleri ve spontan yer kapanma durumu çalışmamız için kaydedildi.

DBM diş çekimi İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde çekilen 3012 kayıt incelendi. Belirtilen dahil edilme ve edilmeme kriterleri göz önünde bulundurularak; OPG kaydı olmayan 1024, DBM çekim öncesine ait başlangıç OPG'si olmayan 83, ortodontik tedavi gören 96, konjenital diş eksikliği veya başka diş çekimleri olan 5 DBM çekimi çalışma dışı bırakıldı. DİM'in okluzyona geldiğini

gösteren OPG'si olmadığı için 1389 diş çekimi kaydı çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak 415 DBM çekimi çalışmaya dahil edildi.

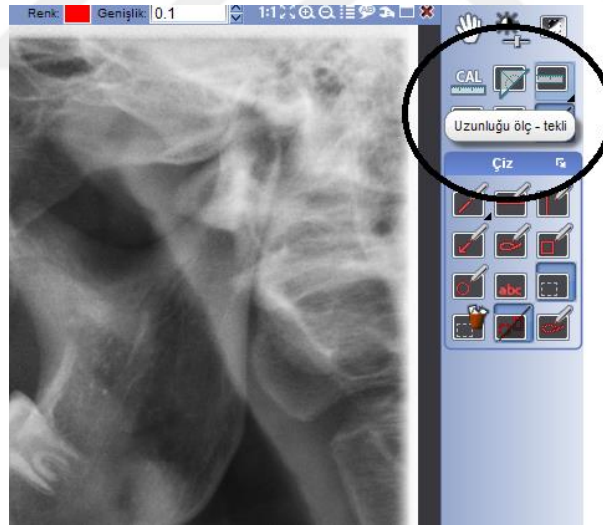
### 3.4. Güç Analizi

$p < 0,05$  güven aralıklı 0,80 güç değerinin gruplar arası klinik olarak %30 anlamlı fark göstermesi için her bir grupta (erken, ideal ve geç dönem) 49 olmak üzere bir çene için toplam 147 örneklem gerekmektedir. Alt ve üst çene ayrı ayrı değerlendirileceğinden bu sayı toplamda 298 olmaktadır[16]. Çalışmamıza dahil edilen 415 örneklem sayısı ile bu güç değeri sağlandı.

### 3.5. Değerlendirme Kriterleri

#### 3.5.1. Çekim Boşluğunun Meziyo-distal Boyutsal Değişiminin Değerlendirilmesi

Çekim boşluğuna ait meziyo-distal boyutsal ölçümler OPG üzerinde Planmeca Romexis programı kullanılarak yapıldı.



**Şekil 3.6.** Planmeca Romexis yazılım programında uzunluk ölçme

Çekim sonrası OPG üzerinde; DİM ve İP dişlerin arasındaki mesafe ve kontakt varlığı değerlendirildi. Çalışmanın retrospektif bir çalışma olması ve dolayısıyla klinik intraoral muayene yapılmadığından yalnızca OPG üzerinde ölçüm yapıldı.

### 3.5.2. Daimi İkinci Moların Çekim Sonrası Spontan Yer Kapanmasının Radyografide Değerlendirilmesi

DBM çekiminden sonra DİM'in okluzyona ulaştığı radyografilerde spontan kapanma durumları şu şekilde sınıflandırıldı: Kategori 1'e dahil etmek için; çekim boşluğunun tamamının DİM'in mezializasyonu ile kapatılması, İP dişte rotasyon ve/veya distale devrilme hareketinin görülmemesi ve DİM ile İP'in ideal kontakt sağlaması şartları arandı. Kategori 2 - 4 arası, İP ile DİM dişleri arasındaki mesafeyi 5 mm artacak şekilde sınırlandırıldı. Kategori 5, DİM'in devrilmesi, rotasyonu ya da İP'in distale devrilmesini ve/veya rotasyonunu şeklinde değerlendirilmeye alındı[11].

Çalışmanın retrospektif çalışma olması, klinik olarak ağız ortamında herhangi bir ölçüm yapılamaması nedeniyle hata payını en aza indirmek için spontan yer kapanmadaki her bir kategorinin aralığı 5 mm olacak şekilde geniş tutuldu.

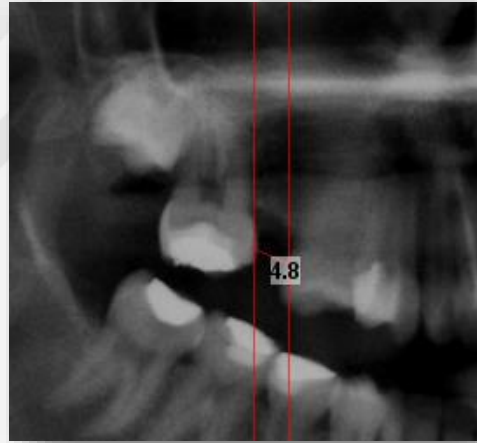
**Tablo 3.1.** Daimi ikinci moların spontan yer kapanmasının sınıflandırılması

Kategori	Tanımı
1	Çekim boşluğunun tamamının DİM'in mezializasyonu ile kapatılması, DİM ve İP'in kontakta olması. İP dişte rotasyon ve/veya distale devrilme hareketinin görülmemesi
2	DİM ile İP dişleri arasında 1-5 mm arası mesafe
3	DİM ile İP dişleri arasında 5-10 mm arası mesafe
4	DİM ile İP dişleri arasında 10 mm'den fazla mesafe
5	DİM'in devrilmesi ve rotasyonun varlığı, İP'in distale devrilmesi ve/veya rotasyonu

OPG'deki radyografik etkenler düşünülerek; ölçümlerin ağız içindeki mesafeyi birebir yansıtmayacağından ötürü DİM ve İP arasındaki direkt kontakt esas alındı. Direkt kontakt gösteren Kategori 1, çalışmada "başarılı" kabul edilirken; Kategori 2,3,4,5 "başarısız" olarak değerlendirildi.

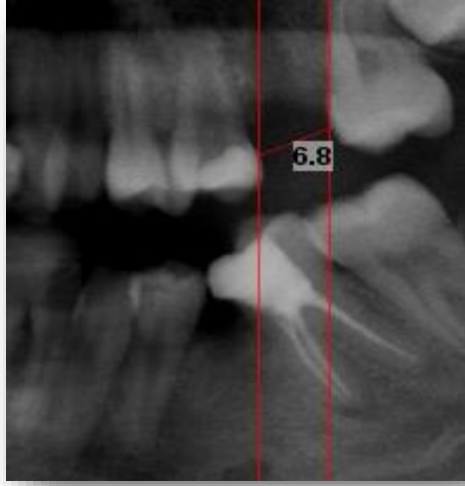


**Şekil 3.7.** Kategori 1 (Başarılı, Daimi ikinci molar ile ikinci premolar arasında istenilen kontaktın olduğu kapanma)

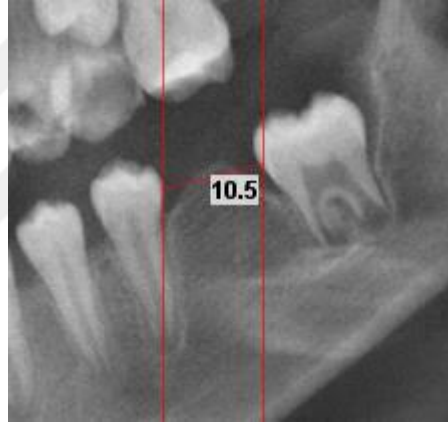


**Şekil 3.8.** Kategori 2 (başarısız, 1-5 mm mesafeli yer kapanma)

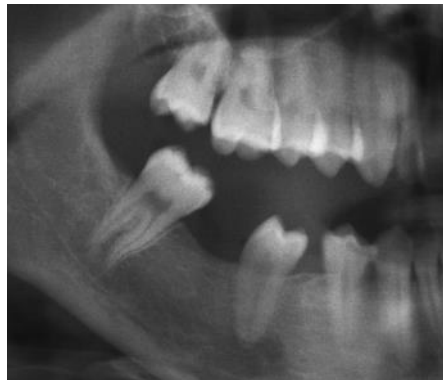




**Şekil 3.9.** Kategori 3 (başarısız, 5-10 mm mesafeli yer kapanma)



**Şekil 3.10.** Kategori 4 (başarısız, >10 mm mesafeli yer kapanma)

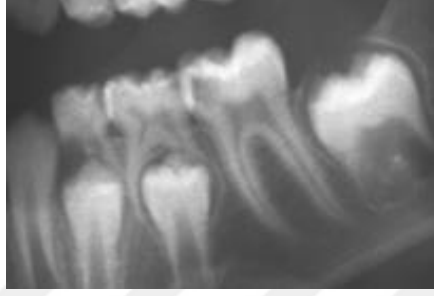


**Şekil 3.11.** Kategori 5 (başarısız, DİM meziyale devrilmesi ve/veya İP'in distale devrilmesi, rotasyonu)

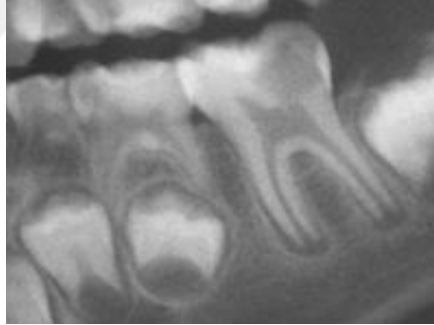


### 3.5.3. Süt İkinci Molar Furkasyonun İkinci Premolar ile İlişisinin Başlangıç Radyografisinde Değerlendirilmesi

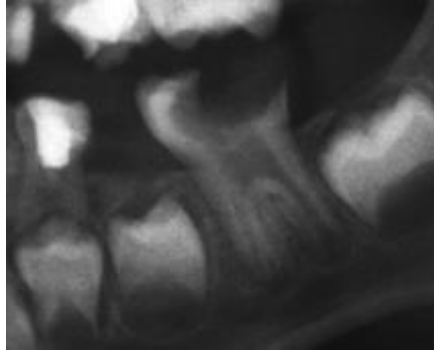
DBM dişin çekimi öncesi alınan OPG’de; süt ikinci molar (SİM) furkasyonu ile kemik kavitesi içinde sürmekte olan İP’in arasındaki mesafeye göre ilişki durumları değerlendirildi. İP germi, SİM’in kökleri arasında ise “temas var”; köklerden uzak konumda ise “temas yok”; SİM ekfoliyeye olmuş ya da çekilmiş ise “süt molar yok” olarak değerlendirildi.



Şekil 3.12. Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu: Temas var



Şekil 3.13. Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu: Temas yok



Şekil 3.14. Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu: SİM yok  
(erken kayıp)



**Şekil 3.15.** Süt ikinci molar furkasyona ikinci premoların temas durumu : SİM yok  
(erken kayıp veya eksfoliye)

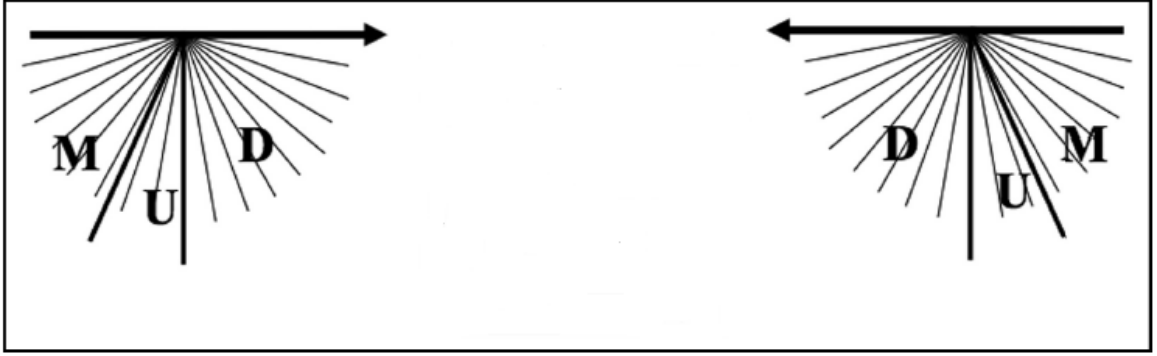
### **3.5.4. Daimi İkinci Moların Başlangıç Radyografisindeki Angulasyonun Değerlendirilmesi**

Çekimi yapılmış DBM dişlere komşu DİM dişlerinin başlangıç sürme açısını(angulasyonunu) belirlemek amacıyla, teşhis OPG üzerindeki ölçümleri yapmak için Planmeca Romexis programı kullanıldı. Çekim öncesi angulasyon, Patel ve arkadaşlarının geliştirdikleri metodu modifiye edilerek belirlendi. İlgili DBM dişin olduğu tarafta “okluzal çizgi” çizildi. Daha sonra DBM’in komşuluğunda yer alan İP ve DİM’in uzun aksı boyunca çizgi çizildi. Okluzal çizgi ile uzun aks çizginin distalindeki açı ölçüldü. Açı değeri azalması, DİM’in mezial angulasyonu arttığı anlamına gelmektedir[16].



**Şekil 3.16.** Daimi ikinci moların angulasyonun belirlenmesi

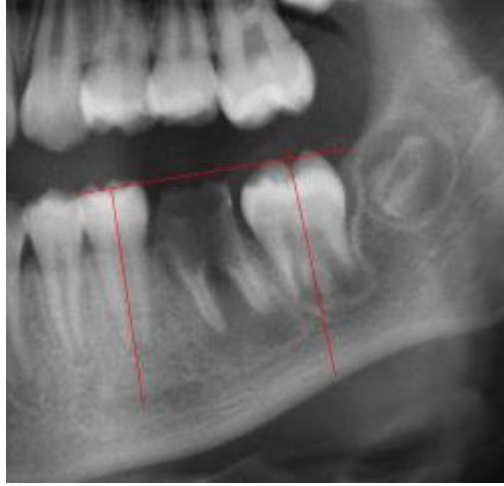
Çalışmamızda DİM'lerin angulasyonları üç sınıfa ayrılmıştır: Meziyal, dik ve distal angulasyon. Geçmişte yapılan çalışmalarda DİM dişlerinin angulasyonlarını belirlemek için kesin bir teknik geliştirilmediği için bu çalışmamızda Patel'in geliştirdiği "mandibular arkta spontan yer kapama için tahmini araç kiti"[16] analog olarak tek iki gözlemcinin değerlendirmesiyle kullanıldı. İlgili arkta İP dişin distal açısı referans alınıp, Patel'in geliştirdiği diyagrama göre DİM'in angulasyonu belirlendi.



