



**ÇOCUK HASTALARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİNİN KLİNİK  
VE RADYOGRAFİK KAYITLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR  
RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

**Dt. Sacide DUMAN**

**Pedodonti Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı**

**Yrd.Doç.Dr. Gülsüm DURUK**

**Uzmanlık Tezi – 2017**

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

**ÇOCUK HASTALARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DİŞLERİNİN KLİNİK  
VE RADYOGRAFİK KAYITLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR  
RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

**Dt. Sacide DUMAN**

**Pedodonti Anabilim Dalı  
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı  
Yrd.Doç.Dr. Gülsüm DURUK**

**MALATYA-2017**

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

**ÇOCUK HASTALARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DİŞLERİNİN KLİNİK  
VE RADYOGRAFİK KAYITLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR  
RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

**Dt. Sacide DUMAN**

**Tez Savunma Tarihi : 17.03.2017**

**Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Gülsüm DURUK (İnönü Üniversitesi)**

**Jüri Üyesi : Prof. Dr. Taşkın GÜRBÜZ (Atatürk Üniversitesi)**

**Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Pınar DEMİR (İnönü Üniversitesi)**

**Onay**

**Uzmanlık Tezi**  
**MALATYA-2017**

# İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜR</b> .....	iii
<b>ÖZET</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	vi
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	vii
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	viii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	5
2.1. Oral Flora .....	6
2.1.1. Oral Flora Oluşumu .....	7
2.1.1.1. Tükürük Mikroflorası: .....	8
2.2. Pelikül .....	9
2.3. Dental Plak .....	9
2.4. Çürük Etiyolojisi .....	10
2.4.1. Çürük Oluşumunda Beslenme ile İlgili Faktörler .....	10
2.4.2. Zaman .....	11
2.4.3. Çürük Oluşumunda Tükürük ile ilgili Faktörler .....	11
2.4.3.1. Diyet ve Oral Hijyen Kontrolü ile Plak Oluşumunun En Aza İndirgenmesi..	13
2.4.3.2. Plak İçerisindeki Biofilmin Asit Oluşturma Kapasitesinin Azaltılması .....	14
2.4.3.3. Floridlerle Mineden Mineral Kaybının Önlenmesi ve Remineralizasyonun Desteklenmesi .....	15
2.4.4. Diş Morfolojisinin Çürük Üzerine Etkisi .....	18
2.4.4.1. Minenin Olgunlaşması ve Çürük Arasındaki İlişki .....	21
2.4.4.2. Birinci Büyük Azı Dişlerinin Sürmesi Esnasında Yüzeylerin Mekanik Olarak Temizlenememesinin Çürük Üzerine Etkisi .....	23
2.5. Çürük Teşhis Yöntemleri .....	24
2.5.1. Gözle Muayene .....	24
2.5.2. Sondla Muayene .....	24
2.5.3. Radyografik Muayene .....	25
2.5.4. Elektrikli Çürük Belirleyici .....	25
2.5.5. Dijital Radyografi Yöntemi .....	25

2.5.6. Fark Radyolojisi.....	26
2.5.7. Optik Koherens Tomografisi .....	26
2.5.8. Ultrason Yöntemleri .....	26
2.5.9. Fiberoptik Transilüminasyon Yöntemi(FOTI) .....	26
2.5.10. Çürük Teşhisinde Floresans Teknikler .....	27
2.5.10.1. Görünür Işık Floresansı .....	27
2.5.10.2. Laser Floresans Yöntemi .....	27
2.6. Birinci Büyük Azı Dişlerinin Önemi.....	27
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER .....</b>	<b>33</b>
İstatistiksel Değerlendirme .....	41
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>43</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>65</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>79</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>81</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>96</b>
Ek 1. Etik Kurul Onayı.....	96
Ek 2. Özgeçmiş.....	97

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık tezi olarak sunduğum bu çalışmayı değerli bilgi ve katkıları ile yöneten, deneyim, bilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Gülsüm Duruk'a, en içten saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanmasında ve gerekli şartların sağlanmasında benden yardımını esirgemeyen hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Pınar DEMİR'e, beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma ve sağlık personellerine teşekkür ederim.

Hayatım boyunca beni her konuda destekleyen, büyüten ve yetiştiren, bugünlere gelmemi sağlayan, en büyük güç kaynağım canımdan çok sevdiğim değerli aileme ve yoğun çalışma ve eğitim hayatım boyunca beni sabırla destekleyen sevgili eşim şuayip Burak DUMAN'a, teşekkürlerimi sunarım.

Arş.Gör. Dt. Sacide DUMAN

## ÖZET

### ÇOCUK HASTALARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİNİN KLİNİK VE RADYOGRAFİK KAYITLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR RETROSPEKTİF ÇALIŞMA

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı birinci büyük azı dişlerinin genel sağlık durumlarını, tedavi ihtiyaçlarını, girişimsel ve koruyucu tedavi mevcudiyetini ve tedavi sonrası prognozlarını saptamaktır.

**Gereç ve yöntem:** Bu araştırma için gerekli verilerin toplanması, olgu-kontrol (retrospektif) araştırma yöntemine göre düzenlendi ve veriler tek bir araştırmacı tarafından toplandı. Çalışmamızda, Malatya İli'nde, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına 2011- 2016 yılları arası başvuran rastgele seçilmiş bir kısım hastanın daha önceden başka bir sebeple çekilmiş panoramik radyografileri ve klinik hasta takip kayıtları kullanıldı.

**Bulgular:** Birinci büyük azı dişlerinin restoratif, endodontik ve cerrahi tedavi ihtiyaçları ve bu dişlere uygulanan girişimsel tedaviler alt çenede üst çeneye kıyasla daha fazla bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Üst çenede alt çeneye göre daha fazla sayıda sürmemiş diş bulunmaktadır. Flor, fissür örtücü ve restoratif tedavi uygulaması açısından kızlar ve erkekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuş ( $p<0,001$ ) ancak, kanal tedavisi ve çekim uygulanması açısından kızlar ve erkekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Sağlıklı birinci büyük azı dişi oranı yaşla birlikte azalmaktadır. En fazla restoratif ve endodontik tedavi ihtiyacı 8-12 yaş aralığında bulunurken, çekim ihtiyacı en fazla 12-18 yaş aralığında bulunmuştur.

**Sonuç:** Birinci büyük azı dişlerine, ilk çıkan daimi dişlerden olması, ailelerin bu konudaki farkındalıklarının az olması ve çocukların yetersiz ağız bakımı sonucu yeterli önem gösterilmemektedir. Buna bağlı olarak bu dişlerin çürükleri ve girişimsel tedavileri yüksek prevalans sergilemektedir ve bu sıklıkla karşılaşılan bir durumdur.

**Anahtar Kelimeler:** Birinci büyük azı dişi, daimi diş, diş çürüğü.

## ABSTRACT

### EVALUATION OF CLINICAL AND RADIOGRAPHIC RECORDS OF THE FIRST PERMANENT MOLAR TEETH IN CHILDREN: A RETROSPECTIVE STUDY

**Aim:** The aim of this study is to determine the general health status, treatment needs, the presence of interventional and preventive treatment and the post-treatment prognosis of the first permanent molar teeth.

**Material and methods:** The collection of data required for this study was organized according to a case-control (retrospective) research method and the data were collected by a single investigator. In our study, panoramic radiographs and clinical follow-up records scanned before for another reason of randomly selected patients who had applied to the Department of Pedodontics between the years of 2011 and 2016 in Malatya, Inonu University Dentistry Faculty Department of Pedodontics were used.

**Results:** The restorative, endodontic and surgical treatment needs of the first permanent molar teeth and the interventional treatments applied to these teeth were found to be higher in the lower jaw than the upper jaw ( $p < 0.001$ ). The upper jaw has more unerupted teeth than the lower jaw. Statistically significant differences were found between the females and males ( $p < 0.001$ ) in terms of application of fluor, fissure sealant and restorative treatment, but there was no statistically significant difference between males and females in terms of root treatment and application of extraction ( $p > 0.05$ ). The ratio of healthy first permanent molars decreases with age. The most restorative and endodontic treatment needs are found in the age range of 8-12 years.

**Conclusion:** The first permanent molar teeth are not given sufficient importance, because of being the first permanent teeth, the low awareness of the parents in this regard and the inadequate oral care of the children. Accordingly, the decay of these teeth and interventional treatments have a high prevalence and this is often the case.

**Key Words:** First permanent molar tooth, permanent tooth, tooth decay.



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>%</b>	: Yüzde
<b>µm</b>	: Mikrometre
<b>Ark</b>	: Arkadaşları
<b>Ca</b>	: Kalsiyum
<b>CHX</b>	: Klorheksidin
<b>DMF</b>	: Decay (Çürük), Missing (Eksik), Filling (Dolgu)
<b>DMFS</b>	: Decay (Çürük), Missing (Eksik), Filling (Dolgu), Surface (Yüzey)
<b>DMFT</b>	: Decay (Çürük), Missing (Eksik), Filling (Dolgu), Tooth (Diş)
<b>F</b>	: Flor
<b>F<sup>-</sup></b>	: Florür
<b>FOTI</b>	: Fiberoptik Transilüminasyon Yöntemi
<b>mg</b>	: Miligram
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>n</b>	: Diş sayısı
<b>N</b>	: Toplam diş sayısı
<b>OPT</b>	: Ortopantomagrafi
<b>P</b>	: Fosfor
<b>pH</b>	: Hidrojen Gücü
<b>PO<sub>4</sub></b>	: Fosfat
<b>ppm</b>	: Milyonda bir
<b>S. Mutans</b>	: Streptococcus Mutans
<b>S. Oralis</b>	: Streptococcus Oralis
<b>S. Salivarius</b>	: Streptococcus Salivarius
<b>S. Sanguis</b>	: Streptococcus Sanguis
<b>TEM</b>	: Taramalı Elektron Mikroskobu

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Başlangıç ekranı .....	37
Şekil 3.2. Ana ekran sayfası.....	37
Şekil 3.3. İşlem formu.....	37
Şekil 3.4. Anamnez uyarı ekranı.....	37
Şekil 3.5. Hasta ekranı .....	38
Şekil 3.6. Romexis bağlantı ekranı .....	38
Şekil 3.7. Planmeca Proline XC panoramik cihazı .....	39
Şekil 3.8. Planmeca Romexis® yazılım programı.....	39
Şekil 3.9. Histogram.....	40
Şekil 4.10. Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sütun grafiği .....	43
Şekil 4.11. Birinci büyük azı dişlerine uygulanmış tedavilerin sütun grafiği .....	45
Şekil 4.12. Uygulanan işlemlere göre hastaların minimum, maksimum ve ortalama yaşları ile standart sapmalarını gösteren sütun grafiği.....	47
Şekil 4.13. Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin diş numaralarına göre dağılımının sütun grafiği .....	48
Şekil 4.14. Uygulanan tedavilerin diş numaralarına göre dağılımının sütun grafiği ..	50
Şekil 4.15. Flor uygulaması sonrasında dolgu gereksinimini gösteren pasta dilim grafiği .....	52
Şekil 4.16. Fissür örtücü uygulaması sonrasında dolgu gereksinimini gösteren pasta dilim grafiği.....	52
Şekil 4.17. Cinsiyete göre dişlerin sağlık durumları ile ilgili verilerin sütun grafiği ..	54
Şekil 4.18. Cinsiyete göre tedavi uygulamaları verilerinin sütun grafiği .....	56
Şekil 4.19. Cinsiyete göre yapılan işlemlerin yaş ortalamalarının ve standart sapmalarının sütun grafiği .....	57
Şekil 4.20. Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sütun grafiği .....	62
Şekil 4.21. Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavileri gösteren sütun grafiği .....	64

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 3.1.</b> Toplam taranan ve birinci büyük azı dişine işlem uygulanan hastaların sayısı .....	35
<b>Tablo 4.2.</b> Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı.....	43
<b>Tablo 4.3.</b> Birinci büyük azı dişlerine uygulanmış tedavilerin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	44
<b>Tablo 4.4.</b> Uygulanan işlemlere göre hastaların istatistiksel dağılımları .....	46
<b>Tablo 4.5.</b> Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin diş numaralarına göre sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	48
<b>Tablo 4.6.</b> Birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin diş numaralarına göre sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	49
<b>Tablo 4.7.</b> Birinci büyük azı dişlerine flor ve fissür örtücü uygulaması sonrası dolgu gereksiniminin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	51
<b>Tablo 4.8.</b> Cinsiyete göre dişlerin sağlık durumları ile ilgili verilerin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	53
<b>Tablo 4.9.</b> Birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin cinsiyete göre sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	55
<b>Tablo 4.10.</b> Cinsiyete göre birinci büyük azı dişlerine uygulanan işlemlerin istatistiksel dağılımları .....	57
<b>Tablo 4.11.</b> Hastaların tedavi ihtiyaçları ve tedavi alımları tablosu .....	58
<b>Tablo 4.12.</b> Panoramik radyografi mevcudiyetine göre hastaların ve dişlerin sayı (n) ve yüzde (%) dağılımı .....	59
<b>Tablo 4.13.</b> Cinsiyete göre panoramik radyografi alınma yaşlarının istatistiksel dağılımları .....	60
<b>Tablo 4.14.</b> Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	61
<b>Tablo 4.15.</b> Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı .....	63
<b>Tablo 4.16.</b> Daimi birinci büyük azı dişin çekimi sonrası takip panoramik radyografisi bulunan hastaların ikinci büyük azı dişlerinin değerlendirilmesi .....	64

# 1. GİRİŞ

Diş çürükleri, günümüzde ve özellikle de ülkemizde, hala en sık görülen enfeksiyon hastalıklarından biri olma özelliğini korumaktadır. Çürük risk faktörlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi, hala çürük insidansının yüksek olduğu ülkemizde bu oranının düşürülmesi açısından önemli bir avantaj teşkil etmektedir[1].

Çocukların oral florasında çok erken dönemlerden itibaren mikrobiyolojik yapıda çeşitlilik tespit edilmiştir. Bilindiği gibi Streptococcus Mutans (S. Mutans) ve laktobasil çürük oluşumunda etkin rol oynamaktadırlar. S. Mutans'lar çürük başlangıcında ve gelişiminde rol oynarken, diğer bir mikroorganizma grubu olan laktobasiller ise çürüğün ilerlemesinden sorumlu tutulmakta ve çürük varlığında sayıları hızla yükselmektedir[2].

Bu enfeksiyöz süreci önlemenin ana prensibi patolojik dokuların ortadan kaldırıldığı bir restoratif tedavinin uygulanmasıdır. Restoratif tedavi, çürük tedavisinde süt ve sürekli dentisyonun formunun ve fonksiyonunun tekrar sağlanması açısından oldukça önemlidir. Çürük lezyonunun tedavisinde, çürüğün ilerlemesinin (sekonder çürük) ve durdurulmasının yanı sıra diğer dişlerde enfeksiyon oluşma riskini azaltmak da amaçlanmaktadır[3].