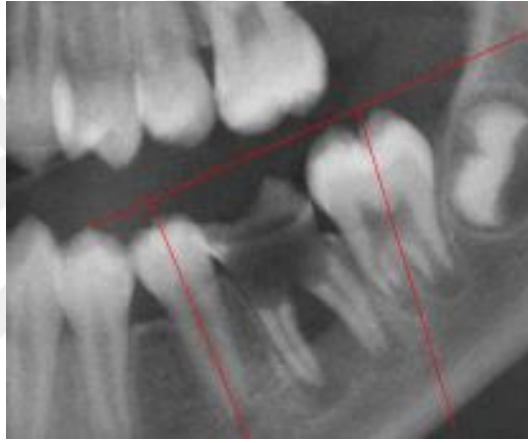
Şekil 3.17. Patel'in mandibular DİM dişlerin tahmini spontan yer kapanması için geliştirdiği araç kiti[16].



Şekil 3.18. Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonu: Meziyal



**Şekil 3.19.** Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonu: Dik



**Şekil 3.20.** Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonu: Distal

### **3.5.5. Daimi Üçüncü Moların Başlangıç Radyografisindeki Varlığının/Yokluğunun Değerlendirilmesi**

DBM dişin çekimi öncesi alınan OPG’de; DÜM dişinin kriptası veya kalsifikasyon başlangıcına dair herhangi bir bulgu saptanırsa, “germ var”; DBM’in çekildiği sırada bu bulgulardan birisi yoksa “germ yok” olarak değerlendirildi.

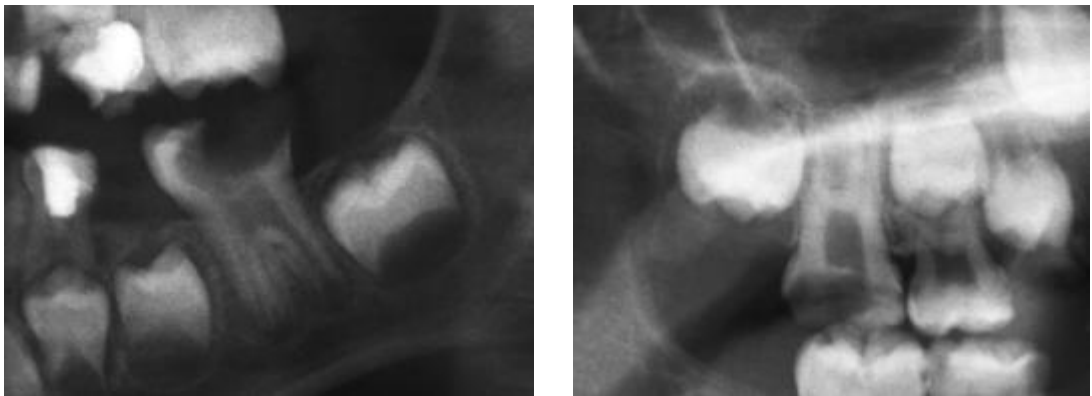


**Şekil 3.21.** Daimi üçüncü molar germinin radyografide izlenmesi/izlenmemesi

### **3.5.6. Daimi İkinci Moların Başlangıç Radyografisinde Mineralizasyon Evresinin Değerlendirilmesi**

DBM dişi çekilmiş hastaların komşuluğundaki DİM'lerin gelişim/mineralizasyon evreleri OPG üzerinde Demirjian sınıflamasına göre incelendi ve 5 gruba ayrıldı:

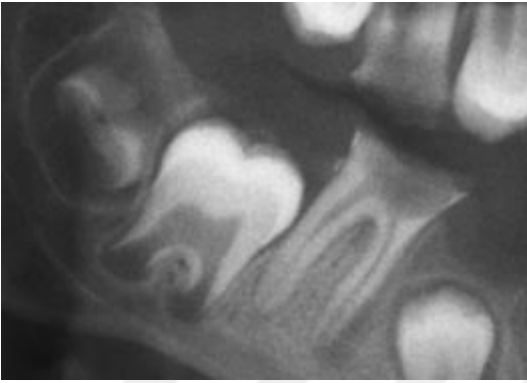
1. Demirjian D evresi: Kron kalsifikasyonu tamamlanmış
2. Demirjian E evresi: Bifurkasyon/trifurkasyonun erken kalsifikasyonu
3. Demirjian F evresi: Bifurkasyon/trifurkasyonun geç kalsifikasyonu
4. Demirjian G evresi: kök gelişiminin 2/3'ü tamamlanmış
5. Demirjian H evresi: apeksi kapanmış[105].



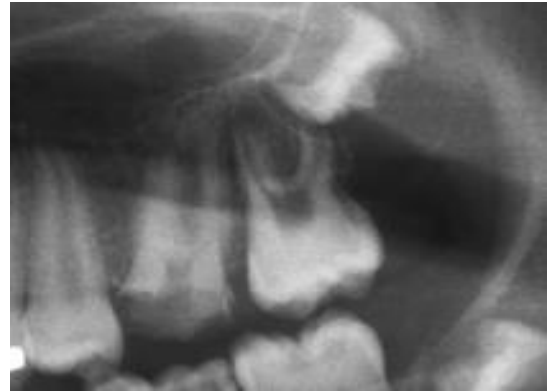
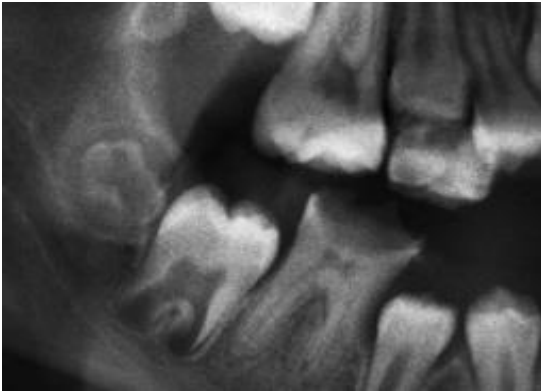
**Şekil 3.22.** Demirjian D



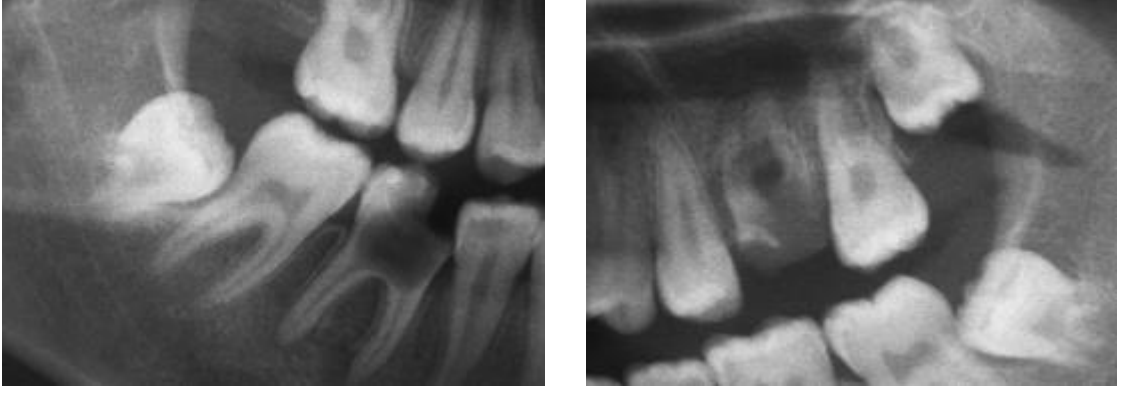
**Şekil 3.23.** Demirjian E



**Şekil 3.24.** Demirjian F



**Şekil 3.25.** Demirjian G



**Şekil 3.26.** Demirjian H

### **3.6. İstatistiksel Analiz**

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Kapanmaya etki eden risk faktörlerinin belirlenmesinde ikili lojistik regresyon analizi kullanıldı. Nicel değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma ve ortanca değer (minimum-maksimum) olarak ifade edilirken; nitel değişkenler için sayı (yüzde) olarak ifade edildi.

Anlamlılık seviyesi, tüm testler için %5 alınmış,  $p < 0,05$  olması halinde anlamlı farklılığın olduğu,  $p > 0,05$  olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

## 4. BULGULAR

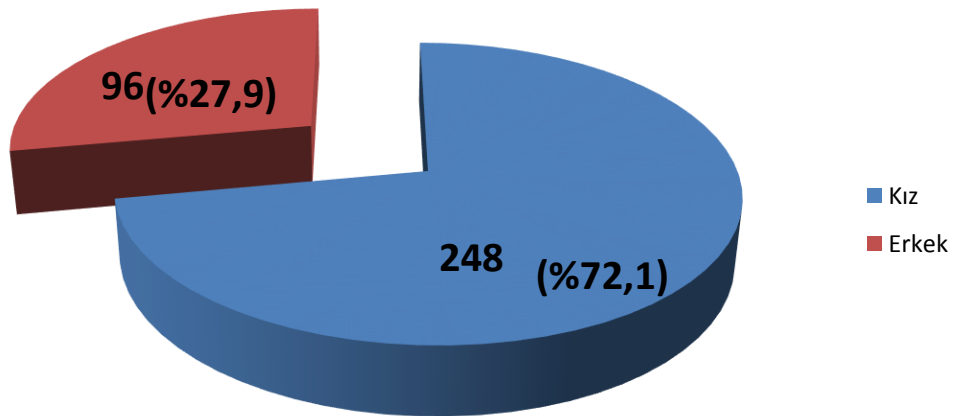
2010-2018 yılları arasında fakültemize başvuran 6-18 yaş arası 344 hastadan farklı sebeplerle 415 adet daimi birinci molar diş çekimi (DBM) çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza dahil edilen 276 hastadan “bir”, 65 hastadan “iki” ve 3 hastadan “üç” DBM çekimi yapılmıştır. DBM çekimi sonrası daimi ikinci molar (DİM) dişin çekim boşluğunun ideal spontan kapanmasını etkileyen

- Süt ikinci molar furkasyonu ile ikinci premolar temasının,
- DİM’in angulasyonunun,
- Daimi üçüncü molar (DÜM) varlığının ve
- DİM’in Demirjian skalasına göre gelişim evresinin alt ve üst çenede ayrı ayrı radyografik olarak incelendiği bu çalışmaya 96’sı erkek 248’i kız olmak üzere toplamda 344 hasta çalışmaya dahil edildi.

**Tablo 4.1.** DBM dişlerin çekim sayılarına göre hastaların dağılımı

Çekilen DBM sayısı	Hasta sayısı	
	n	%
1	276	80,2
2	65	18,9
3	3	0,9

*n: Hasta sayısı*



**Şekil 4.1.** Cinsiyet dağılımı



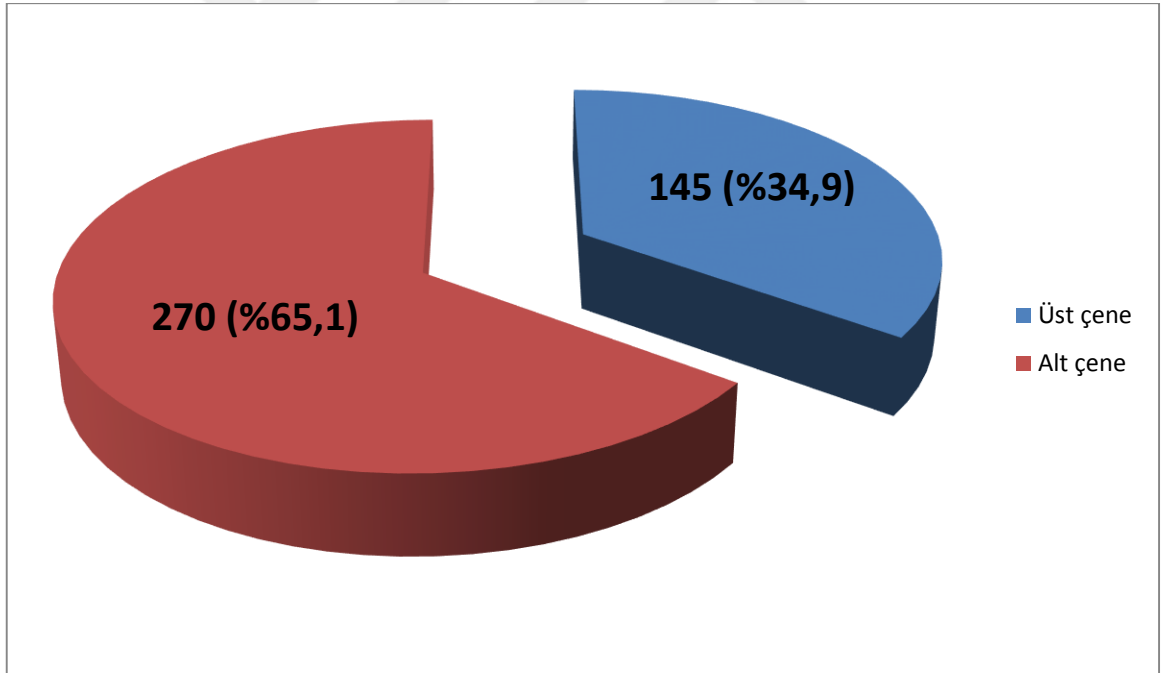
Çalışmamıza dahil edilen tüm hastaların yaş ortalaması 13,51, standart sapması 2,52, ortanca değeri 13, minimum değeri 6 ve maksimum değeri 18 olarak elde edildi. Literatürde ideal spontan kapanma için “ideal zaman” olarak kabul edilen 8-10 yaş arası çekilen diş sayısı 51 iken; bu yaş aralığının dışında çekilen dişlerin sayısı 364’tür.

**Tablo 4.2.** DBM diş çekim yaşlarının hasta sayısına göre dağılımı

Yaş	Hasta sayısı	
	n	%
8-10	51	12,3
Diğer	364	87,7

*n: Hasta sayısı*

Çalışmamızda çekilen DBM’lerin 145’i üst çenede yer alırken; 270’i alt çenede yer almaktadır.



**Şekil 4.2.** Çenelere göre dağılım

Çalışmamızda yer alan 415 DİM’in 76’sında DİM ile İP arasında kabul edilebilir kontakt sağlandığı yani ideal spontan kapanma gösterdiği (Başarılı-Kategori 1) tespit edildi. 339’unun ideal spontan kapanma kriterlerini sağlamadığı (Başarısız) tespit edildi. Başarısız kabul edilenlerde DİM ile İP arasında “1-5 mm” arası mesafe ile kapanma

gösterenlerin(Kategori 2) sayısı 82, ‘‘5-10 mm’’ arası mesafe ile kapanma gösterenlerin(Kategori 3) sayısı 64, ‘‘>10 mm’’ mesafe ile kapanma gösterenlerin(Kategori 4) sayısı 29 ve DİM’da devrilme ve/veya İP’da distale devrilme/rotasyon görülenlerin(Kategori 5) sayısı 164’tür (Tablo 4.3).