Çürük bilindiği gibi multifaktöriyel bir etiyojolojiye sahiptir ve oluşabilmesi için dört temel faktör gereklidir. Birinci faktör konak yani tükürük ve dişler, ikincisi mikroflora yani dental plak, üçüncüsü diyet ve dördüncü faktör olarak da zaman sayılabilir. Çürük riskinin belirlenebilmesi için bu faktörlerin yanında birçok etkenin birlikte analiz edilmesi gerekmektedir. Bunların içinde; kişinin çürük geçmişi (başlangıç çürük lezyonları, sekonder çürükler ve mevcut çürük aktivitesi), flor (F) alım miktarı, mevcut plak miktarı, oral hijyen alışkanlıkları, bakteriyel aktivite, beslenme alışkanlıkları, tükürük miktarı, medikal hikaye, ebeveynlerin eğitim ve sosyoekonomik durumu bulunmaktadır. Çürük riskinin belirlenmesinde kullanılan çürük aktivite testleri, mevcut çürük riskinin belirlenmesi kadar, uygulanan tedavinin ve koruyucu önlemlerin oral flora üzerindeki etkilerinin de objektif olarak değerlendirilebilmesi açısından önemlidir[1, 4].

Black'in çürük sınıflamasının temelini dişlerin morfolojik özellikleri ve bu özellikler ile çürük arasındaki ilişki oluşturur. Farklı diş yüzeylerinde tükürük ve F'un kinetiği önemli farklılıklar gösterir ve çürüğe yatkınlıklarını değiştirir[5]. Daimi büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeylerindeki pit ve fissürlerinin şekil, boyut, derinlik gibi morfolojik özelliklerinin, dişlerin çürüğe karşı direnç veya yatkınlıklarını belirten en önemli faktör olduğu düşünülmektedir[6]. Birinci büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeylerinin çürükten en fazla etkilenen diş yüzeyi olduğu konusunda fikir birliği mevcuttur[7]. Bu durumun nedenleri arasında büyük azı dişlerin küçük yaşta sürmelerine bağlı ağız hijyen yetersizliği, çocuğun karma dişlenme dönemine geçişteki çıkan ilk dişlerinden olması ve diğer daimi dişlerinin aksine süt dişi değişimi olmaksızın sürmesi sebebiyle ailenin bu dişlerin daimi diş olduğunun farkında olmaması sayılabilir.

Birinci büyük azı dişleri, ortalama 6-7 yaşlarında süren arktaki daimi dişler arasındaki en önemli dişlerdir. Süt dişlenme döneminde yüksek çürük prevalansına sahip çocuklarda, birinci büyük azılar küçük yaşlardan itibaren çürüklere karşı yatkın bir hal alırlar. Bu dişler, oklüzal yüzeylerinin özel formları, güçlü kökleri ve bu kökleri saran güçlü kemik yapılarıyla çiğneme hareketi ve vertikal yüz yüksekliğinin devamı için önemli role sahiptirler[8]. Çocukların büyüme gelişimi ve sindirim sistemleri üzerindeki etkisi ise tartışılmazdır. Bu dişlerin varlığı çene yüz travmaları ve ortodontik tedavilerde oklüzyonun fonksiyon ve dengesinin sağlanmasında önemli roller üstlenmektedir[9].

Ebeveynler genellikle, birinci büyük azı dişleri süt dişi olarak düşünmektedirler. Çocuklarını ise, süt azı ve birinci büyük azı dişlerinde akut ağrı ve şiddetli kron harabiyeti olduğu durumlarda diş hekimine götürmektedirler. Ancak, düzenli bir diş hekimi kontrolü yapılmadığı durumlarda koruyucu ve minimal girişimsel tedavilerin uygulanmadığının farkında değildirler. Bu nedenle okul öncesi dönemde yani birinci büyük azı dişlerin sürmesinden önce ebeveynlerin bu konuda bilgilendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır[10].

Ebeveynlere bu konuda çok önemli görevler düşmektedir çünkü çocuklar oral hijyen alışkanlıklarını 11-12 yaşlarından önce kazanmaktadır[11].

Ülkemizde yapılan bir çalışmada 5 yaşındaki çocukların %31,3'ü kontrol, %18,9'u çekim, %16,7'si ağrı nedenleriyle diş hekimine giderken, 12 yaşındaki

çocuklar için diş hekimine en sık başvurma nedenleri %55,2 çekim, %13 ağrı, %12,5 dolgu olarak bulunmuştur[12].

Ekstrand ve ark., birinci büyük azı dişlerinin sürmesi esnasında oklüzal yüzeylerde plak birikim miktarının ve çürük oluşumunun en yüksek düzeyde olduğunu kanıtlamışlardır. Bu nedenle çocukların diş sağlığı açısından bu sürecin hayati bir öneme sahip olduğu belirtilmektedir[13].

Çocuk diş hekimliğinde çürük riskinin değerlendirilmesi; çürüklerin erken teşhisi, önlenmesi ve tedavi planlaması, diş yapısının korunması, zaman kaybı ve maddi kayıpların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır[14].

Gelişmiş ülkelerde koruyucu diş hekimliğine yönelik uygulamaların planlanması ve yürütülmesi hükümetlerin genel sağlık politikası içerisinde yer alarak diş hekimliğinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu ülkelerde F ve diğer koruyucu programların yaygınlaşması çürük değerlerinde dramatik düşümlere neden olmuştur. Başlatılan bebek ağız sağlığı programları ile çürüksüz bir toplum hedeflenmektedir. Buna karşın sosyoekonomik düzeyi düşük ülkelerde çürük prevalansının, özellikle 1970’li yıllardan itibaren hızla yükseldiği ve önemli bir sağlık sorunu olarak hala güncelliğini koruduğu bilinen gerçekler arasındadır[15, 16].

Dünya Sağlık Örgütü’nün, 2000 yılı için çocuklarda diş çürüğü sıklığı ile ilgili hedefi, 5–6 yaş grubundaki çocukların %50’sinde çürük görülmemesi ve 12 yaşında DMF ortalamasının 3’den küçük olması olarak belirlenmiştir[17]. Ülkemizde çocukların ağız sağlıklarına yönelik epidemiyolojik çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde sorunların; sosyoekonomik düzey, kültürel alışkanlıklar, şeker tüketimi, beslenme ve ağız sağlığı alışkanlıkları ve F’den yararlanma durumu gibi çok sayıda etkenle değiştiği ve aynı şehirde yaşayan bireyler arasında dahi önemli bölgesel farklılıkların ortaya çıktığı izlenmektedir[18, 19]. Ancak, ülkemizde özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük bölgelerdeki çürüksüz çocuk yüzdesinin Dünya Sağlık Örgütü’nün 2000 yılı için belirlediği hedefin (%50) ve gelişmiş ülkelerin çok gerisinde olduğu yadsınamaz bir gerçektir. 2020’ye kadar 6 yaş çocuklarının en az %80’inin çürüksüz olması ve 12 yaş çocuklarında DMFT değerlerinin 1,5’den fazla olmaması da Dünya Sağlık Örgütü’nün gelecek hedefleri arasındadır[17, 18].

Son zamanlarda, ülkemizde farklı yaş gruplarında yapılan bir araştırmaya göre 12 yaşındaki çocuklardan DMFT'si 4 veya daha fazla olanların yüzdesi %19,6 bulunmuşken, 15 yaşındaki çocuklar için bu yüzde %26,6 olarak belirlenmiştir[12].

Yüksek çürük prevalansına sahip toplumlarda diş tedavileri için gerekli olan diş hekimi sayısı ve ülke bütçesine getirdiği yük sosyoekonomik düzeyi yüksek ülkelerin dahi karşılayamayacağı boyutlara ulaşmaktadır[20]. Sağlıklı ağız-diş yapısına sahip bir toplum oluşturabilmek ancak tedavi edici hizmetlerin, koruyucu diş hekimliği uygulamaları ile birbirine paralel olarak götürüldüğü koşullarda mümkündür[21].



## 2. GENEL BİLGİLER

Günümüzde, başlangıç aşamasındaki çürük lezyonlarının tanı ve tedavisi ile ilgili önemli aşamaların kaydedilmesi ile çürük tedavisine yaklaşım değişmiş, restorasyon ve çekime dayalı görüş, yerini koruyucu uygulamalara bırakmıştır. Çağdaş diş hekimliğinin hedefi diş sağlığını korumak ve daha iyiye götürmektir. Erken tanı ve koruyucu programlar diş çürüğünün önlenmesinde başarının temelini oluşturmaktadır[22].

Diş çürüğü, bireyleri etkileyen en yaygın bakteriyel hastalıklardan biri olmasına karşın, pek çok batı ülkesinde koruyucu uygulamalar sayesinde, çürüğün görülme sıklığında ve şiddetinde azalma gözlenmektedir. Ancak, uygun profilaksi programları uygulanırsa önüne geçilebilecek olan çürük ve buna bağlı diş kayıpları, ülkemizde milyonlarca çocukta ve erişkinde sıklıkla görülmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde toplumu hedef alan ağız-diş sağlığı programları ile diş çürüğünü kontrol altına almak mümkün olmaktadır[23, 24].

Toplum ağız diş sağlığı, “diş hastalıklarının önlenmesi ve kontrol altına alınması, diş sağlığının organize toplumsal gayretlerle iyileştirilmesi sanatı ve bilimi” olarak tanımlanmaktadır[25].

Toplum ağız diş sağlığı programları, çocukların diş hastalıklarına karşı korunması ve diş hastalıklarının kontrol altında alınmasını amaçlar. Bu programlar düzenli olarak F alımını, çocukların diyet ve oral hijyen alışkanlıklarının geliştirilmesi için çalışılmasını ve düzenli kontrollerle koruyucu ve basit tedavilerin yapılmasını kapsamaktadır[26].

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2003 yılında yayınladığı ağız sağlığı raporuna göre, bireysel ve toplumsal katılımı ile diş çürüğünün prevalansı ve insidansı kontrol altına alınabilmektedir. Ancak, gelişmekte olan bir çok ülkede sağlık hizmetlerinin sınırlı olması nedeniyle çocukların ağız sağlığını ideal hale getirmek ve çürüğe neden olan bakterileri elimine etmek pek mümkün olmamaktadır[27].

Günümüzde diş çürükleri, enfeksiyöz ve bulaşıcı bir hastalık olarak kabul edilmektedir[28, 29]. Diş sert dokularını oluşturan inorganik kalsiyum (Ca), fosfat



(PO<sub>4</sub>) kristalleri ile organik matriks arasındaki elektrostatik bağlantının, hidrojen iyonları tarafından fizikokimyasal düzeyde bozulması sonucu, Ca ve PO<sub>4</sub> kristallerinin yıkımı ile başlayan, dokuda submikroskopik, mikroskopik ve makroskopik (gözle görünür) madde kaybını[30, 31] takiben kavite gelişimi ile sonuçlanan, geri dönüşümsüz patolojik bir değişim olduğu bilinmektedir[32].

Dişler ağız ortamında sürekli demineralizasyon ve remineralizasyon olayına maruz kalmaktadır. Normalde belirli bir uyum içerisinde birbirini izleyen bu süreç, demineralizasyonun ön plana geçtiği koşullarda, diş mineralinde kayıplar oluşturarak geri dönüşümsüz kavite oluşumu yani çürük meydana getirir[32, 33].

Remineralizasyon, karyojenik ortamı etkisiz hale getirerek mineral kaybı ve kazancı arasındaki dengenin sürdürülmesini sağlayan doğal bir tamir olayıdır[34]. Günümüzde çürük oluşumu hakkında geçerli olan görüş, çürük lezyonlarının tek yönlü demineralizasyon olayından ziyade sayısız demineralizasyon ve remineralizasyon olayları sonucu oluştuğudur[35, 36]. Özellikle plak kompozisyonundaki periyodik değişiklikler diş-plak ara yüzündeki bu döngü ile ortaya çıkar[37]. Fermente olabilen karbohidratların varlığında, organik asitler (laktik, asetik ve diğerleri) plak mikroorganizmaları tarafından kullanılmaktadır. Bu asitler dişten pelikula doğru difüze olarak diş yapısında kısmi demineralizasyona neden olmaktadır[38].

Normal şartlarda diş sert dokuları ile tükürük arasında varolan iyon alışverişi dengesi, bakteri plağı varlığında bozulmakta[31] ve diş çürüğü bakteri plağı olmadan oluşmamaktadır. Ancak, tek başına mikrobiyal depozitlerin varlığı, mine ve dentinde lezyon gelişiminde yeterli değildir. Yani diş çürüğü pek çok faktörün etkisi ile oluşan bir mekanizmadır. Konakçı-çevresel faktör konseptine göre çürük oluşumu için; hassas diş (konakçı), S. Mutans ve laktobasil gibi karyojenik mikroflora ile fermente olabilen karbohidratların belirli bir süre bir arada olması gerekmektedir [30, 31, 39].

## **2.1. Oral Flora**

Oral flora; çok fazla çeşitliliğe sahip olup, değişik sayılarda bakteri, mantar ve virüs içermektedir. Bu çeşitlilik, ağız ortamında değişik besinlerle farklı besi yerlerinin oluşmasına bağlıdır[40].

Oral florayı oluşturan mikroorganizmaların bir kısmı ağızda farklı sayılarda

sürekli olarak bulunurken bir kısmı da, alınan yiyeceklerle veya başka yollardan ağız ortamına girmektedir. Normal şartlarda bu mikroorganizmalar ağızda çoğalmazlar ve kısa süre içerisinde ortamdaki uzaklaşırlar; fakat bazı durumlarda, müköz membran üzerinde kalarak kısa sürede çoğalırlar. Günümüzde sadece dental plaktan 200'ün üzerinde değişik türlerde bakteri izole edilmiştir[41].

Oral kavite, bir bütün olarak; dişler, dil, ağız mukozası, alveolar mukoza ve dişeti cebi gibi değişik özellikler gösteren ve mikroorganizmaların yerleşimine olanak sağlayan çeşitli dokular içermektedir. Ağız boşluğunu oluşturan farklı dokular, farklı floraların yerleşimine olanak sağlamaktadır[42].

### **2.1.1. Oral Floranın Oluşumu**

İnsanlarda oral floranın oluşumu, doğumdan itibaren bakteri kolonizasyonu ile başlayıp hayat boyu devam eder. Doğumdan sonraki ilk hafta içerisinde ağızda izole edilen mikroorganizmalar, streptokok türlerinden *Streptococcus Mitis*, *Streptococcus Oralis* (*S. Oralis*) ve *Streptococcus Salivarius* (*S. Salivarius*)'tur. İlk aylardan itibaren oral flora kompleks bir hal almaya başlar ve *Veillonella*, *Prevotella* (*bacterioides*) gibi anaerobik bakteriler ortama katılırlar. Dişlerin sürmesi ile birlikte mikroorganizmaların üreyebileceği yeni yüzeyler oluşur ve *S. Mutans*, *Streptococcus Sobrinus*, *Streptococcus Sanguis* (*S. Sanguis*) ve *Actinomyces* türleri de oluşan bu yeni yüzeylere yerleşirler[42, 43].