Üst çenede başarılı kapanma oranı %28,96 iken başarısız kapanma gösterenler şu şekildedir: 1-5 mm arası kapananlarının oranı %35,2, 5-10 mm arası kapananlarının oranı %14,5, >10 mm arası kapananlarının oranı %4,1 ve daimi ikinci moların devrilmesi, ikinci premoların distale devrilmesi ve/veya rotasyonu ile sonuçlananların oranı %17,2’dir (Tablo 4.3).

Alt çenede başarılı kapanma oranı %12,6 iken başarısız kapanma gösterenler şu şekildedir: 1-5 mm arası kapananlarının oranı %11,5, 5-10 mm arası kapananlarının oranı %15,9, >10 mm arası kapananlarının oranı %8,5 ve daimi ikinci moların devrilmesi, ikinci premoların distale devrilmesi ve/veya rotasyonu ile sonuçlananların oranı %51,5’dir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Daimi ikinci molar dişlere ait spontan yer kapanmalarının toplamda, üst ve alt çeneye göre sayısal dağılımı

Kapanma miktarı	Üst Çene	Alt Çene	Toplam	
	n	n	n	%
Başarılı kapanma/kontakt var	42	34	76	18,3
1-5 mm	51	31	82	19,8
5-10 mm	21	43	64	15,4
>10 mm	6	23	29	7,0
Daimi ikinci moların devrilmesi, ikinci premoların distale devrilmesi ve/veya rotasyonu	25	139	164	39,5

*n: Hasta sayısı*

**Tablo 4.4.** DİM dişlerin spontan yer kapanma durumu ile DBM dişin çekildiği yaş dağılımı

Kapanma durumu	DBM dişlerin çekildiği yaş değerleri			
	n	Yaş-Medyan	Yaş-Minimum	Yaş-Maksimum
1	76	11,00	8	16
2	82	13,00	8	17
3	64	15,00	9	18
4	29	16,00	10	18
5	164	14,00	6	17
Toplam	415	14,00	6	18

*n: Hasta sayısı*

**Tablo 4.5.** Spontan yer kapanmasını etkileyen radyografik prognostik faktörlerin üst çenedeki sayısal dağılımları

Üst çene		Süt ikinci molar furkasyonu ile İkinci premoların temas durumu			Daimi ikinci molar dişin angulasyonu			Daimi üçüncü molar germinin radyografide izlenmesi	
		n			n			N	
		Var	Yok	SİM yok	Meziyal	Dik	Distal	Var	Yok
DİM Demirjian D	Başarılı	1	-	1	-	2	-	2	-
	Başarısız	-	-	-	-	-	-	-	-
DİM Demirjian E	Başarılı	2	-	1	-	-	3	2	1
	Başarısız	1	1	-	-	-	3	-	2
DİM Demirjian F	Başarılı	6	-	8	-	6	8	12	2
	Başarısız	-	-	3	-	1	2	2	1
DİM Demirjian G	Başarılı	-	-	20	-	12	8	20	-
	Başarısız	-	-	47	2	23	22	46	1
DİM Demirjian H	Başarılı	-	-	3	-	1	2	3	-
	Başarısız	-	-	51	4	33	14	49	2

*n: Hasta sayısı*

**Tablo 4.6.** Spontan yer kapanmasını etkileyen radyografik prognostik faktörlerin alt çenedeki sayısal dağılımları

Alt çene		Süt ikinci molar furkasyonu ile İkinci premoların temas durumu			Daimi ikinci molar dişin angulasyonu			Daimi üçüncü molar germinin radyografide izlenmesi	
		n			n			N	
		Var	Yok	SİM yok	Meziyal	Dik	Distal	Var	Yok
<b>Demirjian D</b>	Başarılı	-	1	-	1	-	-	-	1
	Başarısız	-	1	1	2	-	-	-	2
<b>Demirjian E</b>	Başarılı	3	2	10	8	6	1	14	1
	Başarısız	-	1	7	7	1	-	3	5
<b>Demirjian F</b>	Başarılı	4	-	9	4	7	2	13	-
	Başarısız	1	-	22	3	10	10	20	3
<b>Demirjian G</b>	Başarılı	-	-	4	-	3	1	4	-
	Başarısız	1	-	102	55	44	4	102	1
<b>Demirjian H</b>	Başarılı	-	-	1	1	-	-	1	-
	Başarısız	3	-	97	64	34	2	91	9

*n: Hasta sayısı*

Tablo 4.5 ve 4.6’da görüldüğü üzere; çalışmanın retrospektif olmasından kaynaklı, dahil edilen hastaların radyografik prognostik faktörleri normal dağılım göstermemektedir. Bu durumun istatistiksel analiz yapmayı zorlaştırmasından ötürü; kapanma verileri “başarılı” ve “başarısız” olarak iki grupta toplandı. İdeal kapanma gösteren kategori 1 “başarılı”; ideal kapanma göstermeyen kategori 2, 3, 4 ve 5 “başarısız” olarak değerlendirildi.

Çalışmamızda SİM furkasyonu ile İP dişin radyografik ilişkisi değerlendirildi(Tablo 4.7). Bu parametrede dağılımın “süt molar yok”ta fazla yığılması nedeniyle bu veriler istatistiksel analize dahil edilmedi.

**Tablo 4.7.** Süt ikinci moların furkasyonu ile ikinci premolar dişin temaslarına göre dağılımları

Temas durumu	Diş sayısı	
	n	%
Temas var	22	5,3
Temas yok	6	1,4
Süt molar yok	387	93,3

*n: Hasta sayısı*

**Tablo 4.8.** Üst çenede yer alan süt ikinci moların furkasyonu ile ikinci premolar dişin temaslarının spontan yer kapanmasına göre dağılımı

Temas durumu	Başarısız spontan yer kapanması gösterenler		Başarılı spontan yer kapanması gösterenler		Toplam N
	n	%	n	%	
Temas var	1	10	9	90	10
Temas yok & Süt molar yok	102	75,5	33	24,4	135

*n: Hasta sayısı*

**Tablo 4.9.** Alt çenede yer alan süt ikinci moların furkasyonu ardılı olan ikinci premolar dişin ile temasları ve başarılı spontan kapanmalarına göre sayısal dağılımı

Temas durumu	Başarısız spontan yer kapanması gösterenler		Başarılı spontan yer kapanması gösterenler		Toplam N
	n	%	n	%	
Temas var	5	41,7	7	58,3	12
Temas yok & Süt molar yok	231	89,5	27	10,5	258

*n: Hasta sayısı*

Çalışmamızda DİM'in angulasyonu değerlendirildi. "Meziyal" angulasyon gösteren dişlerin sayısı 151, "dik" angulasyon gösteren diş sayısı 183 ve "distal" angulasyon gösteren dişlerin sayısı 81'dir.

**Tablo 4.10.** Daimi ikinci molar dişlerin angulasyonlarına göre toplamda, üst ve alt çenede sayısal dağılımları

Daimi ikinci moların angulasyonu	Üst çene (n)	Alt çene (n)	Toplam	
			n	%
Meziyal	6	145	151	36,4
Dik	78	105	183	44,1
Distal	61	20	81	19,5

*n: Hasta sayısı*

Çalışmamızda DBM dişin çekimi öncesi alınan OPG'de; daimi üçüncü molar (DÜM) dişinin kriptası veya kalsifikasyon başlangıcına dair herhangi bir bulgunun saptandığı "germ var" sayısı 383(%92,3) iken bu bulgulardan herhangi birinin olmadığı "germ yok" sayısı 32(%7,7)'dir.

Çalışmamızda ideal spontan yer kapanması gösteren DİM dişlerin alt ve üst çenede DÜM germ varlığına göre dağılımı Tablo 4.11’de gösterildi. Bu sonuçlara göre üst çenede ideal spontan yer kapanması gösterenlerin oranı %92,9 iken bu oranın alt çenede %94,1 olduğu tespit edildi.

**Tablo 4.11.** İdeal kapanma gösteren örneklemelerin üst ve alt çenede daimi üçüncü molar germinin varlığı/yokluğuna göre dağılımı

Daimi üçüncü molar germinin OPG’de izlenmesi	Üst çenede başarılı spontan yer kapanması gösterenler		Alt çenede başarılı spontan yer kapanması gösterenler	
	n	%	n	%
Var	39	92,9	32	94,1
Yok	3	7,1	2	5,9
Toplam	42	100	34	100

*n: Hasta sayısı*

Çalışmamızda DBM dişlerin çekildiği zamanda, hastaların aynı bölgedeki DİM dişlerinin gelişim evrelerine göre dağılımı Tablo 4.12’de verilmiştir.

**Tablo 4.12.** Daimi ikinci molar dişlerin Demirjian sınıflamasına göre dağılımı

Daimi ikinci moların Demirjian’a göre Gelişim Evresi	Diş sayısı	
	n	%
D	5	1,2
E	28	6,7
F	53	12,8
G	174	41,9
H	155	37,3
Toplam	415	100

*n: Hasta sayısı*

**Tablo 4.13.** Üst daimi ikinci molar dişlerin spontan yer kapanma durumlarının Demirjian sınıflamasına göre dağılımı

Üst çene	Kapanma Durumu									
	1		2		3		4		5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Demirjian D</b>	2	100	-	0	-	0	-	0	-	0
<b>Demirjian E</b>	3	60	1	20	-	0	-	0	1	20
<b>Demirjian F</b>	15	82,3	2	11,8	-	0	-	0	1	5,9
<b>Demirjian G</b>	20	29,9	30	44,8	6	8,9	-	0	11	16,4
<b>Demirjian H</b>	3	5,6	18	33,3	15	27,8	6	11,1	12	22,2

*n: Hasta sayısı*

Tablo 4.13'te çalışmamızda DBM dişi çekilmiş hastaların üst DİM'in Demirjian'a göre gelişim evreleri ile spontan yer kapanma arasındaki oransal ilişkisi gösterilmektedir. Bu verilere göre normal dağılım olmamakla beraber "ideal dönem" olarak kabul edilen Demirjian E evresinin "başarılı" yer kapanma oranının Demirjian F'dekinden daha az olduğu tespit edildi. Ayrıca DİM'in devrilmeden İP ile arasında 5-10 mm ve >10 mm olan DİM'lerin en çok Demirjian G ve H evresinde olduğu tespit edildi. En fazla sayıda DİM'in meziyale ve/veya İP'in distale devrildiği, rotasyon görüldüğü evre Demirjian H'dir.

**Tablo 4.14.** Alt daimi ikinci molar dişlerin spontan yer kapanma durumlarının Demirjian sınıflamasına göre sayısal dağılımı

Alt çene	Kapanma Durumu									
	1		2		3		4		5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Demirjian D</b>	1	33,3	-	0	-	0	-	0	2	66,7
<b>Demirjian E</b>	15	65,2	3	13,1	-	0	-	0	5	21,7
<b>Demirjian F</b>	13	36,1	12	33,3	1	2,8	3	8,3	7	19,5
<b>Demirjian G</b>	4	3,7	13	12,1	25	23,4	5	4,7	60	56,1
<b>Demirjian H</b>	1	0,9	3	2,9	17	16,8	15	14,9	65	64,4

*n: Hasta sayısı*

Tablo 4.14'te çalışmamızda DBM dişi çekilmiş hastaların alt DİM dişinin Demirjian'a göre gelişim evreleri ile spontan yer kapanma arasındaki oransal ilişkisi gösterilmektedir. Bu verilere göre normal dağılım olmamakla beraber "ideal dönem" olarak kabul edilen Demirjian E evresinin en yüksek "başarılı" yer kapanma oranına sahip olduğu tespit edildi. Ayrıca üst çene ile benzer şekilde DİM'in devrilmeden İP ile

arasında 5-10 mm ve >10 mm olan DİM'lerin en çok Demirjian G ve H evresinde olduğu tespit edildi. Alt çenede en yüksek oranda DİM'in meziyale ve/veya İP'in distale devrildiği, rotasyon gösterdiği evre Demirjian D'dir. Ancak bu evrede sadece 3 hasta bulunmaktadır. Bununla beraber Demirjian H evresinin 64,4'ünde "kategori 5" kapanmanın görüldüğü tespit edildi.

6 hastanın 8 alt DİM dişinin Demirjian E evresinde başarısız spontan yer kapanması gösterdiği tespit edildi. Çekim öncesi OPG'leri incelenen bu hastaların ikişer DBM'ı çekilen 2 hastanın ve sadece birer DBM'ı çekilen 2 hastanın DÜM dişinin germinin olmadığı ve SİM'in olmadığı (erken çekilmiş olduğu) görüldü. Geriye kalan 2 vakanın ikisinde de DÜM germi izlenirken; birinde SİM ile İP temasının olduğu diğerinde ise SİM'in olmadığı (erken çekilmiş olduğu) görüldü. Tüm hastaların incelenen çekim sonrası OPG'lerinde üst DBM'ların over-erüpsiyona uğradığı ve DİM'in meziyal hareketine engel olduğu tespit edildi.

**Tablo 4.15.** Daimi ikinci moların spontan yer kapanması ile yaş ve çeneler arasındaki ilişki

	Univaryans		Multivaryans	
	OR (%95CI)	p	OR (%95CI)	p
Cinsiyet (Referans: Erkek)	2,958 (1,770-4,943)	<0,001	2,371 (1,193 - 4,71)	0,014
Çene (Referans: Üst Çene)	2,830 (1,703-4,704)	<0,001	8,724 (3,399-22,396)	<0,001

Univaryans analiz sonucunda; erkeklere göre kızlarda başarısızlık riski 2,958 kat daha fazla bulundu ( $p<0,001$ ). Üst çene referans alındığında alt çenede başarısızlık riski 2,830 kat daha fazla bulundu ( $p<0,001$ ).

Multivaryans analizde ise cinsiyetin bağımsız bir risk faktörü olduğu, erkeklere göre kızlarda başarısızlık riskinin 2,371 kat daha fazla olduğu tespit edildi ( $p=0,014$ ). Üst çeneye göre alt çenelerde başarısızlık riski 8,724 kat daha fazladır ( $p<0,001$ ).



**Tablo 4.16.** Üst çenede ideal spontan kapanma ile yaş ve radyografik prognostik faktörler arasındaki ilişki

	Univaryans		Multivaryans	
	OR (%95CI)	P	OR (%95CI)	p
Yaş (Referans: 8-10)	10,471 (2,700-10,190)	<b>0,001</b>	0,709 (0,080-6,255)	0,757
Üçüncü molar folikülü izlenmesi (Referans: var)	1,702 (0,455-6,368)	0,430	0,365 (0,047-2,822)	0,334
DİM'in Demirjian'a göre gelişim evresi (Referans=E)				
F	0,321 (0,036-2,846)	0,308	0,266 (0,018-3,998)	0,338
G	3,525 (0,546-22,738)	0,185	3,586 (0,199-64,577)	0,387
H	25,500 (3,016-215,594)	<b>0,003</b>	24,052 (1,116-518,324)	<b>0,042</b>

*Not: Süt ikinci moların furkasyonuna ikinci premolarların teması ve daimi ikinci moların angulasyonu frekans dağılımları alt ve üst çenede çok düşük olduğu için sonuçlar anlamlı çıkmamakta ve modeli etkilemektedir. Bundan dolayı bu değişkenler modele eklenmemiştir.*

Üst çenede "8-10 yaş" aralığı referans alınmış olup; üst çenede "8-10 yaş" grubuna göre diğer yaş gruplarının başarısız yer kapanma riski, univaryans analiz sonucunda 10,471 kat daha fazla iken( $p<0,001$ ) multivaryans analizde 0,709 kat daha fazla bulundu( $p>0,05$ ).