Oral flora genç yetişkin döneminde daha kompleks ve yerleşik bir hal almaktadır. Çok ve çeşitli besin alımı, nem, 35-36 °C dolaylarında ısı, değişken oksijen basıncı gibi faktörlere sahip olan ağız boşluğu; aerop, fakültatif ve anaerop mikroorganizmaların üremesi için elverişli koşulların sağlandığı iyi bir besin yeri görevi görmektedir[42, 43].

Oral mikrobiyal kolonizasyonu oluşturan mikroorganizmalar içerisinde yer alan *S. Mutans*'lar, 1980'li yıllardan itibaren, diş çürüğüne neden olan başlıca etiyolojik faktör olarak kabul edilmektedir[30, 35, 39]. Yapılan çalışmalarda *S. Mutans*'ın iki virülans faktöre sahip olduğu bildirilmektedir. Bunlardan biri mine yüzeyine ve diş plağına olan yapışma özelliği, diğeri ise asit oluşturma kapasitesidir. *S. Mutans* beslenme ile alınan sükrözü laktik asite fermente eder ve mine matriksinin çözünmesine

yol açar. Suda çözünmeyen ekstraselüler dekstranlar (ekstraselüler insolubl polisakkarit=IP) üretip, bakterilerin dış yüzeyine yapışmasını sağlar. S. Mutans'ların bu özellikleri çürük meydana getirebilmesi açısından çok önemlidir [6, 44].

Ağız florasının %1'ini oluşturan laktobasiller, gram pozitif, spor oluşturmeyen çubuklardır. Genellikle bebeklerin ağızında geçici olarak bulunurlar[6]. Laktobasiller çürük başlangıcından çok, özellikle dentin dokusunun yıkımında yani çürüğün ileri evrelerinde daha etkilidirler[6, 30, 35]. Laktobasiller, asidojenik ve asidürik bakteriler olduğundan plak pH'sının düşük olduğu yerlerde ve aktif çürük lezyonu içerisinde çoğalırlar. Aktif çürük lezyonlarındaki laktobasiller, çürük oluşumundan ziyade çürüğün ilerlemesinde katkı sağlarlar [6, 35]. Çocuklarda dişlerin sürmesiyle birlikte alınan karbonhidratlı gıdaların ağızda uzun süre kalması, laktobasil sayısının da yükselmesine yol açmaktadır[35]. Tükürükteki laktobasil miktarı ile diş çürüğü sıklığı arasındaki ilişki, yapılan birçok araştırmayla da kanıtlanmıştır[45].

Çürükle ilişkili bir diğer bakteri grubu olan Aktinomicesler, gram pozitif, hareketsiz, spor oluşturmeyen çubuk ve flamanlardır. Aktinomicesler her türlü glukozu fermente eder ve laktik asit, daha az miktarda asetik ve süksinik asit, eser miktarda da formik asit üretirler. En çok subgingival mikrofloradan ve insan kök yüzey çürüklerindeki plaktan izole edilirler. Bütün çocukların supragingival plağında aktinomiceslerin bulunduğu ve varolan mikroorganizmaların %50'sini oluşturdukları bilinmektedir[6].

#### **2.1.1.1. Tükürük Mikroflorası**

Karışık tükürüğün bir mililitresi, 200 milyondan fazla mikroorganizma ve 250'den fazla bakteri türü içermektedir. Oral kavitede karışık tükürüğün mikrobiyal florasını; dişler, dil, yanak ve farenks gibi dokulara yerleşen mikroorganizmalar oluşturur. Bu nedenle karışık tükürükteki mikroorganizma sayısı ağzın çeşitli bölgelerinde bulunan mikroorganizma miktarlarını yansıtır. Aynı zamanda bazı streptokok türleri ve anaerob mikroorganizmalar, tükürük komponentlerini metabolize etme yeteneğine sahiptirler. Bu tür mikroorganizmaların dış yüzeylerinden bağımsız olarak tükürükte üreyebildikleri in vivo çalışmalarla gösterilmiştir[42].

Mikroflora, dişlerin kaybedilmesi ile birlikte fakültatif anaerop mikroorganizmaların çoğunluğu oluşturduğu ilk durumuna geri döner. *S. Sanguis* ve *S. Mutans* suşları izole edilemez. Bu bulgular, *S. Mutans* ve *S. Sanguis*'in ağızda tutunmaları için gerekli retansiyon alanlarını dişlerin oluşturduklarını ortaya koymaktadır[43].

## **2.2. Pelikıl**

Pelikıl genellikle, 0,1-1,0 µm kalınlığındadır ve sialik asit, sülfat veya PO<sub>4</sub> içeren tükürük proteinleri ve glikoproteinlerden meydana gelir[46]. Dişler temizlendikten birkaç dakika sonra oluşmaya başlar ve formasyonu yaklaşık olarak 60-90 dakika sonra maksimum seviyeye ulaşır. Bu ince, hüresiz ve bakterisiz biofilm, tüm diş yüzeyini kaplayarak pit, fissür ve mine defektlerini doldurur[47].

Bakterilerin pelikıl oluşumunda rol oynamadığı[48], fakat oluşur oluşmaz pelikıla kolonize oldukları bildirilmiştir. Bu nedenle pelikılın, dental plak formasyonunun başlamasında gerekli olan bakteriyel ataşman için bir alt yapı oluşturduğu düşünülmektedir[49].

## **2.3. Dental Plak**

Diş yüzeyinde bulunan biofilm tabakasına dental plak adı verilmektedir[50]. İlk kez Black[51] tarafından dişlerin üzerindeki mikrobiyal birikintileri tanımlamak amacıyla “jelatinöz mikrobiyal plak” olarak isimlendirilmiştir. Tükürük ve bakteri orijinli polimer matriks içerisinde bulunan dental plak, karmaşık bir topluluktan oluşmaktadır[52].

Plağın gelişmesi ve olgunlaşması, plak içerisindeki mikroorganizmaların çoğalması ve intermikrobiyal matrikse tükürük glikoproteinlerinin katılması ile gerçekleşir. Dental plak, gram-pozitif koklar, kısa çomaklar, *Neisseria* ve *Nocardia* türlerinden oluşmaktadır[53].

Plak gelişmeye devam ettikçe, erken dönem plak mikroflorasında %80-90 oranında bulunan gram-pozitif koklar ve kısa çomaklar artarak, plağın daha olgun ve kompleks bir hale dönüşmesine ve diş yüzeyinin büyük bir bölümünü kaplamasına neden olurlar[54].

Dental plak içerisindeki mikroorganizma yoğunluğu zaman ilerledikçe artış gösterir[54]. Bu artış sonucunda konak-parazit ilişkisi bozularak, dişeti ve periodontal hastalıklar oluşmaktadır[50]. Plak formasyonunun hızı, bireyler arasında farklılık göstermekle birlikte, eğer formasyon herhangi bir şekilde engellenmezse plak, zamanla tüm diş yüzeyini kaplamaktadır[46].

Dental plak, tükürüğün yıkayıcı ve tamponlayıcı gücünü engelleyerek, asidojenik mikroorganizmaları barınmasına ve oluşan asitin uzun süre diş yüzeyini etkilemesine izin vererek çürük oluşumuna yol açan ana faktörü oluşturur[42]. Diş çürüğünün oluşabilmesi için dental plağın inorganik bileşimi ve mikrobiyal kompozisyonu büyük öneme sahiptir[55].

## **2.4. Çürük Etiyolojisi**

Günümüzde diş çürüğü; diş yüzeyinin, tükürüğün, mikrofloranın, diyetin ve zamanın karşılıklı etkileşimi sonucu ortaya çıkan, multifaktöriyel bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Diğer bir deyişle çürük oluşumu için çürüğe yatkın bir konağa, kariyojenik mikrofloraya, uygun bir diyet ve yeterli zamana ihtiyaç vardır. Bu faktörlerden herhangi birinin yokluğunda çürük gelişmesi mümkün olamamaktadır[6, 31].

Çürük oluşum süreci, karbonhidratların bakteriler tarafından fermente edilmesi ile organik asitlerin oluşması ve ortam pH'sının kritik pH olan 5.5'in altına düşmesi ile başlamaktadır[56]. Plak bakterileri tarafından oluşturulan asitler, plak sıvısı içerisinde hidrojen iyonu konsantrasyonunun artmasına neden olmaktadır. Bunu, mine yapısında bulunan difüzyon kanallarının açılması sonucunda, mine yüzeyinde çözünmenin başlaması takip etmektedir[31].

### **2.4.1. Çürük Oluşumunda Beslenme ile İlgili Faktörler**

Beslenme; besinlerin içerisindeki enerji, yapı taşı maddeler (karbonhidratlar, yağlar, proteinler) ve koruyucu maddeler (mineral tuzları, vitaminler ve eser elementler) nedeni ile dişlerin sağlığını, gelişimini ve fonksiyonunu yakından ilgilendirmektedir[57]. Besinler, dişlerin sürmesinden önceki dönemde, besinsel değerleri ile dental matriksin oluşumu ve mineralizasyonu üzerinde sistemik etkiye sahiptirler. Sürmeden sonra ise, dişler üzerinde topikal etki gösterirler. Yiyeceklerin

gösterdiği en önemli topikal etki diş çürüğü şeklinde ortaya çıkmaktadır[6].

Şeker içeren besinlerin karyojenik potansiyeli; karbonhidratların tipine (glukoz ve fruktoz gibi monosakkaritler, sukroz, maltoz ve laktoz gibi disakkaritler ve polisakkaritler) ve miktarına, içerdiği koruyucu komponentlere (proteinler, yağlar, Ca, fosfor (P), F) ve fiziksel ve kimyasal özelliklerine (sıvı, katı, çözünürlük, pH, tamponlama kapasitesi, salya akıtıcı özellikleri) bağlıdır[31].

Günümüzde, özellikle şeker ve rafine edilmiş nişasta gibi hızlı bir şekilde fermente olabilen karbonhidratların daha fazla tüketilmesi, yeme sıklığının artması, tükürük akımını arttıran (ağzın doğal temizlenmesiyle sonuçlanan) güçlü çiğnemeyi gerektiren besinlerin az alınması ve modern rafine besinlerde çürük önleyici komponentlerin az bulunması gibi çürük oluşturuvcu öğelerin artması, çürük artışından sorumlu tutulabilir[13].

#### **2.4.2. Zaman**

Bireye ait uygun ortam, uygun besin ve bu besini fermente edebilen mikroorganizmaların varlığında, ortamda oluşan asitin, diş sert dokusunun yıkımıyla sonuçlanan olaylar zincirini başlattığı bilinmektedir. Ancak diş çürüğünün oluşması için gerekli tüm bu faktörlerin, bir arada ve belli bir süre (en az 30 dakika) bulunması gerekmektedir. Bu da çürük oluşumunda etkili olan bir diğer faktörün zaman olduğunu ortaya koymaktadır[6].

#### **2.4.3. Çürük Oluşumunda Tükürük ile İlgili Faktörler**

Tükürük; büyük tükürük bezleri olan parotis, submandibular ve sublingual tükürük bezleri ile ağız mukozası içerisine dağılmış çok sayıdaki küçük tükürük bezlerinin sekresyonları ve dişeti oluşu sıvısından meydana gelen kompleks bir sekresyondur [6, 34, 57].

Tükürük bazı özellikleri ile çürük oluşumu üzerinde engelleyici etkiye sahip iken, bazı özellikleri ile de çürük oluşumunu kolaylaştırmaktadır[42, 57]. Tükürük sıvısı, plağın oluşmasında, maturasyonunda ve plak metabolizmasında etkilidir. Teorik olarak tükürük dört yolla çürük oluşumunu önleyici etki göstermektedir:

1. Mekanik olarak temizleyerek plak akümülyasyonunu azaltır.
2. İçerdiği Ca, PO<sub>4</sub> ve F iyonu ile minenin çözünlüğüne azaltır.
3. Beslenme ve karyojenik mikroorganizmalar tarafından oluşan asiti nötrale eder ve tamponlar.
4. Antibakteriyel özelliğe sahiptir[29, 34, 42, 57, 58].

Karyojenik gıdalar, özellikle de ufak molekülü olan monosakkaritler ve disakkaritler, bakteri plağı içine girerek plak içindeki asidojen mikroorganizmalar tarafından enerji metabolizmasında kullanılırlar ve organik asitlere parçalanarak çürük olayını başlatırlar. Ancak, monosakkarit ve disakkaritlerin parçalanması sonucu ortaya çıkan asit, tükürükteki bikarbonat ve PO<sub>4</sub> iyonları tarafından nötrale edilerek pH'yı yükseltir ve sıvı özelliği ile de asit ortamı seyreltik hale getirir[6, 57].

Plağın karyojenik gücünün düşmesinde tükürüğün olduğu kadar alınan proteinden zengin gıdaların da rolü vardır. Protein, yağ, Ca, P ya da F içeren yiyecekler çürük aktivitesini azaltır. Protein ağırlıklı gıda ile beslenenlerde tükürükteki üre düzeyi yükselir ve buna bağılı olarak tükürüğün tamponlanma kapasitesi artar. Protein ve yağın birlikte yer aldığı diyetle beslenenlerde çürük aktivitesinin azaldığı bildirilmesine karşın, her protein veya yağın çürüğün oluşmasını aynı derecede önleyici özelliğe sahip olmadığı da anlaşılmıştır[59].

Diş sert dokuları ile tükürük arasında sürekli bir iyon alışverişi bulunmaktadır. Ortamın asidik olması, diğer bir deyişle ortamın hidrojen iyon konsantrasyonunun yüksek olması ve bu iyonların diş sert dokularına geçmesi sonucunda, dokulardaki Ca tuzları iyonize olarak dişten uzaklaşabilir. Bu olay demineralizasyon olarak tanımlanır. Ancak ortamın pH'sı nötr veya alkali duruma döndüğünde, diş sert dokusundan çözünen iyonlar uzaklaşamaz ve bu iyonlar tükürükte bulunan Ca, PO<sub>4</sub> ve karbonat iyonları ile tuz bileşikleri oluşturarak çökelir. Bu olaya ise remineralizasyon adı verilir. Gün içinde belirli bir uyum ile birbirini izleyen bu iki olaydan, demineralizasyonun ön plana geçtiği koşullarda, dişin mineral yapısında kayıplar oluşarak geri dönüşümsüz kavite formasyonu yani çürük meydana gelmektedir[31, 32].