Üst çenede DÜM varlığı referans alınmış olup; univaryans analiz sonucunda üst çenede DÜM germi olanlara göre "DÜM germi izlenmeyen"lerin başarısız yer kapanma riski 1,702 kat daha fazla iken( $p>0,05$ ) multivaryans analizde 0,365 kat daha fazla bulunmuştur( $p>0,05$ ).

DİM dışın Demirjian'a göre gelişim evrelerinden "E" referans alınmış olup; univaryans analiz sonucunda üst çenede "Demirjian E"ye göre "Demirjian F"nin başarısız yer kapanma riski 0,321 kat daha fazla ( $p>0,05$ ), "Demirjian G"nin başarısız yer kapanma riski 3,525 kat daha fazla ( $p>0,05$ ), "Demirjian H"nin başarısız yer kapanma riski 25,500 kat daha fazla( $p<0,05$ ) bulundu. Multivaryans analiz sonucunda üst çenede "Demirjian E"ye göre "Demirjian F"nin başarısız yer kapanma riski 0,266 kat daha fazla ( $p>0,05$ ), "Demirjian G"nin başarısız yer kapanma riski 3,586 kat daha fazla ( $p>0,05$ ), "Demirjian H"nin başarısız yer kapanma riski 24,052 kat daha fazla ( $p<0,05$ ) bulundu.

**Tablo 4.17.** Alt çenede ideal spontan kapanma ile yaş ve radyografik prognostik faktörler arasındaki ilişki

	Univaryans		Multivaryans	
	OR (%95CI)	p	OR (%95CI)	p
Yaş (Referans: 8-10)	17,302 (7,505-39,883)	<b>&lt;0,001</b>	0,496 (0,141-1,743)	0,274
Üçüncü molar folikülü izlenmesi (Referans: var)	0,675 (0,151-3,026)	0,608	0,052 (0,004-0,608)	<b>0,018</b>
DİM'in Demirjian'a göre gelişim evresi (Referans=E)				
F	3,317 (1,110-9,915)	<b>0,032</b>	10,039 (1,961-51,392)	<b>0,006</b>
G	48,281 (12,939-180,158)	<b>&lt;0,001</b>	89,901 (13,591-594,660)	<b>&lt;0,001</b>
H	187,500 (21,873-1607,286)	<b>&lt;0,001</b>	360,586 (27,241-4773,061)	<b>&lt;0,001</b>

*Not: Süt ikinci moların furkasyonuna ikinci premolarların teması ve Daimi ikinci moların angulasyonu frekans dağılımları alt ve üst çenede çok düşük olduğu için sonuçlar anlamlı çıkmamakta ve modeli etkilemektedir. Bundan dolayı bu değişkenler modele eklenmemiştir.*

Alt çenede spontan yer kapanmasında başarısızlık üzerine etki eden faktörler incelendiğinde yaşın bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirildiği ve "8-10 yaş" grubunun referans alındığı univaryans analizinde; "8-10" yaş grubuna göre diğer yaş gruplarının başarısızlık riskleri 17,302 kat daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Multivaryans analizde 0,496 kat daha riskli bulundu ( $p>0,05$ ).

Alt çenede DÜM varlığı referans alınmış olup; univaryans analiz sonucunda alt çenede DÜM germi olanlara göre "DÜM germi izlenmeyen"lerin başarısız yer kapanma riski 0,608 kat daha riskli iken ( $p>0,05$ ) multivaryans analizde 0,052 kat daha riskli bulundu ( $p<0,05$ ).

DİM dışın Demirjian'a göre gelişim evrelerinden "E" referans alınmış olup; univaryans analiz sonucunda alt çenede "Demirjian E"ye göre "Demirjian F"nin başarısız yer kapanma riski 3,317 kat daha fazla ( $p<0,05$ ), "Demirjian G"nin başarısız yer kapanma riski 48,281 kat daha fazla ( $p<0,001$ ), "Demirjian H"nin başarısız yer kapanma riski 187,500 kat daha fazla ( $p<0,001$ ) bulundu. Multivaryans analiz sonucunda alt çenede "Demirjian E"ye göre "Demirjian F"nin başarısız yer kapanma riski 10,039 kat daha fazla ( $p<0,05$ ), "Demirjian G"nin başarısız yer kapanma riski 89,901 kat daha fazla ( $p<0,001$ ), "Demirjian H"nin başarısız yer kapanma riski 360,586 kat daha fazla ( $p<0,001$ ) bulundu.

**Tablo 4.18.** Daimi ikinci molar angulasyonları ile alt ve üst çenede kapanma durumlarının ilişkisi

	<b>BAŞARILI</b>				<b>BAŞARISIZ</b>			
	<b>ALT ÇENE</b>		<b>ÜST ÇENE</b>		<b>ALT ÇENE</b>		<b>ÜST ÇENE</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>MEZİYAL</b>	14	41,2	0	0	131	55,5	6	5,8
<b>DİK</b>	16	47,1	21	50	89	37,7	57	55,4
<b>DİSTAL</b>	4	11,7	21	50	16	6,8	40	38,8
<b>TOPLAM</b>	34	100	42	100	236	100	103	100

DİM dişin angulasyonlarına göre başarılı spontan yer kapanma oranları Tablo 4.18’de gösterildi. Taabloya göre alt çenede en yüksek başarılı kapanma oranı ‘‘dik’’ angulasyona sahip grupta olduğu görülmektedir. Tabloya göre üst çenede yer alan ‘‘meziyal’’ angulasyona sahip DİM’ların hiçbiri başarılı spontan yer kapanması göstermemiştir. Üst çenede yer alan ‘‘distal’’ angulasyona sahip DİM’lar, ‘‘dik’’ angulasyonlu DİM’lar ile aynı başarı oranına sahip iken; ‘‘dik’’ angulasyona sahip DİM’ların başarısızlık oranı daha yüksektir.

## 5. TARTIŞMA

DBM dişlerin, büyük olasılıkla ağız ortamında yer alan ‘‘ilk daimi diş’’ olma özelliği ve aynı zamanda daimi dentisyonda hipoplazilerden en çok etkilenmesi nedeniyle en çok çürüyen diş olduğu birçok kez raporlanmıştır[75, 77]. Çürük oranlarının azalması, restoratif tekniklerin gelişmesi ve ebeveyn beklentilerinin artması; karma dentisyonda yaygın çürüğe sahip ve/veya pulpal semptomlu DBM’lar için restorasyonun ilk tedavi seçeneği olarak diş hekimlerince göz önünde bulundurulmasını sağlamaktadır[77]. Ancak geniş çaplı restorasyonlar, dişleri ‘‘restorasyon siklusu’’na sokar ve bu durum genellikle diş çekimi ile sonuçlanır. Geç dönemde gerçekleştirilen DBM diş çekimleri de malokluzyonlara, TME(temporomandibular eklem) rahatsızlıklarına, iskeletsel ve dental asimetrilere neden olur[44, 77]. Tüm bunları elimine etmek için DBM diş çekimi öncesi kapsamlı bir muayene gerekmektedir. Bu muayenede; hastanın yaşına, dental gelişimine, DBM’in maksillada ya da mandibulada olmasına, mevcut malokluzyon varlığına veya yokluğuna, ark içi çapraşıklığın şiddetine, iskeletsel ve bukkal segment ilişkilerine, hastanın overjet ve overbite’ına, tek taraflı ya da çift taraflı çekim yapılması gerektiğine bakılmalıdır[75].

5-10 yaş arası, hem süt dentisyonun hem de daimi dentisyonun çürük maruziyetini paylaştığı bir dönemdir. Bu dönemdeki genç DBM dişler, sürmesi sonrası 5-6 yaş ile 10 yaş arasında çürüğe oldukça eğilimlidir[115]. Abernathy ve ark, DBM ve DİM dişlerinin sürme dönemlerini, dişlerin sürmeye başlamasından itibaren 4 yıllık süreci 4 eşit periyoda ayırmış ve DBM dişlerinde çürük riski açısından en riskli sürecin sürmenin hemen sonrasındaki dönem olduğunu belirtmişlerdir[116]. Bununla birlikte 1985 yılında Birleşik Krallık’ta 11 yaşında çocukların %50’sinde DBM dişlerinde çürük olduğu[117], 1990 yılında Japonya’da yapılan çalışmada benzer şekilde 11 ve 12 yaşındaki çocukların %50’sinde DBM’lerinde çürük görüldüğü[118] ve 2012 yılında Suudi Arabistan’da yapılan çalışmada 9 yaşındaki çocukların DBM’lerinde çürük görülme oranı %67 iken bu oran 10 yaşında %70,5’e; 11 yaşında %82’ye ve 12 yaşında %83,5’e çıkmıştır[119].

Yapılan epidemiyolojik çalışmalar yaş ile birlikte DMFT’nin (çürük, çekim, dolgu ve toplam) arttığını yönündedir. İlaveten alt DBM’larda çürük görülme sıklığı üst DBM’lardan daha fazla olduğu aynı çalışmalarda belirtilmiştir. Şerban ve ark, 9-11 yaş

arası çocuklarda üst DBM'larda çürük görülme oranının %37,2; alt DBM'larda ise %54 olduğunu; bu oranların üst çenede %54,2'ye alt çenede ise %72'ye çıktığını rapor etmişlerdir[120]. Togoo ve ark, Suudi Arabistan'da özel ve devlet okullarında yaptıkları çalışmada DMFT oranlarının 7 yaşında 1,88'ten 10 yaşına 3,04'e çıktığı ayrıca üst DBM'larda çürük görülme oranının %35,9 iken alt çenede bu oranın 50,8 olduğunu belirtmişlerdir[121]. Balkaya ve Aydemir Türkiye'nin farklı bölgelerinde(İstanbul, Samsun ve Erzurum) yaptıkları çalışmada 11-12 yaşındaki çocuklarda çürük görülme oranının %23, 15-16 yaşında ise %34 olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde alt DBM'larda çürük görülme sıklığı üst DBM'larda daha fazla olduğu raporlanmıştır[52]. Türkiye'de yapılan bazı epidemiyolojik çalışmalarda yine yaş ile çürük görülme sıklığının arttığı ve alt DBM'larda çürüğün daha yaygın görüldüğünü bildirmişlerdir. Eronat ve ark, 1997 yılında yaptıkları çalışmada 5-7 yaş arası çocuklarda 0,08 olan DMFT skorunun 8-10 yaşında 1,3'e yükseldiğini raporlamıştır[122]. Bir başka çalışmada Bulucu ve ark, 2001 yılında yaptıkları çalışmada 6 yaş grubu çocuklarda çürük görülme oranının %9 iken 12 yaşında bu oran %61'e yükselmiştir[64].

Geçmişte yapılan çalışmalara bakıldığında günümüzde hem okluzal hem de ara yüz çürüklerinin prevalanslarında azalma olduğu -özellikle gelişmiş ülkelerde- görülmektedir. Bu tablonun gelişme nedeni, florürlü diş macunlarının kullanımı ve koruyucu diş hekimliği yöntemlerin yaygınlığının artmış olmasıdır. Geçmişte ara yüz çürükleri daha sık görülürken günümüzde okluzal çürükler daha sık görülmektedir[123]. Geçmişte diş hekimleri hem süt dentisyonda hem de daimi dentisyonda hızlı çürük gelişimine alışkınlardı. Ancak günümüzde daha sıklıkla daimi birinci molar (DBM) dişlerde sürme sonrası hızlı ilerleyen okluzal çürüklerle karşılaşmaktadır. Okluzal çürükler her ne kadar çürüklerin oluşumlarının büyük bir kısmına atfedilse de modern toplumlarda bu dişlerde hızlı ilerleyen çürüklerin görülmesi pek sık değildir. Ancak günümüzde başta pedodontistler olmak üzere diş hekimleri, DBM dişlerde sürme sırasında ya da sürmenin hemen sonrasında geniş çaplı defektler görmektedir. Literatürde bu vakalara non-florid mine opasitesi, internal mine hipoplazisi, non-endemik mine benekleri, idiyopatik mine opasiteleri ve peynir mine şeklinde adlandırmalar yapılmıştır. Son olarak Weerheijm ve ark, etkilenmiş keser dişlerle birlikte bir DBM'dan dört DBM'a kadar hipomineralizasyonun görülebildiği bu klinik tabloyu "molar insizör hipomineralizasyonu"(MIH) şeklinde tanımlamıştır[70]. MIH'lu dişlerde, sağlam mine ile disente gre mine sınırını ayırt etmek oldukça güçtür.

Mine dokusundaki prizmatik morfolojisi değişmiş opasite alan içerisinde yapılan restorasyonlarda adeziv sorunlar yaşanacağından özellikle ilk bir yıl sonrasında tekrarlanan restorasyonlar, paslanmaz çelik uygulamaları ya da diş çekimi gibi öngörülemeyen sonuçlarla karşılaşılabilir[70, 124].

DBM dişlerin çekim nedenlerini değerlendiren Albadri ve ark 2007 yılında yaptıkları çalışmada, yaş ortalaması 11 olan 300 çocuk hastanın çekilen dişlerinin %89'u çürük nedeniyle gelişen kötü prognoz; %11'i MIH kaynaklı olduğunu bildirmişlerdir[49].

İstanbul Marmara Üniversitesi ile Aydın Adnan Menderes Üniversitesi'nde ortak yapılan bir çalışmada 7-12 yaş arası 471 çocuk hastanın radyografik kayıtları incelenmiştir. 16, 26, 36 ve 46 numaralı dişlerin çürük ve MIH kaynaklı çekim oranları sırasıyla şu şekildedir: %74,8-16,8; %69,8-15,9; %40,9-8,7 ve %42,7-9,5[125]. Her iki çalışmadan da anlaşılacağı üzere DBM'ların başlıca çekim nedeni çürüktür. Bununla beraber neredeyse her 10 DBM çekiminden biri MIH kaynaklıdır.