Bu bilgiler özetlenecek olursa; çürük lezyonlarının önlenmesinde temel hedef remineralizasyonun demineralizasyondan daha etkin olmasını sağlamaktır. Bu ise:

1. Diyet ve oral hijyen kontrolü ile plak oluşumunun en aza indirgenmesi,
2. Plak içerisindeki biofilmin asit oluşturma kapasitesinin azaltılması,
3. Floridlerle mideden mineral kaybının önlenmesi ve remineralizasyonun desteklenmesi ile başarılıdır[60].

#### **2.4.3.1. Diyet ve Oral Hijyen Kontrolü ile Plak Oluşumunun En Aza İndirgenmesi**

Karbonhidratlar, yağlar ve proteinler olmak üzere üç ana grupta toplanan besinlerden sadece karbonhidratların çürük yapıcı özelliği olduğu belirtilmiştir[57].

Demineralizasyon-remineralizasyon olayı arasındaki denge tüketilen yiyecekler ile doğrudan ilişkilidir[61]. Günümüze kadar yapılan araştırmalarda, fermente olabilen karbonhidratların tipi (glukoz ve fruktoz gibi monosakkaritler, sukroz, maltoz ve laktoz gibi disakkaritler ve polisakkaritler), miktarı, alınma sıklığı, içerdiği koruyucu elementler (proteinler, yağlar, Ca, P, F), fiziksel ve kimyasal özellikleri (çözünürlüğü, katı veya sıvı olması, pH'sı, tamponlama kapasitesi, salya akıtıcı özelliği) ve ağızda kalma süreleri ile çürük oluşumu arasında yakın bir ilişki olduğu gösterilmiştir[31, 62].

Fermente olabilen karbonhidratların alınma sıklığı ile diş çürüğü arasında kuvvetli bir ilişki vardır[31]. Karbonhidratların tek bir öğünde fazla miktarda tüketilmesinden ziyade sık aralıklarla tüketilmesi, daha fazla çürük yapıcı özelliğe sahiptir. Plağın pH'sı normalde nötrale yakındır. Ancak, fermente olabilen bir karbonhidrat alındığında pH hızlıca 5.0 civarına düşerek yaklaşık 20 dakika bu seviyede kalır ve kademeli olarak eski seviyesine döner. Atıştırmaların sıklığı arttıkça, plak pH'sında tekrarlayan düşüşler meydana gelir. Böylece plak-diş arasında çok sayıda asit atağı oluşarak dişte mineral kaybı ortaya çıkar[63].

Plak, asidojenik mikroorganizmaları barındırması, oluşan asidin uzun süre diş yüzeyini etkilemesi ve tükürüğün yıkayıcı-tamponlayıcı gücünü engellemesi özellikleriyle çürük oluşumunda ana faktördür. Bu nedenle, diş fırçalama ile plağın uzaklaştırılması, öğünler arasında alınan sukrozun azaltılması, diş çürüğüne neden olabilecek diğer beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi ve plak ve tükürükteki S. Mutans seviyesini düşüren dolayısıyla diş çürüğü oluşumunu azaltan gıdalar



tüketilmesinin teşviki, diş çürüğünün önlenmesinin temelini oluşturmaktadır[64].

#### **2.4.3.2. Plak İçerisindeki Biofilmin Asit Oluşturma Kapasitesinin Azaltılması**

Çürük oluşumu, diyetle birlikte alınan karbonhidratların asidojenik bakteriler tarafından fermente edilmesi ile mine yüzeyi ile biyofilm tabakası arasındaki biyofilm sıvısının pH'sının nötral pH'dan asidik pH'ya düşmesiyle başlar[29, 61].

Deminerlizasyon ve remineralizasyon süreçlerinin oluşmasında dental plak, biyofilm tabakası ve mine yüzeyi arasındaki ilişki oldukça önemlidir. Mine yüzeyi, plak ve uygulanan mineralize edici ajanlarda bulunan Ca, PO<sub>4</sub> ve florür (F<sup>-</sup>) iyon konsantrasyonları bu süreçleri etkileyerek çürük oluşumunu sınırlar[29, 61].

Tükürükten ya da dış kaynaklardan (F<sup>-</sup> gargara, jel, cila vs.) alınan F, biyofilm tabakası tarafından emilerek asidojenik atakların etkilerini azaltmaya ve dinlenme pH'sında yeniden remineralizasyonun gerçekleşmesine olanak sağlar[65].

Plağın Ca ve P'dan zengin olmasının asit ataklara karşı mineyi savunduğu bildirilmektedir[66]. Plak inorganik yapısını oluşturan maddelerden biri olan F ise; canlı hücrelerin yaşamında gerekli olan ve enerji metabolizmasını yöneten enzimleri bloke ederek hücreleri inhibe eder. Floridler belirli bir konsantrasyonda olduğu sürece mikroorganizmaları inhibe edebilir. Floridlerin, bakteri plağındaki mikroorganizmalar, asit üretimi ve deminerlizasyon olayları üzerinde çürük önleyici etkileri vardır:

- a) Ortamda F bulunduğunda asidojen mikroorganizmaların glikojen yıkımı yavaşlar ve ortaya çıkan asit miktarı daha az olur.
- b) Asit etkisi ile plağa geçen PO<sub>4</sub> iyonlarının bakteri sitomembranına fikse olmalarını önler. Plak-mine yüzeyi arasında asidin tamponlanması ve deminerlizasyonun için serbest Ca ve PO<sub>4</sub> olanağı sağlar. Ortamın pH'ı yükseldiğinden bu PO<sub>4</sub>'lar Ca iyonlarıyla tuz kompleksleri oluşturarak çökebilirler.
- c) Mine apatitinde F bulunması halinde, tükürük glikoproteinlerinin dişte zor çökdikleri ve plak oluşumunun da zor olduğu gösterilmektedir.
- d) Floridlerin mikroorganizmaların özellikle S. Mutans ve S. Sangius'in plaktaki sayılarını azaltıcı bir etkisi olduğu da görülmüştür[57].

### 2.4.3.3. Floridlerle Mineden Mineral Kaybının Önlenmesi ve Remineralizasyonun Desteklenmesi

Dental plak, biyofilm tabakası ya da kalsifiye edici ajanlardan sağlanan az miktarlarda  $F^-$  (0,03-0,08 ppm) varlığında, demineralize mine tabakasındaki remineralizasyonda etkili olabilmektedir[29, 61].  $F^-$  katalizör olarak görev yaparak, hidroksi apatit ve floridlenmiş hidroksi apatit formasyonunu artırır. Tükürük, plak ya da kalsifiye edici ajanlardaki yüksek  $F^-$  konsantrasyonu Ca ve  $PO_4$  iyonları ile benzer şekilde hızla mineral çökmesine neden olarak porların tıkanmasını sağlar[65].

Bakteri plağının oluşumunu ve bu plaktaki asit üretimi için gerekli faktörlerin şiddetini değiştiren yani çürük oluşumundaki ikincil etmenler olan, ağız hijyeni, beslenme, eğitim seviyesi, sosyoekonomik durum, yaşam tarzı ve florid kullanımı gibi konular da çürük olayında bir bütün olarak ele alınmalıdır[57].

Karn ve ark.[67] çalışmalarında, biberon kullanmakta olan 8-15 aylık bebeklerde yaş ve *S. Mutans* yerleşimi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve *S. Mutans* kolonizasyonun en erken 10 aylık bebeklerde görüldüğünü, 12 aylık bebeklerin %25'inin, 15 aylık bebeklerin ise %60'ının *S. Mutans* ile enfekte olduğunu saptamışlardır.

Caufield ve ark.[68] ise ağız florasında *S. Mutans*'ların kolonizasyonları için uygun zaman dilimleri olduğunu saptamışlardır. "Enfeksiyon penceresi" olarak adlandırılan bu dönemler ikiye ayrılmaktadır:

1. Dönem Enfeksiyon Penceresi: Birinci ve ikinci süt azı dişlerinin sürme dönemlerine denk gelen 19–31. aylar arasındadır. Bu riskli süreç, son süt dişinin sürdüğü yaklaşık 2 yaşından itibaren, birinci büyük azı dişinin sürmeye başladığı 6 yaş dönemine kadar kapalı kalmaktadır.
2. Dönem Enfeksiyon Penceresi: Diğer bir risk süreci ise birinci büyük azı dişlerinin sürmeye başladığı dönemdir. Sürmekte olan birinci büyük azı dişlerinin fissür yüzeyleri, *S. Mutans*'ların kolonizasyonunu kolaylaştıran yüzey alanlarının artmasına yol açar. Ağız içerisinde karyojenik olmayan sabit bir flora olduğu koşullarda, *S. Mutans*'ların bu flora içerisine yerleşerek koloni oluşturabilmesinin çok zor olduğu kanıtlanmıştır[68]. Bu nedenle *S.*

Mutans'ların kolonizasyonu için en ideal ortamın, yeni sürmüş dişlerdeki mikrobiyal kolonizasyonun oluşmadığı temiz diş yüzeyleri olduğu belirtilmektedir. Çürük açısından büyük risk taşıyan bu dönemler eğer S. Mutans enfeksiyonu çok yüksek değerlere ulaşmadan atlatılabilirse, dişler üzerinde karyojenik olmayan mikroorganizmaların oluşturduğu olgun bir plak meydana gelmektedir. Oluşan bu flora içerisine daha sonra S. Mutans'ların girmesi çok zor olduğundan çürük riski de ortadan kalkmaktadır[68].

Straetemans ve ark., 1998 yılında yaptıkları çalışmalarında, S. Mutans kolonizasyonunun “enfeksiyon penceresi” olarak tanımlanan zaman aralığından sonra da mümkün olabileceğini ancak bu geç lokalizasyonun daha sonraki yaşlarda süt ve sürekli dişlerde çürük görülme olasılığını azaltabileceğini göstermişlerdir[69].

Çocukların diş sağlığı ile ilgili koruyucu ve tedavi edici yöntemlerin planlanmasında özellikle sürekli dişlerin sürmeye başladığı dönem önemli olup, ilk defa 1974 yılında Helm ve Seidler'in dikkatini çekmiştir[70]. Süt dişlenmeden karışık dişlenmeye geçiş sürecinde süren ilk daimi dişler, birinci büyük azı dişleridir. Yemekler arasında yüksek miktarda karbonhidrat tüketimi, düşük oral hijyen ve ebeveynlerin bu dişlerin sürmesi konusundaki bilgisizlikleri dişlerin çürükten etkilenmesi için yatkınlaştırıcı faktörlerdir[8].

Luca ve ark.'nın Romanya'da yaptıkları çalışmada, okul öncesi çocuklarda birinci büyük azı dişlerinin sürme zamanları üzerine ebeveynlerin farkındalığı araştırılmış, sürme zamanları ve dişlerin arktaki pozisyonları hakkında ebeveynlerin çok az bilgiye sahip oldukları bulunmuştur[10].

Zouashkiani and Mirzakhan ise, ebeveynlerin sadece %13,4'ünün birinci büyük azı dişlerinin sürmesinden haberdar olduğunu ve çok az bir kısmının çocuklarını düzenli diş hekimi kontrolüne götürdüğünü vurgulamışlardır[70].

Sadat-Sajadi ve ark., ebeveynlerin eğitim düzeyleri ile çocuklarının daimi büyük azı dişlerinin ortalama DMFT skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlar ancak, ebeveynlerin farkındalıkları arttıkça çocukların oral sağlıklarının geliştiğini vurgulamışlardır[71].

Abernathy ve ark., birinci ve ikinci büyük azı dişlerinin sürme dönemlerini, dişlerin sürmeye başlamasından itibaren, 1 yıllık aralarla dört ayrı döneme ayırmışlar ve birinci büyük azı dişlerinde, sürmenin hemen sonrasındaki dönemin çürük açısından en riskli süreç olduğunu belirtmişlerdir[72].

Birinci büyük azı dişlerindeki çürüme riskinin en yüksek olduğu dönemin, dişlerin oklüzyona ulaşmadan önceki geçen süre olarak kabul edilen ilk 1–1,5 yıl olduğu ve daha sonraki yıllarda çürük riskinin giderek azaldığı konusunda görüş birliği mevcuttur[72-74].

Sürme aşamasındaki daimi büyük azı dişlerinde görülen çürüklerin nedenleri olarak;

- Yeni sürmüş dişlerde derin-dar fissürler ve pitlerin bulunması ve bu yapıların S. Mutans'ların kolonizasyonunu ve plak birikimini kolaylaştırması[6, 75],
- Minenin olgunlaşmasını henüz tamamlamamış olması ve bu nedenle çürüğe yatkınlığının fazla olması[75],
- Dişlerin sürmesi esnasında oklüzal plandan aşağıda kalan yüzeylerin yeterli düzeyde temizlenememesi[73, 76],
- Küçük yaşlardaki ağız hijyen yetersizliği,
- Çocuğun karma dişlenme dönemine geçişindeki ilk çıkan dişlerden olması,
- Diğer daimi dişlerinin aksine süt diş değişimi olmaksızın sürmesi sebebiyle ailenin bu dişlerin daimi diş olduğunun farkında olmaması sayılabilir.

Günümüzde düz yüzey ve ara yüz çürüklerinde önemli miktarda düşüşler gözlenmektedir. Geçmiste ara yüz çürükleri en sık rastlanılan çürük tipi iken günümüzde bunun yerini oklüzal yüz çürükleri almıştır[77]. Bu bulgu özellikle gelişmiş ülkelerde koruyucu yöntemlerin ve F<sup>-</sup>lü diş macunlarının kullanılmasındaki yaygınlaşma ile açıklanmaktadır[78]. Çünkü diş macunu, gargara, jel, cila ve içme sularındaki F'un koruyucu etkisinin en çok düz yüzeylerde görüldüğü, oklüzal yüzeylerde ise düşük kaldığı gösterilmiştir[79].

Floridlerin oklüzal yüz çürükleri üzerindeki etkisinin sınırlı olması iki ayrı nedenle açıklanır; öncelikle floridlerle remineralizasyon ancak plak pH'sının 6.7- 7.3 gibi yüksek değerlerde olduğu koşullarda gerçekleşebilmektedir[80]. Oysa oklüzal

yüzeylerin derin pit ve fissürleri içerisinde bakteri plağının kaldırılması zor olduğundan, plak pH'sı genellikle çok düşük düzeyde kalır ve asidik pH'da remineralizasyon gerçekleşemez[81]. İkinci neden ise özellikle yeni sürmüş dişlerde fissürlerin tabanında kalan Nasmyth zarının floridlerin topikal etkisini önleyen bir bariyer oluşturması olarak açıklanmıştır[82].

İçme sularında F bulunan ve bulunmayan bölgelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda oklüzal yüzeylerdeki çürük değerlerinin benzer olması floridlerin koruyucu etkisinin bu bölgelerde yetersiz kalmasının en tipik bulgusudur[83]. Bu nedenle oklüzal yüz çürüklerinin hem erken dönemde saptanması hem de floridlere ilave olarak, etiyojisine yönelik farklı korunma yöntemlerinin geliştirilmesi konusu güncelliğini korumaktadır[78].

#### **2.4.4. Diş Morfolojisinin Çürük Üzerine Etkisi**

Daimi büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeylerindeki pit ve fissürlerin şekil, boyut, derinlik gibi morfolojik özelliklerinin, dişlerin çürüğe karşı direnç veya yatkınlıklarını şekillendiren en önemli faktör olduğu belirtilmektedir[6]. Black'in çürük sınıflamasının temelini, dişlerin morfolojik özellikleri ve bu özellikler ile çürük arasındaki ilişki oluşturmaktadır. Oklüzal yüzeylerin çürüğe yatkınlığı, tüberkül eğimlerinin dikliği yani oklüzal fissürlerin derinliği ile doğrudan ilişkilidir[84].

Pit ve fissürlerin derinlik ve şekilleri diş tipine göre farklılıklar göstermektedir[84]. Kraus ve Fuur[85] çalışmalarında, 800 alt birinci küçük azı dişini inceleyip, 17 değişik morfoloji tanımlamışlardır. König[84], 12 küçük azı diş üzerinde yapmış olduğu çalışmada, dişlerin morfolojileri ve çürük arasındaki ilişkiyi araştırarak, aynı fissürde farklı bölgelerin çürüğe yatkınlıklarının farklı olabileceğini belirtmiştir. Geniş fissürlerin 70–90°'lik açı gösterdiklerini, açının 70°'den küçük olduğu durumlarda ise çürüğe yatkınlığın arttığını belirtmişlerdir.

Nagano[86], oklüzal yüzeydeki fissürleri morfolojik yapılara göre aşağıdaki şekilde gruplandırmıştır;

-V tipi: %34 (tepede geniş, tabana doğru gittikçe daralır),

-U tipi: %14 (tepede ve tabanda aynı genişlikte),

-I tipi: %19 (dar bir yarık şeklinde),

-I-K tipi: %26 (kum saati şeklinde),

-Diğer tipler %7.

Başka bir sınıflandırmada ise Symons ve ark.[87], fissür tiplerini sığ, orta ve derin olarak 3'e ayırmışlardır. Buna göre;

- Sığ fissür: Klinik olarak incelendiğinde tüberkül eğimleri geniş bir açı ile birleşir. Geleneksel ışık kaynağı ile tüberküller arasındaki fissürün tabanını görmek mümkündür.
- Orta derinlikte fissür: Fissür eğimlerinin birleşimi sığ fissürlere oranla daha dardır. Genellikle fissür tabanı transillüminasyon ile görülebilir.
- Derin fissür: Tüberkül eğimleri dar bir açı ile birleşir. Fissür tabanı transillüminasyon ile görülemez.

Sığ fissürlerin tabanında mine kalınlığı 1,5–2 mm iken derin fissürlerde 0,2 mm veya daha az olabilmektedir. Derin fissürlerdeki minenin ince yapısı, başlayan çürüklerin hızla dentine ulaşmasına neden olmaktadır[6].

Derin pit ve fissürler, gıda ve bakterilerin bu bölgelerde takılarak birikimini kolaylaştırır. Fissürler içerisinde tükürüğün temizleyici etkisi de sınırlıdır. Ayrıca bu bölgeler rutin ağız sağlığı işlemleri esnasında mekanik olarak yeterince temizlenemezler[88].

Birinci büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeylerin anatomik yapısı, fissürlerinin şekli ve erken çürük lezyonlarının ilerleme hızları arasında paralel bir ilişki bulunmuştur[6]. Histolojik çalışmalarda da oklüzal çürüğün başlama şekli ile fissürlerin tipi ve derinliği arasında bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır[84].

König[84], 1963 yılında yaptığı bir çalışmada, çürük oluşumunun derin fissürlerin giriş, orta derinlikteki fissürlerin orta, sığ fissürlerin ise taban kısmından başladığını iddia etmiştir. Ancak, 1988 yılında Hicks, çürüğün fissürlerin tabanı yerine lateral duvarların giriş kısmında başladığını ve iki ayrı çürük lezyonu halinde fissür tabanına doğru ilerlediğini saptamıştır. Başlangıç lezyonları fissürlerin lateral duvarları

boyunca izlenirken, daha derin lezyonlar tüm fissür tabanı boyunca görülebilmektedir[89].

Ekstrand ve Bjorndal[90] çalışmalarında, oklüzal yüz morfolojisinin plak ve çürük oluşumu üzerine etkisini araştırarak, çürüğün fissürlerin girişinde alt bölgelere oranla daha hızlı ilerlediğini bildirmişlerdir.

Aasenden ve Peebles[91], diş gelişimi esnasında günlük 1 mg F alımının arka grup dişlerin oklüzal yüzeylerinde daha yuvarlak tüberküller, daha sığ ve dar fissürlere neden olduğunu bildirmişlerdir. Ancak suların florlandığı bölgelerde araştırmacıların daha sonra yapılan çalışmaları, bu görüşünü desteklememiştir[79]. Thylstrup ve ark., bu konuya açıklık getirerek diş gelişimi esnasında alınan F'un oklüzal minenin yüzey yapısını değiştirme kapasitesinin bulunmadığını belirtmişler ve florlanmış bölgelerde yaşayan bireylerde klinik olarak saptanan yuvarlak tüberkül yapısının düşük derecelerdeki florozise bağlı aşınmadan kaynaklanabileceğini ileri sürülmüşlerdir[92]. Fissür ve pitlerin zaman içerisinde aşınarak daha düz yüzeyler haline gelmesi oklüzal çürük riskini azaltmaktadır. Nitekim epidemiyolojik araştırmalar ileri yaş gruplarında oklüzal çürük sıklığına daha az rastlanıldığını göstermektedir[93].

Oklüzal yüz çürüklerinin önlenmesinde en etkin koruyucu uygulama fissür örtücüler olarak kabul edilmektedir[34]. Fissür örtücüler ile ilgili gerçekleştirilen birçok çalışmada bakterilerin cansız hale geldiği ve başlangıç lezyonlarına uygulanan fissür örtücülerin çürüğün ilerlemesini durdurduğu belirtilmiştir[42]. Fissür örtücülerin S. Mutans için gerekli olan beslenme kaynağını etkin bir şekilde elimine ederek çürük lezyonlarını inaktive ettiği ortaya çıkmıştır[94]. Pit ve fissürler S. Mutans için rezervuar görevi gördüğünden fissür örtücü uygulamalarının sadece pit ve fissürlerdeki çürüğü azaltmakla kalmadığı, tükürükteki S. Mutans sayısını azaltarak aynı zamanda dişin diğer bölgelerinde de çürük oluşumunu azalttığı öne sürülmektedir[95].

Bir diğer çalışmada çürüksüz ve başlangıç çürüğü olan daimi dişlere fissür örtücü uygulandıktan 4 ve 12 hafta sonra alınan tükürük örneklerinde S. Mutans ve laktobasil sayımı yapılmış ve sonuçta çürüksüz dişlere uygulanan fissür örtücülerin tükürük laktobasil sayısına etkisi olmazken S. Mutans sayısını azalttığı ortaya çıkmıştır[95]. S. Mutans'ın, bebeklerdeki biberon çürüklerinin, çocuklarda ve gençlerdeki mine çürüklerinin ve yaşlılardaki kök çürüklerinin etiyolojisinde en sık

rastlanan mikroorganizma olduğu öne sürülmektedir[96].

#### **2.4.4.1. Minenin Olgunlaşması ve Çürük Arasındaki İlişki**

Diş minesinin gelişimi, dişin sürmesinden sonra da devam ederek minenin kimyasal ve mikro-morfolojik yapısını gittikçe farklılaştırır. Sürmeden önce sadece doku sıvıları ile temasta olan mine dokusu, dişin sürmesiyle birlikte tükürük, bakteri ve gıda artıklarından oluşan çok farklı bir ortam ile temasa geçer[79]. Mine ve içerisinde bulunduğu ortam arasında devamlı bir inorganik madde değişimi vardır. Sürme sonrası dönemde minenin olgunlaşmasında, tükürüğün ve plağın kompozisyonu büyük önem taşır[79]. Ağız ortamının mineral yoğunluğu ve pH'sı ile ilişkili olarak, mineral iyonlarının mineye yapışma veya mineden uzaklaşma oranları azalmakta, artmakta veya eşit kalabilmekte ve mine yüzeyinin mikromorfolojisini etkileyen bir takım fiziksel ve kimyasal değişiklikler ortaya çıkabilmektedir. Minenin yüzey yapısının bu yeni ortama uyum sağlaması esnasında gösterdiği değişikliklere "sürme sonrası olgunlaşma" adı verilir[97].

Minenin kimyasal kompozisyonu ve yapısal özellikleri çürüğe karşı dişin fiziksel direnç faktörlerini oluşturur. Henüz sürmüş ve olgunlaşmamış diş minesini sadece %70 oranında kalsifiye olmuştur ve sürmeden sonra birkaç yıl süren ikincil olgunlaşma sürecinde, mine demineralizasyona ve çürüğe karşı daha dirençli bir hale gelmektedir. Yeni sürmüş dişlerde mineralizasyonun henüz tamamlanmamış olması çürüğe yatkınlığı arttırırken, dişler yaşlandıkça mine olgunlaşarak çürüğe karşı daha dirençli bir hal almaktadır[98].

Minenin olgunlaşması esnasında, prizmaların içerisinde ve etrafında yer alan içi su dolu mikro boşluklara, ağız sıvılarından mineral depozisyonu gerçekleşir. Bu dönemdeki değişiklikler, demineralizasyon ve remineralizasyon dinamiğindeki farklılıklarla şekillenir. Demineralizasyon esnasında çözünen karbonattan zengin apatitler, remineralizasyon esnasında karbonat düzeyi düşük ve yüksek F içerikli apatitlerle yer değiştirir. Yeni çökelen kristaller orijinal kristallerden daha büyüktür[99]. Diş minesinin karbonat içeriği olgunlaşmanın değişik aşamalarında farklılıklar gösterir. Yeni sürmüş dişlerin karbonat miktarı olgunlaşmış dişlere oranla daha fazladır[100]. Ancak minedeki mineral depolanması, X-ray veya dansitede değişikliğe neden olmayacak kadar düşük düzeydedir. Bu kimyasal değişiklikler başlangıç halindeki



çürük lezyonlarının remineralizasyonuna benzetilebilir. Minenin olgunlaşması esnasında çürüğe karşı direncini azaltan ve kolaylıkla eriyebilen (Karbonat, Magnezyum, Sodyum gibi) minerallerin büyük kısmı uzaklaşır. Sürme sonrası olgunlaşmayı takiben mine yapısı, Ca ve P açısından çok daha zengin bir hal alır[92]. Yeni sürmüş dişlerde mine tabakasının daha az mineralize olması çürüğe yatkınlığı arttırır. Sürmeden hemen sonra topikal F tedavileri ile mineralizasyon desteklendiğinde, hem mine yüzeyindeki mineral konsantrasyonu hem de F'un koruyucu etkisi artar[101].

Thylstrup ve ark., sürme sonrasında olgunlaşmasını tamamlamamış mine yüzeylerini Taramalı Elektron Mikroskobu (TEM)'de inceledikleri çalışmalarında, erken çürük lezyonlarına benzer yapıda çok sayıda küçük defektler saptamışlardır[92].

Diğer bir çalışmada[75], gelişimini tamamlamış ancak henüz sürmemiş insan mine örneklerini yine TEM'de inceleyerek, mine yüzeyinde porların bulunduğunu ve ortalama çaplarının 10–15 nanometre arasında değiştiğini, bu porların alttaki mine tabakaları ile de ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Dişin ağız içerisine sürmesiyle por çaplarının %50 oranında azaldığı belirtilmektedir. Araştırmacılar, poröz yapının çürüğe yatkınlığın en önemli nedeni olduğunu vurgulamışlardır. Henüz sürmemiş ve sürmesinin üzerinden farklı süreler geçmiş olan mine dokusu örneklerinin yapay çürük oluşumuna karşı direnci de değişmektedir. Polarize ışık mikroskobu ile yapılan bir çalışmada henüz sürmemiş olan diş minesinde oluşan çürük lezyonlarında, porözitelerin çok daha geniş olduğu saptanmıştır. Minenin geçirgenliği, dişin sürmesinden sonra geçen süreyle paralel olarak azalmaktadır. Bu bulgu diş minesinin çürüğe karşı yatkınlığının zamanla azaldığını açıklamaktadır[93].

Flaitz ve ark., sürmeden hemen sonra, minenin elektrik direncinin düşük olduğunu oysa aynı dişlerde sürmeden yaklaşık 3 ay sonra yaptıkları ölçümlerde elektrik direncinin arttığını gözlemişlerdir[102]. Bu bulgu minenin sürme sonrasında da olgunlaşmaya devam etmesinin bir kanıtıdır, ancak olgunlaşmanın kişiden kişiye ve dişten dişe farklılıklar gösterebileceği belirtilmiştir. Benzer bir çalışmada, Shulte ve ark., sürme aşamasındaki küçük azı dişlerinin elektriksel direncini 3 aylık dönemlerde 24 ay süre ile takip etmişlerdir. Çalışmada, yeni sürmüş dişlerde elektrik direncinin çürük dişlere benzer şekilde düşük olduğu ancak, sürmeden sonra 15. aya kadar giderek yükseldiği gözlenmiştir[103].

Sürmekte olan ve mineralizasyonunu henüz tamamlamamış olan dişlerde, oklüzal yüzeyin yeterince temizlenememesine bağlı olarak uzun süre bozulmadan kalan plak altında başlayan çürük lezyonları, hızla ilerleme şansı bulmaktadır[75].

Aktif çürüklü bir süt dişlenmeden sonra süren birinci büyük azı diş minesinin olgunlaşması için yeterli şansı olmadığından hızla çürümektedir. Oysa çürüksüz bir ortamda süren birinci büyük azı dişlerinin olgunlaşmak için yeterli süreye sahip olması çürüğe karşı dirençlerini arttırmaktadır[104]. Nitekim yaygın çürüklü ağızlarda süren birinci büyük azı dişlerinin %80'inin 2 yıl içerisinde çürüdüğü saptanmıştır. Küçük yaşlarda çürüyen birinci büyük azı dişlerinin, ileri yıllarda sürekli dişlerin çürüme riskini gösteren en önemli tahmin faktörü olduğu bildirilmektedir[105].