Literatürde DBM diş çekimi ile ilgili birbirleriyle çelişen görüşler yer almaktadır. Bir yandan doğru planlama ve zamanlama ile yer darlığı ve malokluzyon gibi sorunların DBM çekimi ile düzeleceği yönünde görüş belirtilirken, diğer yandan bunun aksini öne süren görüşler de vardır. Başarılı planlamalara rağmen çekim sonrası boşluğun kapanamaması, devrilme ya da rotasyon gibi komplikasyonların gelişebileceği ve ortodontik tedavinin gerekebileceği yönündedir[126]. Birleşik Krallık'taki "Royal College of Surgeons of England" tarafından ele alınan mevcut kılavuzda, üst DİM dişlerin kök morfolojisi ve sürme sırasında mezializasyon hareketi sayesinde çok daha rahat bir şekilde istenilen yer kapanmasının sağlanabileceği belirtilmektedir[44]. Mandibulada ise DİM'in köklerinin krona göre daha distalde yer alması nedeniyle DBM'in çekilmesi durumunda DİM kronu mezialye daha çok hareketlenecek ve devrilmeyle sonuçlanacaktır. Bu nedenle alt çenede DBM çekim zamanlaması daha kritik olup[77] çekim için 8-10 yaş arası ile sınırlandırılmıştır[16]. Geçmiş kılavuzlarda "alt DİM'in bifurkasyonun kalsifikasyon başlangıcını" yani "Demirjian E" evresini, başarılı spontan yer kapanması için belirteç olarak nitelendirmiştir[44]. Ancak günümüzde DİM'in spontan yer kapanmasındaki cevabın çok değişken olabileceği ve gelişimin erken ya da geç dönemlerinde yapılan DBM çekimlerinde "kabul edilebilir" kapanmanın olabileceği yönündedir[16]. Geçmişte ideal spontan yer kapanması ile kronolojik yaş[23, 78, 107], daimi ikinci molar angulasyonu[21], daimi üçüncü molar

varlığı[112], çapraşıklık[21, 23, 112], maksilla retrognati ile mandibula prognatisi içeren iskeletsel ilişki arasında pozitif bağlantı olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Ancak bu çalışmalar sübjektif ölçümlere, zayıf istatistik analizlere ve tamamlanmamış veri raporlamalarına sahiptir. Dolayısıyla DBM'in çekimi sonrası komplikasyonları en aza indirmek için yapılan bilimsel kanıta dayalı klinik çalışma sayısı oldukça azdır.

Bu çalışmanın amacı, DBM çekim sonrası DİM ile ideal spontan yer kapanmasında muhtemel komplikasyonları en az indirgenmesinde hekimlere fayda sağlayabilecek radyografik prognostik faktörlerin incelenmesidir. Prognozu şüpheli DBM dişleri ağızda tutmak için uygulanan ve uzun vadede başarısızlıkla sonuçlanan restoratif tedaviler hekim ve hasta için yıpratıcı; aile için maliyetli olmaktadır. İlaveten ülkemiz ekonomisine de zarar veren bir süreçtir. Prognozu şüpheli DBM'ların çekimi sayesinde hem uzun ve tekrarlanan restorasyon siklusuna hem de tekrarlanan restorasyonlar sonucunda DBM'ların geç dönemde çekilmesine bağlı zorunlu hale gelen maliyetli ve uzun süreli ortodontik tedavilere gerek kalmayacaktır. Hekimlerce DBM çekimi, komplikasyon riski az olan alternatif bir tedavi protokolü olarak değerlendirilebilecektir.

DBM dişlerinin çekimi öncesi DİM gelişim durumu, DİM angulasyonu, SİM furkasyonu ile İP teması, üçüncü molar germinin izlenmesi için ortopantomografiler(OPG) kullanırken; DİM okluzyona gelmesinin ardından spontan yer kapanma durumu yine OPG'ler ile ek olarak alçı modellerle veya klinik olarak değerlendirilebilmektedir[11, 16, 77, 108, 127]. Daha önce yapılan çalışmalarda panoramik radyografiler bu değerlendirmeler için ideal bir yöntem olarak görülmüş ve yaygın olarak kullanılmıştır. Bu nedenden ötürü çalışmamızda geçmiş hasta kayıtlarından elde edilen OPG verilerinden yararlanılmıştır.

Geçmişte yapılan retrospektif çalışmalardan birisi; Teo ve arkadaşlarının iki basamaklı yaptıkları çalışmadır. 2013 yılında çalışmanın ilk ayağı, 5 yıl öncesinde genel anestezi altında en az iki DBM'ları çekilen 5-18 yaş arası çocukların dahil edildiği retrospektif bir çalışmadır. OPG üzerinde DİM'ların Demirjian Gelişim Skalası'na göre dental gelişimi incelenmiştir. "Demirjian E" ideal dönem aralığı kabul edilmiştir. Çalışmanın ikinci ayağında hastalar kontrol randevusuna çağrılıp alt ve üst çenelerde spontan yer kapanma durumuna ve Angle Sınıflamasına göre kapanışlara bakılmıştır[11].

2013 yılındaki retrospektif çalışmada; kapanma durumları OPG üzerinde Kategori 1 (İP ve DİM arasında ideal kontakt), Kategori 2 (1-5 mm mesafe), Kategori 3 (5-10 mm mesafe), Kategori 4 (>10mm) ve Kategori 5 (DİM devrilmesi ve/veya İP distale devrilmesi ya da rotasyonu) şeklinde değerlendirilmeye alınmıştır[11]. Mevcut çalışmamızda da ideal zaman olarak Demirjian E evresi belirlendi. Ayrıca her kategoride mesafe aralığının geniş olması hata payını aza indirmektedir. Bu avantajı nedeniyle kapanma durumlarını değerlendirmek için Teo ve ark'larının çalışmasından faydalanıldı.

Teo ve ark 2016 yılında ise kontrole çağırdıkları 11-17 yaş arası 66 hastanın 127 alt DİM'in spontan yer kapanmasını incelemiştir. Bu çalışmada DİM'in ideal spontan yer kapanmasında sadece Demirjian E evresinin tek başına kriter alınmasının yeterli olmayacağı ve bunun için üç radyolojik prognostik faktörü ele almışlardır. Bunlar; Faktör 1: Alt SİM furkasyonu ile ardılı olan ikinci premoların teması (temas var), Faktör 2: DİM'in angulasyonu (meziyal) ve Faktör 3: DÜM germinin OPG'de izlenmesi şeklindedir. Kapanma durumunda ise bu ağız içi muayenesinde alt kanin dişin distali ile birinci premoların kontakt ilişkisi baz alınmıştır. Derece 1 en ideal kapanmayı işaret ederken Derece 4 en kötü kapanmayı işaret etmiştir[108]. Mevcut çalışmamızda da bu üç radyografik faktörün spontan yer kapanması üzerindeki etkileri incelendi.

Patel ve ark, 2017 yılında DBM çekimi sonrası spontan yer kapanmasını etkileyen radyolojik prognostik faktörleri retrospektif bir çalışmada incelemiştir. Bu çalışmada; 148'i üst çene, 153'ü alt çenede olmak üzere 301 DİM'in spontan yer kapanmasına bakılmıştır. Çalışmada DİM'in gelişim evresinin, DİM ve İP'in angulasyonlarının ve DÜM germi varlığının spontan yer kapanması üzerindeki etkileri öğrenilmeye çalışılmıştır. Dental yaş için Demirjian'ın Gelişim Skalası kullanılmıştır. DİM ve İP angulasyonları için Shiller'in gömülü DÜM'lar için geliştirdiği tekniğini[128] modifiye etmiştir. Elde edilen sonuçlarla 'mandibular ark için tahmini araç kiti' ismini verdikleri bir diyagram geliştirmişlerdir. Çalışmada DÜM germi için 'var' ve 'yok' olarak değerlendirilmiştir. Kronolojik yaş başta olmak üzere tüm faktörler tek tek değerlendirilirken; DÜM varlığında DİM angulasyonlarının ve DÜM yokluğunda DİM angulasyonlarının başarılı spontan yer kapanması üzerinde etkisi ayrıca değerlendirmeye alınmıştır[16]. Mevcut çalışmamızda kronolojik yaş incelendi ve DİM'in gelişimi için Demirjian Sınıflaması kullanıldı. İlaveten DİM'in angulasyonları Patel ve ark'larının geliştirdiği araç kitinden faydalandı.



Răducanu ve ark, 2007 yılında yaptıkları retrospektif çalışmada 44 hasta 57 çekilmiş DBM dişleri ele almıştır. Çalışmada DBM'ların çekim prevalansını ve nedenlerini, çekim sonrası kapanma durumu ve bunların yaş, cinsiyetlere göre dağılımı incelenmiştir[127]. Çalışmamızda cinsiyetlere göre DBM kayıpları incelendi.

Özetle çalışmamızda kronolojik yaşın, DİM'in gelişim evresinin, SİM furkasyonuna ardılı olan İP'in temasının, DİM angulasyonun ve DÜM germinin OPG'de izlenmesinin alt ve üst çenede ideal spontan yer kapanması üzerinde etkisi ele alındı. Ancak çalışmamızın retrospektif bir çalışma olması ve retrospektif çalışmaların doğası gereği hasta seçme imkanı olamaması nedeniyle bazı parametrelerde düzensiz dağılımlar ve hücrelerde boşluklar oluştu. Bu limitasyonları elimine etmek için kapanma durumları "başarılı" ve "başarısız" olmak üzere ikiye ayrıldı. Bu grupta sayesinde daha verimli bir istatistiksel değerlendirme yapıldı.

Çalışmamızda hastalardan çekilen DBM sayılarının dağılımı değerlendirildi. 276 hastadan (%80,9) "bir", 65 hastadan (%18,9) "iki" ve 3 hastadan (%0,9) "üç" DBM çekimi yapıldı. Çalışmamızda tüm DBM'ları çekilen hasta bulunmamaktadır. Kılınç ve ark, DBM dişlerinin sağlıklı, çürük, dolgu ve çekilmiş diş sayıları ile bu dişlerin alt/üst çene ve çenelerin sağ/sol durumuna göre dağılımını saptamak için 12-18 yaş arası 773 hastanın OPG'lerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda "bir" tane DBM'ı çekilen hasta oranı %56,1; "iki" tane DBM'ı çekilen hasta oranı %30,5; "üç" tane DBM'ı çekilen hasta oranı %6,9 ve tüm DBM'ları çekilen hasta oranı %1,3'tür[129]. Yaşar ve Akyüz, İstanbul Marmara Üniversitesi ile Aydın Adnan Menderes Üniversitesi'nde ortak yapılan bir çalışmada 7-12 yaş arası 471 çocuk hastanın radyografik kayıtları incelenmişler ve şu sonuçları elde etmişlerdir: "Bir" tane DBM'ı çekilen hasta oranı %54,1; "iki" tane DBM'ı çekilen hasta oranı %30,1; "üç" tane DBM'ı çekilen hasta oranı %7,1 ve tüm DBM'ları çekilen hasta oranı %8,5'tir[125]. Her iki çalışmanın sonucu ile çalışmamız arasında benzer sonuçlar olmakla beraber "bir" tane DBM'ı çekilen hasta oranı çalışmamızda daha yüksek iken "iki", "üç" ve "dört" DBM çekilen hasta oranları daha azdır. Bu farkın nedeni; bölgeler arası beslenme alışkanlığı, oral hijyen alışkanlıkları, hekim endikasyonları ve sosyoekonomik farklılıklardan kaynaklı olabileceği düşünüldü. Göze çarpan bir diğer fark da çalışmamızda tüm DBM'ları çekilen hasta bulunmaz iken Kılınç ve ark'larının çalışmasında yalnızca %1,3; Yaşar ve Kiraz'ın yaptıkları çalışmada %8,5 bulunmuş olmasıdır. Yaşar ve Kiraz'ın yaptıkları çalışmada; hem yaş aralığının uygun olması hem de çalışmanın

yapıldığı fakültelerde ortodontik ve sosyoekonomik koşullar çerçevesinde 8-10 yaş arası balans/kompanzasyon çekimleri rutin olarak yapılması, dört DBM çekimin yüksek oranda olmasını açıklayabilir. Buna karşın Kılınç ve ark, 12-18 yaş arası hastaları incelemeye aldıkları için çalışma tasarımından kaynaklı balans/kompanzasyon çekimlerin yapılamaması ve mevcut çalışmamızda da yaş ortalamasının yüksek olması ek olarak; hasta kayıtlarında balans ve kompanzasyon çekim endikasyonu kayıtlarına rastlanılmaması dört DBM'ları çekilen hasta sayısının azlığını açıklamaktadır.

Çalışmamızda DBM diş çekimlerinin cinsiyetlere göre dağılımı değerlendirildi. DBM'ları çekilen hastaların 248'i (%72,1) kız; 96'sı (%27,9) erkek hastalardan oluşmaktadır. Spontan yer kapanmasında cinsiyetler arası fark anlamlı bulundu ( $p<0,001$ ). 2007 yılında Albadri ve ark, kız ve erkek çocukların DBM kaybı oranlarının neredeyse aynı olduğunu tespit etmişlerdir[49]. 2013 yılında Halıcıoğlu ve ark'larını yaptıkları çalışmada; çalışmamızla uyumlu olarak, kız çocuklarında DBM kayıplarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu durumun nedeni olarak; kız çocuklarının dental gelişiminin erkek çocuklara göre daha erken olması nedeniyle DBM'ların erken sürmesi ve çürük yapıcı etkenlere daha fazla maruz kalması şeklinde değerlendirildi[85, 130].

Çalışmamızda kronolojik yaş ile spontan yer kapanması arasındaki ilişki değerlendirildi. 8-10 yaş aralığında çekilen DBM sayısı 51 (%12,3) ve diğer yaşlarda çekilen DBM sayısı 364 (%87,7)'tür. Üst çenede başarısızlık üzerine etki eden faktörler incelendiğinde; yaşın bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirildiği ve "8-10 yaş" grubunun referans alındığı univaryans analizine göre "8-10 yaş" grubuna nazaran diğer yaş gruplarının başarısız yer kapanma riski 10,471 kat daha fazla olup, anlamlı fark varken( $p<0,001$ ) multivaryans analizde 0,709 kat daha riskli tespit edildi ve anlamlı fark bulunmadı( $p>0,05$ ). Alt çenede univaryans analizinde; "8-10"yaş grubuna göre diğer yaş gruplarının başarısızlık riskleri 17,302 kat daha fazla olduğu tespit edilip anlamlı farkın olduğu bulundu ( $p<0,001$ ). Multivaryans analizde ise; alt çenede 8-10 yaş ile diğer yaş grupları arasında üst çeneden olduğu gibi anlamlı fark bulunmadı( $p>0,05$ ). Kronolojik yaşın spontan yer kapanmadaki etkisine ilişkin sonuçlarımız, geçmişte yapılan sonuçlarla örtüşmektedir[23, 78]. 8-10 yaş aralığı dışındaki çekimlerin alt çene için daha fazla risk oluşturduğu yönündeki sonuçlarımız da mevcut kılavuzda yer alan bilgileri destekler niteliktedir[44]. Kronolojik yaş dışındaki bağımsız değişkenlerin etkili olduğu (multivaryans) istatistik sonuçlarının her iki çenede anlamlı farkın bulunmaması da ideal spontan yer kapanması için başka değişkenlerin etkili olduğunu

göstermektedir. Bu sonuçlar, ideal dönem (8-10 yaş) dışında yapılan DBM çekimlerin de başarılı netice verebileceği belirten güncel çalışmalarla uyumludur[11, 16, 108].