Ülkemizdeki ağız diş sağlığı profilinin incelendiği bir çalışmada, 5 yaşındaki çocukların üçte ikisinden fazlasının (%69,8) en az bir çürük dişi olduğu, 12 yaşındaki çocuklar için bu oranın süt dişlenme profiline benzer şekilde yüksek değerlerde (%61,1) seyrettiği gözlenmiştir[12].

#### **2.4.4.2. Birinci Büyük Azı Dişlerinin Sürmesi Esnasında Yüzeylerin Mekanik Olarak Temizlenememesinin Çürük Üzerine Etkisi**

Yutma ve çiğneme refleksleri esnasındaki dil, dudak ve yanak kaslarının oluşturdukları mekanik kuvvetler, dişlerin oklüzal yüzeylerindeki plak birikimini ve bakterilerin kolonizasyonunu etkiler. Sürmekte olan birinci büyük azıların oklüzal yüzeyleri üzerindeki plak birikiminin çiğneme fonksiyonuna katılım derecesi ile orantılı olarak şekillendiği gözlemlenmiştir[76].

Yapılan çalışmalar sürmekte olan dişler üzerindeki plak miktarının, sürmüş ve oklüzyona ulaşmış olan dişlere oranla daha fazla olduğunu, fissür içerisindeki S. Mutans, Actinomyces Israelii, S. Oralis, S. Salivarius gibi karyojenik bakterilerin sayılarının ise çok yüksek seviyelere ulaştığını göstermektedir[16]. Bu nedenle daimi dişlerin sürme dönemleri, oklüzal yüzeylerinin çürümesi açısından en riskli süre olarak kabul edilmektedir [106].

Daimi dişlerin sürme zamanı; sürme yolundaki patolojik değişiklikler, sürme doğrultusundaki bozukluklar, gelişim anomalileri, radyasyon, ırk, cinsiyet, iklim, sosyoekonomik seviye, beslenme, genetik faktörler, süt dişinin erken çekimi ve

çiğneme basıncı gibi çok sayıda lokal ve genel faktörden etkilenir[107]. Bu nedenle sürekli dişlerin sürmeye başlaması ile oklüzyona ulaşmaya kadar geçen süre aylar boyu sürebilmektedir[70].

Ekstrand ve ark., birinci büyük azı dişlerinin sürmeye başlamasından fonksiyonel oklüzyona ulaşmaya kadar geçen sürenin 5–32 ay arasında değiştiğini ve bu sürenin uzun mu kısa mı süreceğini önceden tahmin etmenin ise imkansız olduğunu bildirmişlerdir[108].

Birinci büyük azı dişinin sürmesi esnasında genellikle ne çocuk ne de aile ağızda sürmekte olan sürekli dişlerden habersizdir[109]. Ek olarak, 8 yaş altındaki çocukların sınırlı el becerileri nedeniyle etkin bir diş temizliği yapamadıkları bilinmektedir[22]. Ağız sağlığı işlemleri esnasında fissürlerin komplike anatomik yapısının plağın tamamen kaldırılmasını zorlaştırdığı ispatlanmıştır[110]. Uygulanan farklı mekanik temizlik yöntemleri ile derin ve dar fissürlerin tabanına ulaşılmasının hemen hemen olanaksız olduğu belirtilmiştir[88]. Ayrıca oklüzal plandan aşağıda kalan dişlerin oklüzal yüzeylerinin klasik horizontal fırçalama yöntemi ile temizlenemediği kanıtlanmıştır[76]. Belirtilen nedenlerden dolayı yapılan epidemiyolojik çalışmalarda kısmen sürmüş olan dişlerdeki aktif çürük oranının, tamamen sürmüş olan dişlere oranla daha yüksek olduğu izlenmektedir. Oklüzal yüz çürüklerinin ilerleme hızı dişler tamamen oklüzyona ulaştığında yavaşlamakta hatta durmaktadır [13, 76].

## **2.5. Çürük Teşhis Yöntemleri**

### **2.5.1. Gözle Muayene**

Klinikte ışık ve ayna kullanılarak, diş yüzeyi iyice temizlenip kurutulduktan sonra yapılan gözle muayene özellikle oklüzal yüzeylerdeki başlangıç halindeki çürüklerin tespitinde yetersiz kalmakta ve koruyucu önlemlerin uygulanmasında geç kalınmasına neden olmaktadır[111].

### **2.5.2. Sondla Muayene**

Günümüzde erken çürük lezyonlarının tanısında sond kullanılması etik olmayan bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda keskin uçlu sondların kullanılmasının yeni sürmüş dişlerde minede hasara yol açabildiği, opak mine

lezyonlarının sondla muayenesi esnasında, sağlam yüzey altındaki çürük lezyonlarının kaviteye dönüşerek remineralize olma şanslarını kaybettikleri, enfekte fissürlerin sondanmasından sonra aynı sondla steril fissürlerin muayene edilmesinin, karyojenik mikroorganizmaların sağlam fissürlere de taşınmasına yol açtığı gösterilmiştir[112-114].

### **2.5.3. Radyografik Muayene**

Diş çürüğünün teşhisinde kullanılan radyografiler, ara yüz çürüklerinin teşhisinde yararlı olurken pit ve fissürlerdeki başlangıç halindeki çürüklerin teşhisinde yeterli olmamaktadır. Radyografi ancak, diğer teşhis yöntemleri ile birlikte kullanıldığında, çürük lezyonun remineralize olabilecek aşamada saptanmasına olanak sağlamaktadır[115].

### **2.5.4. Elektrikli Çürük Belirleyici**

Elektrikli çürük belirleyiciler, özellikle makroskobik olarak sağlam görünen yüzeylerdeki oklüzal çürüklerin belirlenmesinde kullanılan bir cihazdır[116]. Ancak bu yöntemde sonuçlar, dişin ısısı, dokunun kalınlığı, yüzey alanı ve minenin nemli olup olmaması, diş dokularındaki iyon konsantrasyonları gibi faktörlerden etkilenmektedir[117].

### **2.5.5. Dijital Radyografi Yöntemi**

Dijital radyografide 256 gri skala bulunmaktadır ve çözünürlüğü milyonlarca gri ton bulduran geleneksel radyografiden daha düşüktür. Ancak, dijital radyografilerde görüntü, farklı yöntemler uygulanarak iyileştirilebilmekte ve en az geleneksel radyografiler kadar iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Bunun yanında dijital radyografide alınan radyasyon dozu çok daha düşüktür, ulaşılabilirlik kolaydır ve görüntüler kaydedilerek arşivlenebilir veya çoğaltılabilir[116].

Dijital radyografi;

- Lezyon ve hastalıkların tespit edilmesi, dişin ve çevre dokularının durumunun incelenmesinde,
- Şüphelenilen hastalıkların tespiti veya sınıflandırılmasında,

- Dental işlemler sırasında bilgi edinmede (kanal tedavi enstrumantasyonu ve implantların cerrahi olarak yerleştirilmesinde v.b),
- Büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde, çürükteki sekonder değişikliklerin, periodontal hastalıkların veya travmanın görüntülenmesinde,
- Hastanın belli zamanlardaki durumunun belgelenmesinde kullanılmaktadır[118].

### **2.5.6. Fark Radyolojisi**

Bu yöntemle aynı dişin iki radyografisinin piksel değerleri birbirleri ile karşılaştırılabilir. Bu yöntemin en önemli noktası, radyografilerin standart şekilde ve çok iyi kalitede alınmış olmasıdır. Radyografilerin standart olmaması ve hizalanmamasındaki bir farklılık yanlış teşhise neden olabilir[119].

### **2.5.7. Optik Koherens Tomografisi**

Optik Koherens Tomografisi, şeffaf ve yarı şeffaf dokuların görüntülenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Bu nedenle yarı şeffaf yapıdaki dişlerin görüntülenmesinde de kullanılacağı düşüncesiyle son yıllarda dental görüntüleme yöntemleri arasında yer almaktadır. Dişteki renklemeler yanlış sonuçlara neden olabileceği için temiz diş yüzeylerinde uygulanması gereklidir. Bu sistemlerin klinikte kullanımının uygun olup olmadığına karar verebilmek için klinik çalışmalara ihtiyaç vardır[120].

### **2.5.8. Ultrason Yöntemleri**

Çürük teşhisinde kullanılan ultrason yönteminin temelini, ses dalgalarının gazlardan, katı ve sıvılardan geçebilmesi prensibi oluşturur. Yapılan çalışmalarda ultrason cihazı ile kavite oluşmuş ve oluşmamış lezyonların ayırt edilebildiği belirtilmiştir[121].

### **2.5.9. Fiberoptik Transilüminasyon Yöntemi (FOTI)**

Yüzey oklüzal açıdan incelenerek mine ve dentindeki demineralizasyona bağlı görülen koyu gölgelere göre erken mine ve dentin lezyonları saptanır[122]. FOTI yöntemi ancak dikkatli bir bilgilendirme, tecrübe ve inceleme sonrasında güvenilir sonuç vermektedir. FOTI basit bir yöntem olmasına karşın subjektif olduğundan, görüntünün kaydedilememesinden ve veri çıktısı alınamamasından dolayı sınırlı kalmaktadır.

## **2.5.10. Çürük Teşhisinde Floresans Teknikler**

### **2.5.10.1. Görünür Işık Floresansı**

Kantitatif ışık floresans yöntemi, erken çürük tespitini sağlayan ve ilerlemesini inceleyen bir yöntemdir. Mine demineralizasyonu floresansın azalmasına neden olmaktadır. Elde edilen veriler bilgisayar tarafından değerlendirilir[123].

### **2.5.10.2. Laser Floresans Yöntemi**

Lazer ışığından yararlanarak çürük teşhisinde kullanılan bir cihazdır. Çürük yüzeyden geri cihaza yayılan ışık demeti, sağlam yüzeyden yayılandan daha fazladır. Yayılan ışığın şiddeti cihaz tarafından sayıya dönüştürülerek çürük yoğunluğu belirlenmektedir. Araştırmacılar plak, diş taşı, boyanma ve hipomineralizasyon gibi yapıların uygulamada yanlış ölçümlere neden olabileceğini, bu yöntemin klinik ve radyografik değerlendirmelerle birlikte kullanılması gerektiğini rapor etmişlerdir[124, 125].

## **2.6. Birinci Büyük Azı Dişlerinin Önemi**

Ağızda ilk süren daimi diş olan birinci büyük azı dişleri, oklüzyon ve çiğneme fonksiyonunun temelini oluşturur. Bu dişlerin sürmesi erken çocukluk döneminin bitim süreci ile kesiştiğinden önemli bir gelişimsel olgudur. Ancak bu dişler en sık çürüyen ve çekilen azı dişi olma özelliğinden günümüzde de kurtulamamıştır[126].

Birinci büyük azı dişlerinin nötral oklüzyonda kilitlenmesi, kendisinden sonra sürececek olan daimi dişlerin normal oklüzyonda olmasına rehberlik sağlar. Bir veya birden fazla birinci büyük azı dişinin erken çekimi karşı taraftaki dişlerin uzamasına, komşu dişlerin çekim boşluğuna doğru eğilmelerine, dişlerin rotasyonlarına, oklüzyon bozukluklarına, dişeti çekilmelerine, sement çürüklerine ve bunlarla beraber tedavisi zor, maliyeti yüksek, zaman alıcı ortodontik tedavilere neden olmaktadır. Kapanış bozuklukları ve kötü kontaklar ise çürük ve periodontal hastalıklara neden olan plak birikiminin birincil etkenidir[127]. Bu nedenle ortodontide genel bir kural olarak birinci büyük azı dişlerinin ağızda tutulması ve tedavisi büyük önem taşır[128].

Aktif çürüklü süt dişlenmeden sonra süren birinci büyük azı dişlerinin sürdükten

hemen sonra daha dişler oklüzyona gelmeden önce çürümesi, karyojenik enfeksiyonun daimi dişlenmeye taşınmasına ve daha sonra sürecek olan daimi dişlerin de çürük riski ile karşılaşmalarına neden olmaktadır[76].

Birinci büyük azı dişlerindeki en sık rastlanan çürük türünün oklüzal yüzey çürükleri olduğu, diğer yüzeylere oranla pit ve fissür çürüklerine daha fazla rastlanıldığı ve alt dişlerin üst dişlerden daha fazla çürükten etkilendiği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Çocuklarda oklüzal yüz çürüklerinin tüm diş yüzeylerindeki çürüklerin 2/3'ünden daha fazlasını oluşturduğu gösteren çalışmalar da mevcuttur[129-131].

Dimitrovska ve ark., Bitola'da 6-7 yaş grubu 127 çocuk hastada yeni sürmüş birinci büyük azı dişlerinin %36'sının çürük olduğunu saptamışlardır[74]. Meksika'da yapılan başka bir çalışmada da, Sanchez ve ark., 1999-2001 yılları arasında 6-9 yaşları arasındaki 452 çocukta birinci büyük azı dişlerinin %21,7'sinin çürük olduğunu belirtmişlerdir[132]. Sandallı ve Akıncı'nın İstanbul'da yapmış oldukları çalışmada ise, 4-12 yaş grubundaki 542 çocukta karışık dişlenme döneminde toplam 1515 birinci büyük azı dişi incelenmiş ve %61'inin çürük olduğu belirtilerek benzer sonuçlar elde edilmiştir[133].

Santos ve ark., Brezilya'da 6-8 yaş grubu 104 çocukta üst çenede %42,9, alt çenede %48 oranında çürüklü veya dolgulu birinci büyük azı dişi rapor etmişlerdir[134].

"National Dental Caries Survey"e (Ulusal Diş Çürüğü Araştırması) göre; 1979-1980 yılları arasında Amerika'da 5-17 yaş grubu çocuklarda yapılan çalışmalarda %84 oranında pit ve fissür çürüğü saptanmıştır. "National Institutes of Health"nin (Ulusal Sağlık Enstitüleri) 1986-1987 raporunda Amerika'da okul çağındaki çocuklarda görülen pit ve fissür çürüklerinin toplam çürük miktarının %88'ini oluşturduğu bildirilmiştir[135].

Cho ve ark., Kore'de 7-9 yaş grubunda 722 çocuk üzerinde birinci büyük azı dişlerini çürük, dolgu ve çekim açısından 2 yıl süre ile değerlendirmişlerdir. Çalışma başlangıcında birinci büyük azı dişlerindeki çürük oranı alt çenede %20, üst çenede ise %11 olarak saptanmıştır. 2 sene sonunda oklüzal yüz çürüklerinin tüm çürük tiplerinin %93'ünü oluşturduğunu ve çürük yüzdesinin üst çenede %21'e, alt çenede ise %25'e

yükseldiğini göstermişlerdir. Çalışmalarında birinci büyük azı dişlerinin %10'unun sürmelerinden 1 yıl sonra çürüdüğü ve genel DMFS değerlerinin %75'ini dolguların oluşturduğu gösterilmiştir[136].