Çalışmamızda başarılı ve başarısız spontan yer kapanmasının çenelere göre dağılımı değerlendirildi. Farklı nedenlerle çekilen DBM'ların 145'i (34,9) üst çenede yer alırken; 270'i (%65,1) alt çenede yer almaktadır. Üst çeneye göre alt çenelerde başarısızlık riski 8,724 kat daha fazla olup, anlamlı fark bulundu( $p<0,001$ ). Teo ve ark'larının 2013 yılında yaptıkları çalışmada ideal dönem kabul edilen DİM'in Demirjian E evresinde DBM'ı çekilen hastaların 63'ü üst çeneye 64'ü alt çeneye aittir. Bunların üst çenede olanların %94'ü; alt çenede onların %66'sı başarılı spontan yer kapanması göstermiştir[11]. Patel ve ark'larının yaptıkları çalışmada üst DBM'ları çekilen hastaların %58,8'i; alt DBM'ları çekilen hastaların %54,9'u ideal dönem yani 8-10 yaş aralığında çekilmiştir. Üst çeneye ait tüm DİM'lerin %89,9'u; alt çeneye ait tüm DİM'lerin %49'u başarılı spontan yer kapanması göstermiş olup iki çene arasında anlamlı fark bulunmuştur[16]. Bu sonuçlar, mevcut çalışmamızla uyumluluk göstermektedir.

Çalışmamızda süt ikinci molar(SİM) furkasyonu ile ikinci premolar(İP) dişin radyografik temas durumu ile spontan yer kapanması arasındaki ilişki değerlendirildi. Ancak dağılımın "süt molar yok"ta fazla yığılması nedeniyle bu parametre istatistiksel analize dahil edilmedi. Örneklem sayılarının az olmasına rağmen SİM furkasyonuna İP'in temas halinde olması ile başarılı spontan kapanma arasında klinik olarak pozitif korelasyonlu bir ilişki olduğu söylenebilir. Teo ve ark'larının 2016 yılında 66 hasta 127 alt DBM dişin çekildiği çalışmasında Faktör 1 (SİM furkasyonuna ardılı olan İP'in temas ettiği) ile hiçbir faktörün olmadığı hastalar başarılı spontan yer kapanmaya göre karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmıştır[108]. Mevcut çalışmamızdaki sonuçlar ile bu çalışmanın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda DİM angulasyonu ile spontan yer kapanması arasındaki ilişki değerlendirildi. Mevcut çalışmada Patel'in geliştirdiği araç kitinden faydalanıldı. Patel ark'larının çalışmasından farklı olarak DİM dişlerin angulasyonu iki klinisyen tarafından analog olarak değerlendirildi. Subjektif değerlendirmeye bağlı hataları en aza indirmek için spontan yer kapanma durumu "başarılı" ve "başarısız" olarak iki gruba ayrıldı. Buna rağmen normal dağılım göstermemesi ve dağılımın "başarısız"da yoğunlaşması nedeniyle bu parametre istatistiksel analize dahil edilemedi. Alt çenede yer alan DİM'lerin büyük çoğunluğu mezial; üst çenede yer alan DİM'lerin ise dik ve

distal angulasyona sahiptir. Tablo 4.18'te DİM angulasyonlarına göre başarılı veya başarısız spontan yer kapanmaları gösterildi. Distal angulasyonlu üst DİM dişlerde başarısız kapanma oranlarının daha az olması, Gill ve Coubourne'a ait çalışmalarda yer alan bilgileri destekler niteliktedir[44, 77]. Ancak bizim çalışmamızda alt çenede "meziyal" angulasyonlu dişlerde başarı oranının "dik" angulasyonlu dişlerden daha az olması güncel çalışmalarla örtüşmemektedir. Patel ve ark'ları yaptıkları çalışmada, DBM dişin çekim boşluğunun kesin olarak ideal spontan kapanmasının ancak klinik gözlem ile mümkün olabileceğini ve gövdesel hareketin olup olmadığının retrospektif çalışmalarda anlaşılamayacağından ötürü meziyal yönde devrilme hareketi yapan, İP ile kondağa geçen her DİM'i "başarılı" kabul etmişlerdir. Bizim çalışmamızda olduğu gibi yalnızca DİM'in İP ile kontakta olmasına rağmen kemik kaybının olduğu durumları "başarısız" değerlendirmişlerdir[16]. Teo ve ark'larının 2016 yılında yaptıkları çalışma bu başarı kriteri için net bir bilgi vermemektedir. Çalışmalar arasındaki farkın gözlemciye bağlı farklılıklardan ve başarı kriterlerindeki metottan kaynaklı olabilir.

Çalışmamızda daimi üçüncü molar (DÜM) germinin radyografide izlenmesi ile spontan yer kapanma arasındaki ilişki değerlendirildi. Verilere bakıldığında örneklemede OPG'de çoğunlukla DÜM germinin izlendiği (383 diş/%92,3) görülmektedir. Bununla birlikte üst çenede başarılı spontan yer kapanması gösterenlerin %92,9' unda DÜM germi izlendi, sadece %7,1' inde DÜM germi olmadan başarılı spontan kapanma gerçekleşti. Alt çenede başarılı spontan yer kapanması gösterenlerin ise %94,1'inde DÜM germi izlenirken sadece %5,9'unda DÜM germi olmadan başarılı spontan kapanma gerçekleşti. Üst çenede başarılı spontan yer kapanmasında DÜM germinin izlenmesi ile izlenmemesi arasında "DÜM germinin izlenmesi"nin bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirildiği univaryans analizinde ve multivaryans analizde anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Alt çenede ise, univaryans analizine göre DÜM germinin izlenmesi ile izlenmemesi arasında anlamlı fark bulunmazken ( $p>0,05$ ), multivaryans analizde DÜM germinin izlenmesi ile izlenmesi arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Bu sonuçlar; "spontan yer kapanmasında üst çenenin spongiöz yapısı ve üst DİM angulasyonlarının DÜM varlığına göre daha çok etki ettiği, alt çenede ise DÜM varlığının spontan yer kapanmasında daha fazla önem arz ettiği" şeklinde yorumlanabilir. Patel ve ark'larının yaptığı çalışmada; mevcut çalışmamızdaki gibi DÜM varlığı ile yokluğu arasında üst çene için anlamlı fark bulunmazken, alt çene için anlamlı fark bulunmuştur[16]. Teo ve ark'larının 2016 yılında sadece alt çenede

yaptıkları çalışmada başarılı spontan yer kapanması ile DÜM germ varlığı arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır[108]. Bu sonuçlar da, çalışmamızdaki sonuçlar ile uyumluluk göstermektedir.

Çalışmamızda DİM' in Demirjian'a göre gelişim evresinin ideal spontan yer kapanması üzerindeki etkisi değerlendirildi. Geçmiş çalışmalara bakılarak bu yöntemin sıkça kullanılması nedeniyle çalışmamızda da Demirjian'ın Gelişim Skalası tercih edildi. Tablo 4.12'de DİM dişlerin Demirjian sınıflamasına göre sayısal dağılımı, Tablo 4.13 ve 4.14'de sırasıyla üst ve alt çenede DİM dişlerin spontan yer kapanma durumlarının Demirjian sınıflamasına göre sayısal dağılımı gösterilmektedir. Bu tablolara bakıldığında Demirjian D evresinde (erken dönem) sadece 5 örneklem olduğu görülmektedir. Sayının az olması nedeniyle Demirjian D istatistiksel analize dahil edilemedi. Geçmiş çalışmalardan ve mevcut kılavuzdan edinilen bilgiler doğrultusunda Demirjian E evresi, "ideal dönem" olarak kabul edildi. Üst çenede Demirjian gelişim evresinin bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirildiği univaryans analizi ile multivaryans analizinde Demirjian E evresi ile Demirjian F ve G evreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, Demirjian E ve H evreleri arasında anlamlı fark bulunması literatürle uyumludur. Alt çenede de yine Demirjian gelişim evresinin bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirildiği univaryans analizinde ve multivaryans analizinde mevcut kılavuzla uyumlu olarak Demirjian E ile F, G ve H arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Teo ve ark'ları 2013 yılında yaptıkları çalışmada; üst çenede yaşa bakılmaksızın başarılı kapanma ihtimalinin yüksek olduğunu, alt çenede ise Demirjian E döneminde başarılı kapanma gösterenlerin oranının %66, Demirjian F evresinde kapananlarının %76 olduğunu tespit etmişlerdir[11]. Teo ve ark, 2016 yılında meziyal angulasyona sahip DİM ile beraber DÜM germinin radyografide izlenmesinin, başarılı spontan yer kapanmasında Demirjian E evresinden daha önemli faktörler olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca 8 yaşında her zaman DÜM germinin OPG'de görülemeyeceğini bu yüzden kök gelişiminin yarısına kadar (yani Demirjian F evresine) beklenmesi gerektiğini vurgulamışlardır[108]. Bu nedenle mevcut kılavuzun aksine Demirjian E evresinde yapılan çekimlerin başarılı spontan yer kapanması için tek başına belirteç olamayacağını öne sürmüşlerdir[11]. Üst çenede; mevcut çalışmamızdaki sonuçlar ile Teo ve ark'larının 2013 yılındaki çalışması, uyumluluk göstermektedir. Alt çenede; mevcut çalışmamızdaki sonuçlar ile Teo ve ark'larının 2016 yılındaki çalışmasındaki sonuçlar arasında uyumluluk olmamakla

beraber Demirjian E evresinin tek başına başarı kriteri olamayacağı konusunda benzer sonuçlar elde edildi.

Ek olarak Tablo 4.3, Tablo 4.13 ve Tablo 4.14'e bakıldığında kronolojik yaş ve DİM gelişiminin ilerlemesi ile birlikte Kategori 3 ve Kategori 4'te özellikle alt çenede artış görüldü. Benzer sonuçlar Teo ve ark'ların çalışmasında da bulunmuştur. Bunun nedeni olarak; alt ve üst DİM'in sıkı tüberkül-fossa ilişkisiyle ikinci okluzyon anahtarı oluşturması ve DİM'in devrilme hareketinin bu şekilde engellenmesi düşünülebilir.



## 6. SONUÇLAR

Malatya ili ve çevresine ait 415 DBM dişin çekildiği ve çekim sonrası spontan yer kapanmasının hangi radyografik prognostik faktörlerden etkilendiğini incelemek için yapılan retrospektif çalışmamızda,

1. Kız çocuklarında DBM kayıpları erkek çocuklara göre daha fazladır.
2. Çalışmamızda çekilen DBM sayısı arttıkça hasta sayısının azaldığı, tüm (dört) DBM dişleri çekilen ve çekim sonrası OPG'si olan hasta olmadığı görüldü.
3. Alt çenede DBM kayıpları daha fazla bulundu. İki çene arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.
4. 8-10 yaş arası DBM çekimi sonrası spontan yer kapanmasında daha başarılı sonuçlar elde edildi fakat bu yaş aralığı ile diğer yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ayrıca her iki çenede -özellikle üst çenede- 10 yaş sonrası çekimlerde de başarılı spontan yer kapanmayla sonuçlandığını görüldü.
5. DBM çekimi sonrası spontan yer kapanmasında üst çenede daha başarılı sonuçlar elde edildi. Bunun başlıca nedenleri; üst DBM çekimi durumunda alt DBM'larda over-erüpsiyon görülmemesi, üst DİM dişlerin distal angulasyonu ve üst çenenin spongios kemik yapısı ile hızlı sürmenin gerçekleşmesi olarak değerlendirildi. Bununla birlikte alt DBM çekimi durumunda üst DBM dişlerde ciddi düzeyde over-erüpsiyon ve buna bağlı alt DİM'in mezyial hareketinin engellenmesi sonucunda başarısız spontan yer kapanması ile sonuçlandı. Ek olarak alt DBM dişlerin büyük çoğunluğunun mezyial angulasyona sahip olmasının da alt DBM çekimi sonrası devrilme ile sonuçlanmasına neden olduğu tespit edildi.
6. Süt ikinci moları olmayan hasta sayısı çok fazla olduğu tespit edildi. Bunun başlıca nedenleri; kötü oral hijyen kaynaklı erken SİM diş çekimi ve çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalamasının yüksek olması nedeniyle SİM dişlerinin eksfoliye olmasıdır. Klinik başarı oranlarına bakıldığında SİM furkasyonu ile ardılı olan İP teması varlığının önemli bir radyografik faktör olduğu tespit edildi. SİM dişlerinin erken kaybı ya da ideal dönemden önce

(DİM dişin Demirjian E evresi) DBM dişin çekimi, İP dişte distale devrilme ve/veya rotasyon hareketi görülmesine neden olduğu tespit edildi.

7. Distal angulasyona sahip üst DİM dişlerde başarısızlık daha az görüldü. Bu da üst çenede spontan yer kapanmasındaki başarı oranını açıklamaktadır. Alt çenede en düşük başarı oranı distal angulasyona sahip dişler iken en yüksek oran dik açılı DİM dişlerde görüldü.
8. DÜM germinin varlığı spontan yer kapanmasında sadece alt çenede istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Ancak DÜM germinin varlığı, klinik başarı oranlarında her iki çenede etki ettiği görüldü.
9. DBM çekimi sırasında DİM dişin Demirjian E evresinde olmasının başarılı spontan yer kapanmasında tek başına yeterli olmadığı görüldü. Üst çenede Demirjian E ile F ve G evreleri arasında spontan yer kapanmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ve yalnızca Demirjian H evresi ile istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Alt çenede; istatistiksel olarak anlamlı fark olsa da Demirjian F evresinde azımsanmayacak düzeyde başarılı spontan yer kapanması görüldü.

Bu sonuçlara bakılarak fakültemizde ideal dönemde DBM çekimi ile spontan yer kapanması, balans ve kompanzasyon çekimlerinin hastane bünyesinde rutin bir tedavi seçeneği olarak uygulanmadığı görülmektedir.