Bu çalışmaya benzer olarak İskoçya'da 12 yaş grubundaki çocuklarda yapmış oldukları 3 yıllık çalışmalarında ise; birinci büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeylerinin çürükten en fazla etkilenen bölgeler olduğunu ve toplam çürüklü yüzey sayısının %54,5'ini oluşturduğunu ve 3 yıl takip sonrasında oklüzal yüz çürük yüzdesinin %48'e ulaştığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, çalışma boyunca %39,8 oranında yeni çürük oluştuğunu gözlemlemişlerdir[7].

Eklund ve Ismail, 1950–1970 yılları arasındaki epidemiyolojik araştırmaları değerlendirerek, büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeylerinin dişlerin sürmesinden sonra 10 yıl içerisinde %70 oranında çürüdüğünü saptamışlardır[137].

Ülkemizde ise Sandallı ve Akıncı, 4–12 yaş grubundaki 600 çocuğun 5290 daimi dişini değerlendirerek; birinci büyük azı dişlerindeki çürük yüzdesinin 6 yaş grubunda %7,69 olduğunu, yaşla birlikte artarak 9 yaşında %73,89'a, 12 yaş grubunda ise %78,98'e yükseldiğini belirtmiştir[133].

Vehkalahti ve ark., Finlandiya'da 6–15 yaş arasındaki çocuklarda birinci büyük azı dişlerini değerlendirerek; 6 yaş grubunda oklüzal yüzeylerin %37'sinin sağlam, %42 oranında fissür örtücü uygulanmış, %5 dolgulu ve %16 çürük olduğu tespit etmişlerdir. 8 yıl sonra çocuklar 15 yaşına geldiğinde oklüzal yüzeylerinin sadece %19'unun sağlıklı kaldığı, %24'üne fissür örtücü uygulandığı, %52'sinin dolgulu ve %5'inin çürük olduğu saptanmıştır[138].

Erzurum'da, Kırzioğlu ve Seven'in 7–15 yaş grubundaki toplam 493 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, 1774 birinci büyük azı dişi değerlendirilmiş ve 375 dişte çürük, 12 dişte dolgu ve 59 dişte de çekime rastlanılmıştır. Ayrıca 8 yaşından itibaren birinci büyük azı dişlerinin çürük oranında bir artış olduğu ve çürük yüzdesinin 12 yaşında en üst seviyeye ulaşarak %34'e çıktığı belirtilmiştir. Çürük açısından birinci büyük azı dişleri için en riskli sürecin 9–10 yaşları olduğu ifade edilebilir[139, 140].

Benzer bir çalışma da Balkaya ve Aydemir tarafından yapılmış olup, Samsun, Erzurum ve İstanbul'da 11–14 yaş arasındaki 1446 çocukta birinci büyük azı dişleri



çürük, çekim ve dolgu açısından değerlendirilmiş ve birinci büyük azı dişlerinin %44,86'sının çürük, %7,92'sinin eksik olduğu, alt ve üst çene arasındaki farkın ise anlamlı olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar, birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumunun bölgeler arasında istatistiksel bir farklılık göstermediğini vurgulamışlardır[141].

Bu bilgilerde ışığında vurgulandığı üzere, birinci büyük azı dişleri; çeşitli nedenlerden dolayı, çürüğün ve erken çekimin en fazla görüldüğü dişlerdir. Bu nedenler arasında; erken yaşlarda ağız ortamı ile temas geçmeleri, yeterli olgunluğa erişememeleri, çocukların oral hijyen alışkanlıklarının ve motor fonksiyonlarının yeterince gelişmemiş olması, diş hekimlerinin sayısı ve zaman yetersizliğine bağlı olarak çocuk hastalarla yeterince ilgilenememeleri ve ebeveynlerin bilgi eksikliği nedeniyle gereken önemi gösterememeleri gibi sebepler sıralanabilir[8, 10].

Birinci büyük azı dişin erken çekimi, oklüzal bozukluklara, erken temaslara ve alt çenede kaymalara dolayısıyla temporomandibular eklem sorunlarına yol açabilmektedir. Bu nedenle, daimi dişlerin erken çekimi gerektiği durumlarda, dikkat edilecek faktörler iyi bilinmelidir.

Ortodontik tedavi planlanmadığı durumlarda, birinci büyük azı dişlerinin çekimi için ideal zaman, ikinci büyük azı dişinin gelişiminden önce, yani 8–9 yaşları arasındadır. Bu yaşlarda birinci büyük azı dişlerinin çekimi gerçekleştirilirse ikinci azı dişi mezialize olarak ikinci küçük azı dişi ile düzgün kontakta geçebilir[142].

Diş çekimi daha erken yıllarda yapılırsa, henüz sürmemiş olan komşu küçük azı dişi distal tarafa kayabilir, eğilenebilir veya rotasyon görülebilir[143].

Diş çekim zamanının gecikmesi sonucunda, çekim alanı tam olarak kapanamaz ve dişler arasında zayıf kontaklar oluşur[144]. Çekim zamanı, alt çenede üst çeneye göre daha önemlidir. Çünkü; alt ikinci büyük azı dişinin kendiliğinden meziale hareketi zordur. Üst çenede ise ikinci azı dişinin pozisyonundan dolayı daha düzgün bir şekilde mezialize olabilir.

Daimi büyük azı dişlerinin erken çekimi düşünüldüğünde, diş çekimi zamanının dışında, çekilecek dişin hangi çenede yer aldığı da önemlidir. Birinci büyük azı dişinin çekiminde, diğer çenedeki ve/veya simetrik büyük azı dişlerinin çekimlerinin gerekli

olup olmamasını, dişlerin sürme yolları, komşu diş ile olan ilişkileri, lokalizasyonları ve çene kemiklerinin yapısı gibi durumlar etkilemektedir.

Birinci büyük azı dişi çekimine karar verilirken; diğer dişlerde klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmelidir. Çekim kararı, hastaların eksik diş sayısı ve ağız içindeki mevcut dişlerinin durumu değerlendirilerek verilmelidir.

Gelişen üçüncü büyük azı dişinin oluşturduğu kuvvet, birinci büyük azı dişi çekiminden kaynaklanan boşluğun kapanmasına yardım edebilir. Üçüncü büyük azı dişi yokluğunda ise, birinci büyük azı dişinin çekimi nedeni ile oluşan yerin kapanması tam olmayabilir[142]. Birinci büyük azı dişi çekimini takiben, sürmemiş komşu dişler sürme yönünü değiştirmektedir. Sürmüş komşu dişlerin ise; eksen eğimleri değişerek, boşluğa doğru devrilmektedirler. Genel olarak en belirgin değişiklik, üst çenede, ikinci büyük azı dişinin sürme yönünün mesiale doğru değişmesidir. Küçük azı ve kanin dişlerinin distale devrilmesi de sıklıkla gözlenen bir durumdur[142].

Birinci büyük azı dişi erken çekiminin, üçüncü büyük azı dişinin gelişim ve sürme hızını arttırabildiği, pozisyonunu düzenleyebildiği ve gömülü kalma ihtimalini azaltabildiği de bildirilmiştir[145]. Alt birinci büyük azı dişinin erken çekiminin, üçüncü büyük azı dişinin sürmesini olumlu yönde etkilemekle birlikte, komşu dişlerin çekim boşluğuna hareketi ile istenmeyen bir asimetri oluşabildiği de rapor edilmiştir.

Tek taraflı birinci büyük azı dişi çekilmiş olan bireylerin incelendiği çalışmada, çekim yapılmayan taraf ile karşılaştırıldığında, çekim yapılan bölgedeki üçüncü büyük azı dişlerinin eksen eğimlerinde belirgin bir değişiklik olmadığı, buna karşın, bu dişlerin orta hatta doğru 3,1 mm hareket ettiği saptanmıştır. Birinci büyük azı dişinin çekimi, üçüncü büyük azı dişi gelişim safhasında iken gerçekleştirilirse, üçüncü büyük azı dişin sürmesinin de kolaylaşabileceği belirtilmiştir[146].

Kırzıoğlu ve Ceyhan'ın[147], birinci büyük azı dişi erken çekilen 35 hastayı incelendikleri çalışmalarında, birinci büyük azı dişlerinin çekim kararının, yaş aralığına göre değil, ikinci büyük azı dişinin kök gelişim durumuna göre konulmasının daha uygun olacağını belirtmişlerdir.

Birinci büyük azı dişi çekim boşluğu; öncelikle ve özellikle arka grup dişlerin mezial hareketi ve kısmen küçük azı dişlerinin distal hareketi ile kapatılmaktadır. Üst

çenede arka grup dişlerin meziale kayması ile, rotasyon hareketi oluşmakta ve bu hareket, arka bölgede çapraz kapanışa sebep olmaktadır. Alt çenede ise, çekim bölgesine komşu dişlerde daha fazla devrilme görülmekte, belirgin erken temaslar oluşmakta ve alt çenenin horizontal yer değişimi söz konusu olmaktadır. Bu etkiler, dentofasiyal asimetrilere ve temporomandibular eklem problemlerine neden olabilmektedir[148].

Birçok araştırmacı, birinci büyük azı dişlerinin erken çekimine bağlı olarak ortaya çıkan oklüzyon bozukluklarının alt çene ve kondil asimetrilere neden olduğunu ortaya koymuşlardır[148-150].

Diş çürüklerinin geleneksel tedavi yaklaşımı sadece hastalıklı dokuların uzaklaştırılıp restorasyonların yapılması ile sınırlı kalmaktadır. Belirti verdikten sonra yapılan bu müdahale hastalık nedenlerini ortadan kaldırmaya yönelik bir uygulama içermemektedir. Buna bağlı olarak da ağız ortamındaki patolojik etkenlerin varlığını, yeni çürüklere ya da sekonder çürüklere sahip olmasını engelleyememektedir. Hastalığın yalnızca belirtisi değil kendisi tedavi edilmelidir. Tedavinin ve koruyucu önlemlerin etkisi de yine tanıda olduğu gibi objektif yollarla kontrol edilmelidir[52].

Tüm bu literatür taramalarının sonucunda tezimizde, birinci büyük azı dişlerinin genel sağlık durumlarının, tedavi ihtiyaçlarının, girişimsel ve koruyucu tedavi mevcudiyetinin ve tedavi sonrası prognozlarının değerlendirilmesini amaçladık.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmamız İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalında gerçekleştirildi. Bu araştırma için gerekli verilerin toplanması, olgu-kontrol (retrospektif) araştırma yöntemine göre düzenlendi ve veriler tek bir araştırmacı tarafından toplandı. Bu çalışmada, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde teşhis ve tedavi amacıyla panoramik radyografisi alınan çocukların kayıtları incelenmiş olup, bu amaçla herhangi bir hastadan panoramik radyografi alınmadı veya kayıtları var olan hastalar herhangi bir sebeple tekrar çağırılmadı. Çalışma kapsamına alınan hastaların veri kayıtlarının incelenebilmesi ve araştırma yapılabilmesi için gerekli olan izin ve onam belgeleri çalışma öncesinde İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan alındı (2016/10-3).

Çalışmamızda, Malatya İli'nde, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına 2011- 2016 yılları arası başvuran rastgele seçilmiş bir kısım hastanın daha önceden başka bir sebeple çekilmiş panoramik radyografileri ve klinik hasta takip kayıtları kullanıldı. Bu çalışmanın amacı; birinci büyük azı dişlerinin genel sağlık durumlarını, tedavi ihtiyaçlarını, girişimsel ve koruyucu tedavi mevcudiyetini ve tedavi sonrası prognozlarını saptamaktır.

Bu amaçla çalışmamız 7 temel hedefe yönelik olarak planlandı:

- I. Çocuklarda birinci büyük azı dişlerinin sürme düzeyinin yaşla ilişkili olarak belirlenmesi,
- II. Yerel flor uygulaması yapılan çocukların birinci büyük azı dişlerindeki yeni çürük oluşumu ve flor arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi,
- III. Fissür örtücü uygulaması yapılan çocukların birinci büyük azı dişlerindeki yeni çürük oluşumu ve fissür örtücü uygulaması arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi,
- IV. Çocuk hastalarda birinci büyük azı dişlerine uygulanan restoratif tedavi gereksinimi ve yaş ile ilişkisinin değerlendirilmesi,
- V. Çocuk hastalarda birinci büyük azı dişlerine uygulanan endodontik tedavi gereksinimi ve yaş ile ilişkisinin değerlendirilmesi,

VI. Çocuk hastalarda birinci büyük azı dişlerine uygulanan cerrahi tedavi gereksinimi, yaş ile ilişkisinin ve ikinci büyük azı dişinin çekim boşluğuna hareketinin değerlendirilmesi,

VII. Çocuk hastalarda panoramik radyografi alınma yaşının değerlendirilmesidir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 18 yaş altı bireyler,
- Birinci büyük azı dişinin dört bölgede de sürmemiş olarak tespit edildiği küçük yaş grubundaki çocuklar,
- 2011- 2016 yılları arasında kliniğimize başvurmuş hastalar,
- Klinik ve radyografik düzenli verileri mevcut olan çocuklar,
- Herhangi gelişimsel, sistemik veya metabolik bir kemik hastalığının olmaması,
- Kronik böbrek yetmezliği, böbrek taşı, safra taşı, gut hastalığının bulunmaması,
- Kortikosteroid tedavi hikayesi olmamasıdır.

Seçilen hastalarda çalışmadan çıkarılma kriterleri olarak aşağıdaki parametreler değerlendirildi:

- 18 yaş üstü bireyler,
- 2011-2016 yılları arasında klinik ve/veya radyografik kaydı bulunmayan hastalar,
- Sistemik veya gelişimsel kemik hastalığının olması,
- Kronik böbrek yetmezliği, böbrek taşı, safra taşı, gut hastalığının bulunması,
- Kortikosteroid tedavi hikayesi olması,
- Kayıtlar değerlendirme için yeterli kaliteye sahip değilse,
- Alınan kayıtların herhangi bir şekilde silinmesi veya kaybolması durumlarında hastalar çalışmamızdan çıkarıldı.

Çalışmamızda toplam taranan hasta sayısı 2449 olup, bu hastaların 1697'sinin daha önceden tanı ve tedavi amacıyla alınmış panoramik radyografileri mevcuttu. 752 çocuk hastanın ise sisteme kayıtlı panoramik radyografisi bulunmamaktaydı. Bu 2449 hastadan 950 tanesi; süt dişi problemleri, süpernumere dişler, diş eksiklikleri, travma, ortodontik problemler, yer kayıpları gibi başka nedenlerle kliniğimize başvurmuş olup, birinci büyük azı dişlerine profilaktik ve/veya konservatif herhangi

bir işlem uygulanmadığı için çalışma dışı bırakıldı. 1229 panoramik radyografisi bulunan ve 270 panoramik radyografisi bulunmayan toplamda ise 1499 hastanın, birinci büyük azı dişine profilaktik ve/veya konservatif işlem uygulandığı için çalışmamızdaki toplam hasta grubunu oluşturmaktadır (**Tablo 3.1**).