Ancak Malatya ili ve çevresinden sağlık hizmetlerine(fakültemize) ulaşım zorluğu olmakla beraber ve hekim başına düşen hastası oldukça yüksektir. Buna ek olarak; bölgede düşük sosyoekonomik seviyeye sahip, oral hijyen ve daimi diş konusunda farkındalığı az olan aile sayısı da çok fazladır. Bu duruma karyojenik beslenme, zayıf oral hijyen, yaygın çürük ve MIH gibi klinik tablolar eklenince tekrarlayan tedaviler; hem hekim hem çocuk hem de aile için zorlayıcı olabilmekte ve ülke ekonomisine de yük olmaktadır. Bu nedenle ideal dönemde DBM çekimi ile spontan yer kapanması, ek olarak balans ve kompanzasyon çekimlerinin alternatif bir tedavi seçeneği olabileceği diş hekimleri -özellikle pedodontistler- tarafından her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmamızın başlıca limitasyonları;

- Retrospektif çalışma olması nedeniyle hastaların iskeletsel, okluzal ilişkileri ve buna bağlı başarı ya da başarısızlıklara etkilerinin değerlendirilememesi



- Çalışmada yer alan parametrelerde grupla arası normal dağılım olmaması istatistiksel analizi ve dolasıyla çalışmanın güvenilirliğini olumsuz etkilemesi
- DİM angulasyonlarının sınıflandırılmasında geçmiş çalışmalarda farklı yöntemler denenmesi, bu konuda net bir fikir birliği olmaması nedeniyle DİM angulasyonlarının iki gözlemci tarafından analog olarak değerlendirilmesi
- Çekim sonrası OPG’de; çekim boşluğu mesafesi ölçümünün magnifikasyonlardan ve benzeri faktörlerden etkilenmesi, klinik ortamda veya alçı model üzerinde ölçüm yapılamaması nedeniyle birebir doğru mesafenin elde edilememesi
- Üst çenede DİM dişin palatinal kök etrafında meziyo-palatinal rotasyonu, alt DİM dişin lingual yönde hareketlenmesi, İP dişte belli bir seviyeye kadar rotasyonu ve DİM dişin gövdesel mi yoksa devrilme hareketi ile İP dişle kontakta geçtiğinin anlaşılammış olmaması şeklinde sıralanabilir.

Bu çalışmada gözlemlenen klinik uygulamaya yönelik bilgilerin, DBM dişlerin çekimlerinden sonra ideal oklüzyonun sağlanması hakkında mevcut sınırlı literatüre katkıda bulunabileceği öngörülmektedir. Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında DBM diş çekimi sonrasında spontan yer kapanması planlaması yapılırken sadece hastanın kronolojik yaşı ve DİM dişin gelişim evresi değil; çok yönlü klinik ve radyolojik değerlendirmeler ile sıkı takip randevularının gerektiği sonucuna varıldı. Özellikle alt DBM dişlerin çekiminde planlama ve takibin ortodonti ve pedodonti iş birliğinde yapılması daha faydalı klinik sonuçlar sağlayacağı muhakkaktır. Ancak çalışmamızda yaş ortalamasının yüksek olması, çekim sonrası OPG’si olan hasta oranının az olması, balans ve kompozasyon çekimlerinin tespit edilemeyecek kadar az olması; bu tedavi prosedürün yeterince uygulanmadığı ve/veya takip edilmediği sonucunu ortaya koymaktadır.

İdeal dönemde DBM çekimi ile spontan yer kapama konusunda fikir birliği sağlanmasına rağmen balans ve kompozasyon çekimleri konusunda literatürde kesin bir fikir birliği yoktur ve klinik prospektif çalışmaların artmasına ihtiyaç vardır. Çünkü her çocuğun kendi dentisyonu ve çene gelişimi kendine özgüdür ve özel bir değerlendirme gerektirir. Bu konuda kalabalık hasta gruplarıyla yapılan uzun dönem klinik takiplere ihtiyaç vardır. Ancak bu şekilde güvenilir ve kesin kanıta dayalı bir şablon oluşturulup, benzer hasta gruplarına belli endikasyonlar koyulabilir. İlaveten

lisans, doktora ve uzmanlık eğitimlerinde ideal dönemde DBM dış çekimi, balans ve kompanzasyon dış çekimlerine daha kapsamlı yer ayrılmasına da ihtiyac vardır.



## KAYNAKÇA

1. Zouashkiani, T. and T. Mirzakhan, *Parental knowledge about presence of the first permanent molar and its effect on health of the this tooth in 7-8 years-old children (2006)*. Journal of Mashhad Dental School, 2006. **30**(Issue): p. 225-232.
2. MADEN, D.E.A. and C. ALTUN, *Çocuk dişhekimliğinde kötü prognozlu daimi birinci molarların çekim endikasyonları ve klinik değerlendirmeleri*. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2013. **23**(3): p. 408-413.
3. Fazeli, A. and A. Fazeli, *First-molar caries in primary school children of a northern city of Iran*. Pakistan Oral & Dent, 2005. **25**(1): p. 93-6.
4. Selwitz, R.H., A.I. Ismail, and N.B. Pitts, *Dental caries*. The Lancet, 2007. **369**(9555): p. 51-59.
5. Silverstone, L.M., *Dental caries aetiology, pathology and prevention*. 1981: Macmillan International Higher Education.
6. König, K.G., *Dental morphology in relation to caries resistance with special reference to fissures as susceptible areas*. Journal of dental research, 1963. **42**(1): p. 461-476.
7. FEHR, V.D., *Epidemiology of Dental Caries*. In: *Textbook of Cariology*. 1986, Copenhag: Munksgaard.
8. NIKIFORUK, G., *1. Etiology and Mechanisms*, in *Understanding Dental Caries*. 1985 Karger: New York. p. 1-55.
9. Bille, J., K. Hesselgren, and A. Thylstrup, *Dental caries in Danish 7-, 11-and 13-year-old children in 1963, 1972 and 1981*. Caries research, 1986. **20**(6): p. 534-542.
10. Leppaniemi, A., P.-L. Lukinmaa, and S. Alaluusua, *Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need*. Caries research, 2001. **35**(1): p. 36-40.

11. Teo, T., et al., *The evaluation of spontaneous space closure after the extraction of first permanent molars*. European Archives of Paediatric Dentistry, 2013. **14**(4): p. 207-212.
12. ÇUBUKÇU, Ç.E., *Neden Koruyucu Dişhekimliği*. Toplum Hekimliği Bülteni, 2003: p. 22-1.
13. Wright, J.T., et al., *Effect of conventional dental restorative treatment on bacteria in saliva*. Community dentistry and oral epidemiology, 1992. **20**(3): p. 138-143.
14. Kiraz, M., B.N. Yüksel, and Ş. Sarı, *Daimi birinci büyük azı dişlerinin kontrollü çekimleri: derleme*. Acta Odontologica Turcica, 2018. **35**(2): p. 56-61.
15. Luca, R., et al., *Knowledge on the first permanent molar-audit on 215 Romanian mothers*. OHDMBSC, 2003. **2**(4): p. 27-32.
16. Patel, S., P. Ashley, and J. Noar, *Radiographic prognostic factors determining spontaneous space closure after loss of the permanent first molar*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2017. **151**(4): p. 718-726.
17. STEPOVICH, M.L., *A clinical study on closing edentulous spaces in the mandible*. The Angle Orthodontist, 1979. **49**(4): p. 227-233.
18. Hom, B.M. and P.K. Turley, *The effects of space closure of the mandibular first molar area in adults*. American Journal of Orthodontics, 1984. **85**(6): p. 457-469.
19. Sandler, P.J., R. Atkinson, and A.M. Murray, *For four sixes*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2000. **117**(4): p. 418-434.
20. McEwen, J., W. McHugh, and A. Hitchin. *THE EFFECTS OF EXTRACTION OF THE FOUR FIRST PERMANENT MOLARS*. in *Report of the congress. European Orthodontic Society*. 1964.
21. Dahan, J. *A gnatho-odontometric analysis of cases with extraction of the first permanent molar*. in *Report of the congress. European Orthodontic Society*. 1970.
22. Plint, D. *The effect on the occlusion of the loss of one or more first permanent molars*. in *Report of the Congress. European Orthodontic Society*. 1970.
23. Thilander, B. and S. Skagius. *Orthodontic sequelae of extraction of permanent first molars. A longitudinal study*. in *Report of the congress. European Orthodontic Society*. 1970.

24. Cobourne, M., A. Williams, and R. McMullan, *A guideline for first permanent molar extraction in children*. RCS Publications [http://www.rcseng.ac.uk/fds/publications-clinicalguidelines/clinical\\_guidelines/index.html](http://www.rcseng.ac.uk/fds/publications-clinicalguidelines/clinical_guidelines/index.html) [Accessed 3rd January 2013], 2009.
25. Barlak, P. and F. Seymen, *DİŞ GELİŞİMİNE MOLEKÜLER, GENETİK VE HİSTOLOJİK YAKLAŞIM*. Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry. **47(2)**: p. 64-72.
26. Koruk, D.C., *Diş eksikliğine sahip çocuk ve genç bireylerin dişsel ve genetik özelliklerinin tanımlanması*. 2010, SDÜ Tıp Fakültesi.
27. ÖZBEK, E., S. GEDİKLİ, and U.D.T. DEMİRCİ, *Dişin Embriyolojik Gelişimini Düzenleyen Sinyal Molekülleri*. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2012. **2012(2)**: p. 217-223.
28. Mitsiadis, T.A., et al., *Development of teeth in chick embryos after mouse neural crest transplantations*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2003. **100(11)**: p. 6541-6545.
29. Koch, G. and I. Thesleff, *Developmental disturbances in number and shape of teeth and their treatment*. Pediatric Dentistry—a clinical approach. 1st ed, Copenhagen, Munksgaard, 2001.
30. Masthan, K., *Textbook of human oral embryology, anatomy, physiology, histology and tooth morphology*. 2010: JP Medical Ltd.
31. Ülgen, M., *Ortodontik tedavi prensipleri*. 1993.
32. JR., P., *Pediatric dentistry : infancy through adolescence*. 1994, Philadelphia W.B.: Saunders Co.
33. Apaydın, B., *Bireylerin panoramik radyograflarında kök gelişim aşamaları değerlendirilerek belirlenen yaş ile kronolojik yaş arasındaki uyumun araştırılması*. 2014, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
34. Diş morfolojisi-fizyolojisi, Y.H., *oklüzyon*. Gazi Üniversitesi iletişim fakültesi basımevi, Ankara, 2007: p. 23-27.
35. Poulsen, S. and G. Koch, *Pediatric Dentistry: A clinical approach*. 2001: Munksgaard.

36. HÖ., E., *Bireylerde pulpa boyutuna göre belirlenen yaş ile kronolojik yaş arasındaki uyumun panoramik radyograflarda incelenmesi*. 2010, Hacettepe Üniversitesi: Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
37. Welbury, R., A. Maguire, and J. Murray, *Goldenhar's syndrome and hypodontia: report of case*. ASDC journal of dentistry for children, 1987. **54**(1): p. 62-64.
38. SOYDAN, N., *Diş hekimleri için gelişim ve büyüme*. Doyuran matbaası, 1993. **65**.
39. Proffit, W. and H. Fields 3rd, *Contemporary orthodontics 3rd ed*. St. Louis: CV Mosby, 2000: p. 185-195.
40. Craddock, H. and C. Youngson, *Eruptive tooth movement—the current state of knowledge*. British dental journal, 2004. **197**(7): p. 385-391.
41. Andreasen, J.O., J. Peterson, and D.M. Laskin, *Textbook and color atlas of tooth impactions*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1997. **112**(3): p. 354.
42. Almonaitiene, R., I. Balciuniene, and J. Tutkuviene, *Factors influencing permanent teeth eruption. Part one—general factors*. Stomatologija, 2010. **12**(3): p. 67-72.
43. Marks Jr, S.C. and H.E. Schroeder, *Tooth eruption: theories and facts*. The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists, 1996. **245**(2): p. 374-393.
44. Cobourne, M., A. Williams, and M. Harrison, *National clinical guidelines for the extraction of first permanent molars in children*. British dental journal, 2014. **217**(11): p. 643.
45. Angle, E.H., J. Grünberg, and A. Oppenheim, *Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne: Angle's system*. 1908: H. Meusser.
46. Risse, G., *The angulation of upper 1st permanent molars, the key to functional occlusion*. Artikel Fach J, 2005. **1**: p. 1-9.
47. Gupta, M., S. Panda, and F.A. Mutawwam, *Diagnosis and Management of a Patient with Congenitally Missing Maxillary First Permanent Molars: A Rare Case Report*. 2016. **2016**: p. 5891705.

48. CANPOLAT, M., *DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİNDE YAPILAN KONTROLLÜ ÇEKİMLERİN KLİNİK VE RADYOGRAFİK SONUÇLARI*, in *PEDODONTİ ANABİLİM DALI*. 2020, ANKARA ÜNİVERSİTESİ: SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ.
49. Albadri, S., et al., *Extraction of first permanent molar teeth: results from three dental hospitals*. British dental journal, 2007. **203**(7): p. E14.
50. Halicioğlu, K., et al., *Permanent first molar extraction in adolescents and young adults and its effect on the development of third molar*. Clinical oral investigations, 2014. **18**(5): p. 1489-1494.
51. KIRZIOĞLU, Z. and N. SEVEN, *İlca Yatılı Bölge Okulunda Kuron Kırığı İnsidansı ve Karışık Dişlenme Dönemi Boyunca 6 Yaş Dişinin Çürük Durumu*. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. **6**(2): p. 23-35.
52. BALKAYA, B. and H. AYDEMİR, *BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİN ÇÜRÜK, EKSİKLİK VE DOLGU DAĞILIMI*. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2000. **2000**(1).
53. Caufield, P., G. Cutter, and A. Dasanayake, *Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity*. Journal of dental research, 1993. **72**(1): p. 37-45.
54. Carvalho, J.C., K.R. Ekstrand, and A. Thylstrup, *Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption*. Journal of Dental Research, 1989. **68**(5): p. 773-779.
55. Newbrun, E., *Cariology*. 1983, Baltimore: Williams & Wilkins.
56. Mathewson, R.J. and R.E. Primosch, *Fundamentals of pediatric dentistry*. 1995: Quintessence Books.
57. Bayram, M., M. Özer, and S. Arici, *Effects of first molar extraction on third molar angulation and eruption space*. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 2009. **107**(2): p. e14-e20.
58. Alves, L., et al., *Eruption stage of permanent molars and occlusal caries activity/arrest*. Journal of dental research, 2014. **93**(7\_suppl): p. 114S-119S.

59. Brailsford, S., et al., *The microflora of the erupting first permanent molar*. Caries research, 2005. **39**(1): p. 78-84.
60. Thylstrup, A., S. Poulsen, and O. Fejerskov, *Pit and fissure sealants*. Tandlaegebladet, 1974. **78**(6): p. 241.
61. Anderson, C., et al., *Sucrose and dental caries: a review of the evidence*. Obesity reviews, 2009. **10**: p. 41-54.
62. Alvarez, J.O. and J.M. Navia, *Nutritional status, tooth eruption, and dental caries: a review*. The American Journal of Clinical Nutrition, 1989. **49**(3): p. 417-426.
63. Sicher, H. and S. Bhaskar, *Orbans Oral histology and embryology 7th Ed*. Mosby Co, St. Louis, 1972: p. p258-260.
64. BULUCU, B. and A.G.U. İNAN, *DAİMİ BİRİNCİ MOLAR DIŞİN ÇÜRÜK DENEYİMİ, ÇÜRÜK RİSK TAHMİN MODELİ OLABİLİR Mİ?* Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2005. **2005**(3): p. 5-10.
65. Peretz, B. and G.M. Gluck, *Behavior and toothbrushing of young Israeli adolescents*. Journal of dentistry for children, 1999. **66**(4): p. 249-252.
66. Unkel, J.H., et al., *Toothbrushing ability is related to age in children*. ASDC Journal of Dentistry for Children, 1995. **62**(5): p. 346.
67. Jaradat, T., et al., *THE AWARENESS OF PARENTS OF THE TIME OF ERUPTION OF FIRST PERMANENT MOLAR AND CARIES PREVALENCE IN THIS TOOTH IN CHILDREN IN THE SOUTH OF JORDAN*. Pakistan Oral & Dental Journal, 2013. **33**(3).
68. Güner, Ş. and D. Salcıoğlu, *Büyük Azı Keser Hipomineralizasyonu'na Güncel Bakış: Teşhis ve Tedavi Yaklaşımları*. Clinical and Experimental Health Sciences, 2016. **6**(1): p. 28-34.
69. Durmus, B., Z. Abbasoglu, and B. Kargul, *Possible medical aetiological factors and characteristics of molar incisor hypomineralisation in a group of Turkish children*. Acta Stomatologica Croatica, 2013. **47**(4): p. 297-305.
70. Weerheijm, K., B. Jälevik, and S. Alaluusua, *Molar–incisor hypomineralisation*. Caries research, 2001. **35**(5): p. 390-391.



71. BİLGİN, E.Ş. and A.P. ERDEM, *GELİŞİMSEL MİNE DEFEKTLERİ VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI*. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. **26**(2).
72. Mathu-Muju, K. and J.T. Wright, *Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization*. Compend Contin Educ Dent, 2006. **27**(11): p. 604-10; quiz 611.
73. *Pedodonti Akıl Defteri*, ed. P.D.H.A. Balcıoğlu. 2020, Ostim/ANKARA: GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ. 282-283.
74. Jälevik, B. and G. Klingberg, *Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars*. International Journal of Paediatric Dentistry, 2002. **12**(1): p. 24-32.
75. Ong, D.V. and J. Bleakley, *Compromised first permanent molars: an orthodontic perspective*. Australian dental journal, 2010. **55**(1): p. 2-14.
76. Travess, H., D. Roberts-Harry, and J. Sandy, *Orthodontics. Part 8: extractions in orthodontics*. British dental journal, 2004. **196**(4): p. 195-203.
77. Gill, D., R. Lee, and C. Tredwin, *Treatment planning for the loss of first permanent molars*. Dental update, 2001. **28**(6): p. 304-308.
78. Thunold, K. *Early loss of the first molars 25 years after*. in *Report of the congress. European Orthodontic Society*. 1970.
79. Teng, F., et al., *Three-dimensional analysis of the physiologic drift of adjacent teeth following maxillary first premolar extractions*. Scientific reports, 2019. **9**(1): p. 1-12.
80. Hotz, R.P., *Guidance of eruption versus serial extraction*. American journal of orthodontics, 1970. **58**(1): p. 1-20.
81. Telli, A. and S. Aytan, *Changes in the dental arch due to obligatory early extraction of first permanent molars*. Turk ortodonti dergisi: Ortodonti Derneg'nin resmi yayın organidir= Turkish journal of orthodontics, 1989. **2**(1): p. 138-143.
82. Alkhadra, T., *A systematic review of the consequences of early extraction of first permanent first molar in different mixed dentition stages*. Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry, 2017. **7**(5): p. 223.

83. Ebrahimi, M., et al., *Dental treatment needs of permanent first molars in Mashhad schoolchildren*. Journal of dental research, dental clinics, dental prospects, 2010. **4**(2): p. 52.
84. Çağlaroğlu, M., N. Kilic, and A. Erdem, *Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry*. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2008. **134**(2): p. 270-275.
85. Jacobs, C., et al., *Orthodontic space closure after first molar extraction without skeletal anchorage*. Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie, 2011. **72**(1): p. 51-60.
86. Normando, A.D.C., et al., *Dentoalveolar changes after unilateral extractions of mandibular first molars and their influence on third molar development and position*. World journal of orthodontics, 2010. **11**(1).
87. Halicioglu, K., et al., *Effects of early bilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal vertical asymmetry*. Clinical oral investigations, 2013. **17**(6): p. 1557-1561.
88. Rose, J.M., et al., *Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1994. **105**(5): p. 489-495.
89. Oliver, S., et al., *The relationship between loss of first permanent molar teeth and the prevalence of caries and restorations in adjacent teeth: a study of 15–16-year-old children*. Journal of dentistry, 1988. **16**(4): p. 155-159.
90. Williams, J. and A. Gowans, *Hypomineralised first permanent molars and the orthodontist*. European journal of paediatric dentistry, 2003. **4**: p. 129-132.
91. Salzmann, J., *Orthodontic parameters for epidemiologic determinations*. American journal of orthodontics, 1969. **55**(2): p. 193.
92. JÄLEVIK, B. and M. MÖLLER, *Evaluation of spontaneous space closure and development of permanent dentition after extraction of hypomineralized permanent first molars*. International journal of paediatric dentistry, 2007. **17**(5): p. 328-335.
93. Innes, N., et al., *Should I eXtract Every Six dental trial (SIXES): study protocol for a randomized controlled trial*. Trials, 2013. **14**: p. 59.

94. Kiliaridis, S., et al., *Vertical position, rotation, and tipping of molars without antagonists*. International Journal of Prosthodontics, 2000. **13**(6).
95. Craddock, H.L., et al., *Occlusal changes following posterior tooth loss in adults. Part 1: a study of clinical parameters associated with the extent and type of supraeruption in unopposed posterior teeth*. Journal of Prosthodontics, 2007. **16**(6): p. 485-494.
96. Smith, R., *The effects of extracting upper second permanent molars on lower second permanent molar position*. British journal of orthodontics, 1996. **23**(2): p. 109-114.
97. Demirjian, A., et al., *Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity*. American journal of orthodontics, 1985. **88**(5): p. 433-438.
98. Schmeling, A., et al., *Criteria for age estimation in living individuals*. International journal of legal medicine, 2008. **122**(6): p. 457.
99. Biggerstaff, R., *Forensic dentistry and the human dentition in individual age estimations*. Dental clinics of North America, 1977. **21**(1): p. 167-174.
100. Miloglu, O., et al., *Is the assessment of dental age by the Nolla method valid for eastern Turkish children?* Journal of forensic sciences, 2011. **56**(4): p. 1025-1028.
101. Tunc, E.S. and A.E. Koyuturk, *Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children*. Forensic science international, 2008. **175**(1): p. 23-26.
102. Mani, S.A., et al., *Comparison of two methods of dental age estimation in 7–15-year-old Malays*. International journal of paediatric dentistry, 2008. **18**(5): p. 380-388.
103. Williams, G., *A review of the most commonly used dental age estimation techniques*. J Forensic Odontostomatol, 2001. **19**(1): p. 9-17.
104. Cameriere, R., L. Ferrante, and M. Cingolani, *Age estimation in children by measurement of open apices in teeth*. International Journal of Legal Medicine, 2006. **120**(1): p. 49-52.
105. Demirjian, A., H. Goldstein, and J. Tanner, *A new system of dental age assessment*. Human biology, 1973: p. 211-227.

106. JK, A. and C. DJ, *Essentials of Oral Histology and Embryology*. 2006. s:63-75.
107. Crabb, J.J. and W.P. Rock, *Treatment planning in relation to the first permanent molar*. British Dental Journal, 1971. **131**(9): p. 396-401.
108. Teo, T.K.-Y., P.F. Ashley, and D. Derrick, *Lower first permanent molars: developing better predictors of spontaneous space closure*. European journal of orthodontics, 2016. **38**(1): p. 90-95.
109. Ay, S., et al., *Changes in mandibular third molar angle and position after unilateral mandibular first molar extraction*. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2006. **129**(1): p. 36-41.
110. BISHARA, S., *Development of the dental occlusion*. Textbook of orthodontics.1st edition ed. 2001, USA: W. B. Saunders Company. s:53-60.
111. Kiraz, M., B.N. Yüksel, and Ş. Sarı, *Daimi birinci büyük azı dişlerinin kontrollü çekimleri: derleme*. Acta Odontologica Turcica, 2018. **35**(2).
112. Hallett, G. and P. Burke, *Symmetrical extraction of first permanent molars. Factors controlling results in the lower arch*. Trans Eur Orthod Soc, 1961: p. 238-255.
113. Abu, A.E., P. McSheny, and A. Richardson, *A cephalometric study of the effect of extraction of lower first permanent molars*. The Journal of clinical pediatric dentistry, 2000. **24**(3): p. 195.
114. Richardson, A., *Spontaneous changes in the incisor relationship following extraction of lower first permanent molars*. British journal of orthodontics, 1979. **6**(2): p. 85-90.
115. Skeie, M., et al., *The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age—a longitudinal study*. International Journal of Paediatric Dentistry, 2006. **16**(3): p. 152-160.
116. Abernathy, J.R., et al., *Application of life table methodology in determining dental caries rates*. Community dentistry and oral epidemiology, 1986. **14**(5): p. 261-264.
117. Todd, J.E. and T. Dodd, *Children's dental health in the United Kingdom, 1983: a survey carried out by the Social Survey Division of OPCS, on Behalf of the United Kingdom Health Departments, in Collaboration with the Dental Schools of the Universities of Birmingham and Newcastl*. Vol. 1189. 1985: Stationery Office.

118. Hata, H., et al., *Evaluation of preventive dental care for first permanent molars in children*. Shoni shikagaku zasshi. The Japanese journal of pedodontics, 1990. **28**(4): p. 928-936.
119. Al-Samadani, K.H. and M.S. Ahmad, *Prevalence of first permanent molar caries in and its relationship to the dental knowledge of 9–12-year olds from Jeddah, kingdom of Saudi Arabia*. ISRN dentistry, 2012. **2012**.
120. Serban, V., A.B. Maxim, and A. Balan, *Study on the Caries of the first permanent molar in children aged between 6 and 13 years*. J of Roman Med Dent, 2009. **13**(4): p. 138-41.
121. Togoo, R.A., et al., *Prevalence of first permanent molar caries among 7-10 years old school going boys in Abha City, Saudi Arabia*. J Int Oral Health, 2011. **3**(5): p. 29-34.
122. Eronat, N. and E. Koparal, *Dental caries prevalence, dietary habits, tooth-brushing, and mother's education in 500 urban Turkish children*. Journal of Marmara University Dental Faculty, 1997. **2**(4): p. 599.
123. Duman, S. and G. Duruk, *6-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİN ÖNEMİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ–DERLEME*. 2018.
124. Jälevik, B. and G. Klingberg, *Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars*. International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society [and] the International Association of Dentistry for Children, 2002. **12**: p. 24-32.
125. YAŞAR, D., *TÜRKİYE'DE İKİ FARKLI BÖLGEDEKİ DEVLET ÜNİVERSİTELERİNDE BİRİNCİ DAİMİ BÜYÜK AZI DIŞLERİNİN ÇEKİM SIKLIĞI VE NEDENLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*, in *Çocuk Diş Hekimliği*. 2017, MARMARA ÜNİVERSİTESİ: İSTANBUL.
126. Eichenberger, M., et al., *The timing of extraction of non-restorable first permanent molars: a systematic review Introduction*. Eur J Paediatr Dent, 2015. **16**(4): p. 8-272.
127. Răducanu, A.M., et al., *Prevalence of loss of permanent first molars in a group of Romanian children and adolescents*. space, 2009. **2**(4): p. 7.

128. Shiller, W.R., *Positional changes in mesio-angular impacted mandibular third molars during a year*. The Journal of the American Dental Association, 1979. **99**(3): p. 460-464.
129. KILINÇ, G., et al., *12-18 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİN DURUM DEĞERLENDİRİLMESİ: RETROSPEKTİF RADYOGRAFİK ÇALIŞMA*. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. **26**(1).
130. Moslemi, M., *An epidemiological survey of the time and sequence of eruption of permanent teeth in 4–15-year-olds in Tehran, Iran*. International journal of paediatric dentistry, 2004. **14**(6): p. 432-438.



## **EKLER**

### **Ek-1. Öz Geçmiş**

21.11.1988 tarihinde Ergani’de doğdum. Lise öğrenimimi 2006 yılında Sincan Süleyman Demirel Anadolu Lisesi’nde, Ankara’da tamamladım. 2011 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nden mezun oldum. 2011-2017 yılları arasında Konya Beyhekim Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi’nde görev yaptım. 2013-2014 yılları arasında Şırnak 1. Jandarma Komando Tugayı’nda askerlik görevimi yaptım. 2017 yılında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı’nda uzmanlık eğitimine başladım, halen aynı anabilim dalında araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım.

Ek-2. Etik Kurul

T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU (Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu)			
Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Karar Sayısı	
10.09.2019	13	2019/338	
<p><b>Karar No: 2019/338:</b> Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 10.09.2019 tarihinde İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Toplantı Salonunda toplandı. İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'n da Dr. Öğr. Üyesi Pınar DEMİR'in sorumlu araştırmacı olduğu; İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'n da Arş. Gör. Osman SARAÇ'ın yardımcı araştırmacı olduğu; "Daimi birinci molar diş çekiminden sonra spontan yer kapanmasını etkileyen faktörlerin radyografik olarak incelenmesi/Radiographic examination of factors affecting spontaneous space closure after permanent first molar extraction" başlıklı çalışması Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından uygun olup-olmadığı hususundaki başvurusuna ilişkin raporör raporu görüşüldü. Çalışma Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından değerlendirildiğinde çalışmada <u>herhangi bir etik kusur olmadığına</u>; oy birliği ile karar verildi.</p>			
<p>05.10.2019 Kadriye YÜKSEL Etik Kurul Başkanı</p>			
Prof. Dr. Osman CELBİŞ Etik Kurul Başkanı			
Prof. Dr. Kadir ERTEM Etik Kurul Başkan Yrd.	KATILDI	Prof. Dr. Gülşen GÜNEŞ Etik Kurul Üyesi	KATILMADI
Prof. Dr. Cemşit KARAKURT Etik Kurul Üyesi	KATILDI	Prof. Dr. Yüksel SEÇKİN Etik Kurul Üyesi	KATILDI
Prof. Dr. Sermin TİMUR TAŞHAN Etik Kurul Üyesi	KATILDI	Prof. Dr. Barış OTLU Etik Kurul Üyesi	KATILMADI