**Tablo 3.1.** Toplam taranan ve birinci büyük azı dişine işlem uygulanan hastaların sayısı

	Toplam	Panoramik Radyografi +	Panoramik Radyografi -
Taranan hasta sayısı	2449	1697	752
Birinci büyük azı dişine işlem uygulanan hasta sayısı	1499	1229	270

Çalışmamızda, hastaların klinik kayıtlarının toplanması ve verilerin taranmasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin mevcut olarak kullandığı METASOFT DentAssist Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Sürüm 3.0.172'den faydalanıldı. Radyografik kayıtların değerlendirilmesi için de METASOFT DentAssist Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Sürüm 3.0.172'ye paralel çalışan PLANMECA ROMEXİS Dental Imaging Software kullanıldı.

Metasoft Bilgisayar Bilgi İşlem Hizmetleri faaliyetlerine 2000 yılında başlamış olup, 16 yıllık bilgi işlem tecrübesine sahiptir. Hasta takip sistemiyle, sisteme dahil olan hastaların tamamına ait bir bilgi bankası oluşturulabilmekte, kişiye özel anamnez alımından faturalandırmaya kadar geçen tüm tıbbi ve laboratuvar aşamaları, tarih hatta dakika aşamasına kadar indirgenerek programdan her an izlenebilme avantajını sunmaktadır.

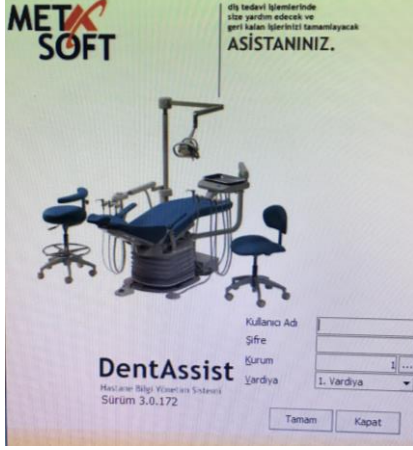
- Muayenehane, poliklinik, ağız ve diş sağlığı merkezlerinde hasta kayıtları defter sayfaları arasından çıkartılarak bilgisayar destekli yazılım programlarına aktarılmaktadır.

- Yazılım sadece hasta anamnez bilgilerine değil dijital kamera görüntüleri ve radyografileri de arşivleme yeteneğine sahiptir.
- Hayati öneme sahip anamnez bulguları tüm planlama ve tedavi aşamalarında hekimi ekrandan uyararak dikkatinden kaçmasını engellemektedir.
- Tüm klinik verilerin tek bir merkezi üniteye toplanabilmesine imkân 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.

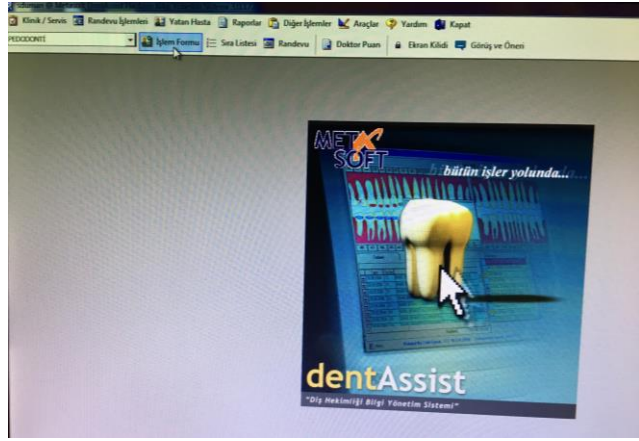
METASOFT DentAssist Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Sürüm 3.0.172 ile;

- Diş çürükleri, diş noksanlıkları,
- Kök ucu lezyonları,
- Mevcut 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,
- 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 (**Şekil 3.1**) ve ana ekran sayfası açılır. Ekranın sağ üst köşesinde seçilmesi gereken klinik butonu ve işlem formu mevcuttur (**Şekil 3.2**).

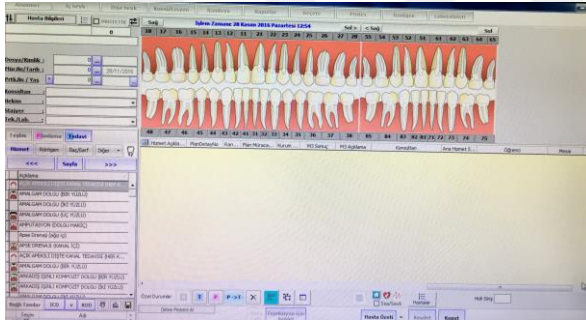


Şekil 3.1. Başlangıç ekranı

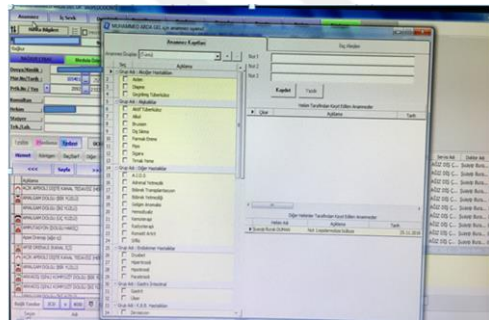


Şekil 3.2. Ana ekran sayfası

İlgili kliniğin seçilmesini takiben işlem formu seçilir. Açılan ekranda hasta bilgileri sütunu, seçilebilecek işlemlerin listesi dişlerin şematize görüntüsü, hasta takip ekranı ve sağ üst köşede anamnez bölümü mevcuttur (Şekil 3.3). Hasta hikayesinde görülen herhangi bir sistemik rahatsızlık veya gelişimsel anormallik bu forma kaydedilebilir. Hastanın sayfası ilk açıldığında da uyarı olarak ekranda belirir (Şekil 3.4).



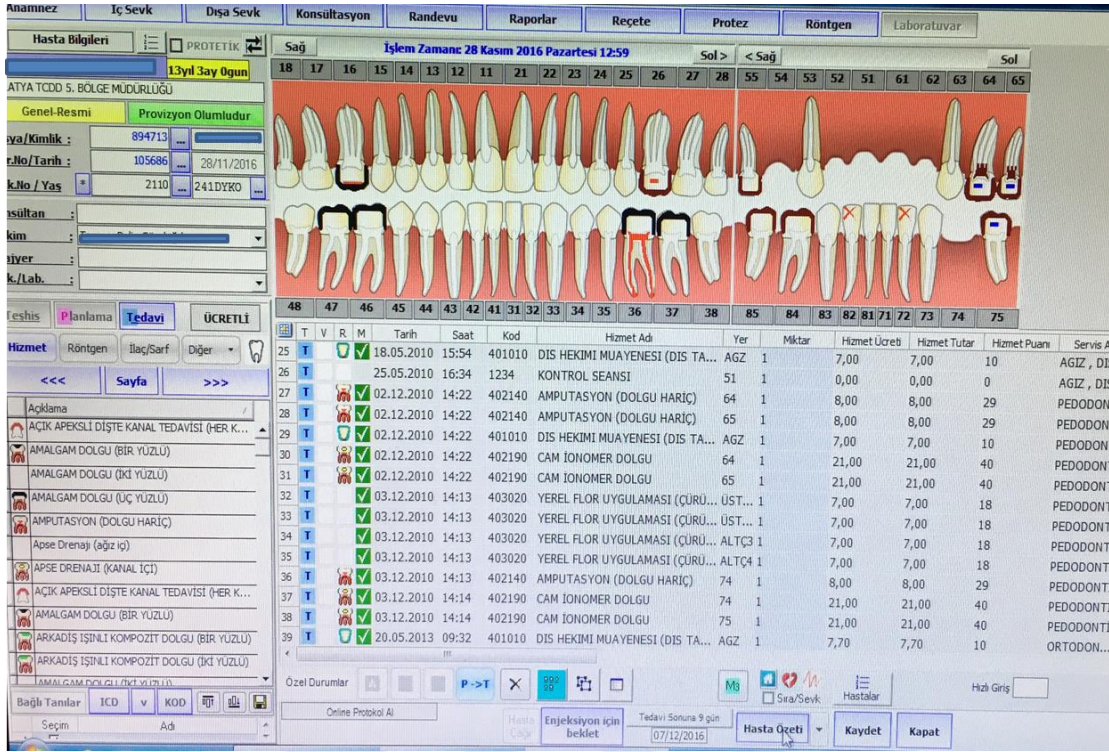
Şekil 3.3. İşlem formu



Şekil 3.4. Anamnez uyarı ekranı

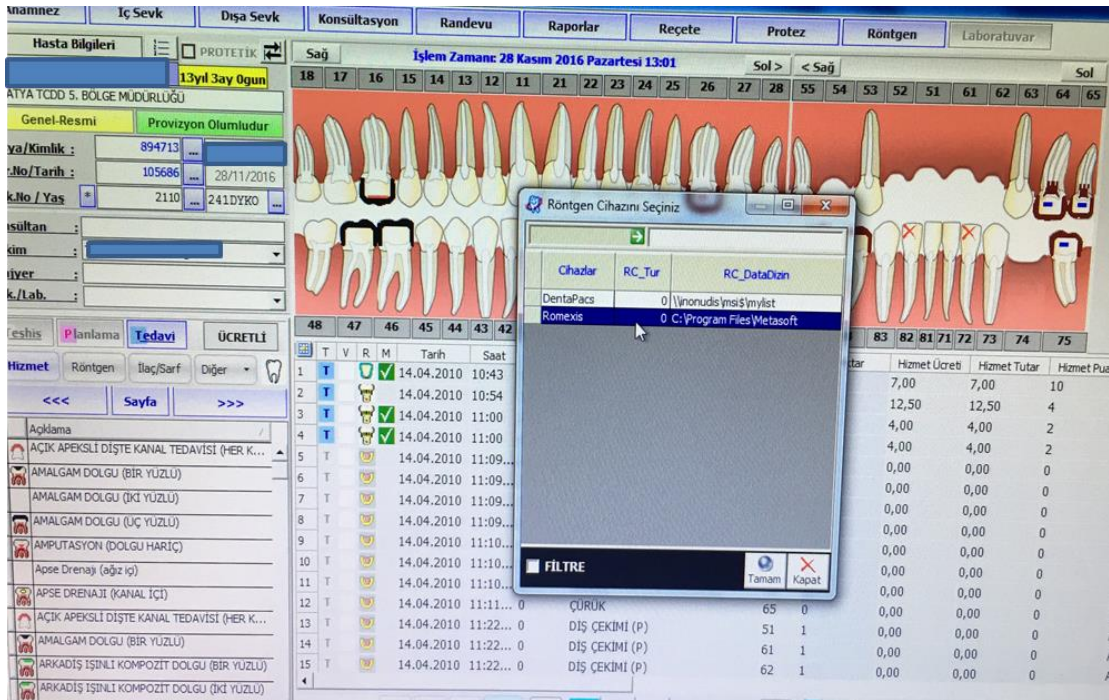
Hastanın fakülte tarafından belirlenmiş dosya numarası veya T.C. kimlik numarasının ilgili alana girilmesi halinde hastanın fakültemizde hangi polikliniğe/polikliniklere başvurduğu, hangi doktor/doktorların ilgilendiği, radyografi istemleri ve tarihleri, ilk başvuru tarihinden son geliş tarihine kadar bütün müracaatları ve yapılan işlemler gün ay yıl şeklinde sisteme kayıtlı olarak görülür (Şekil 3.5).





Şekil 3.5. Hasta ekranı

Ekrandaki röntgen butonunun seçilmesi durumunda Planmeca Romexis yazılımı ile bağlantı kurulup hastanın alınan bütün radyografileri incelenebilir ve depolanabilir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Romexis bağlantı ekranı

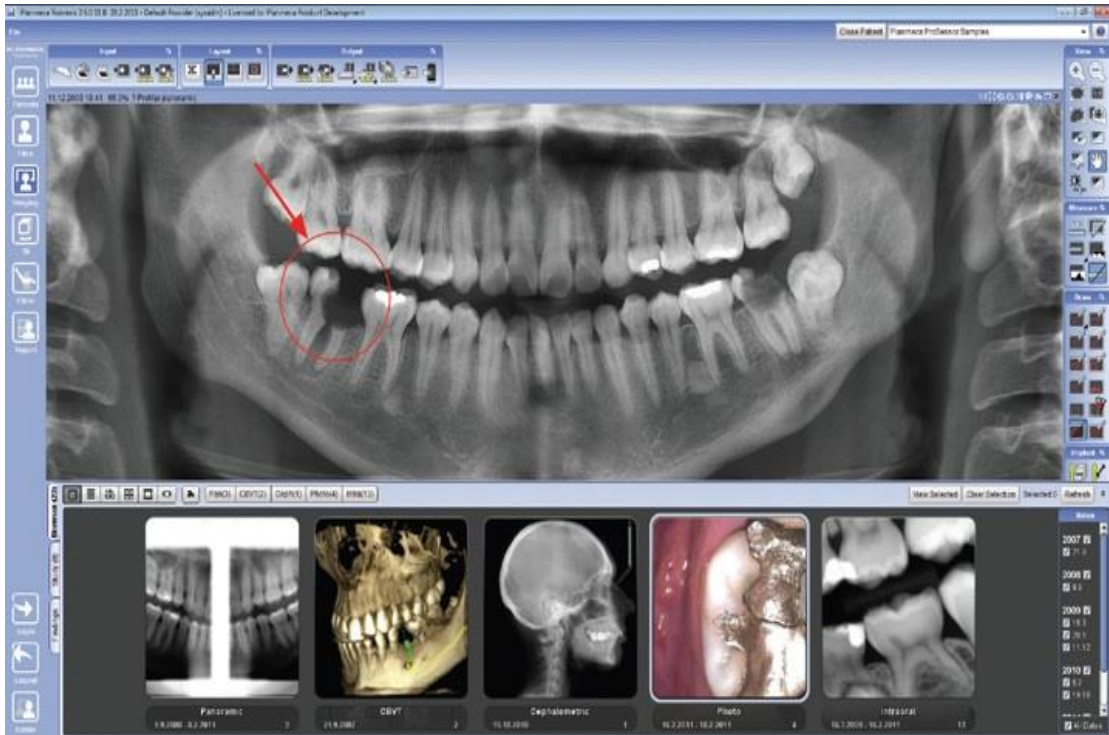
Fakültemizde Planmeca Proline XC panoramik cihazı kullanılmaktadır ve herhangi bir dental uygulama için:

- Kullanımı kolaylığı
- Kolay ve pratik konumlandırma
- Fonksiyonel çekim programları
- Ortodonti için kaliteli sefalometri
- Net ve doğru görüntüler sağlar (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Planmeca Proline XC panoramik cihazı

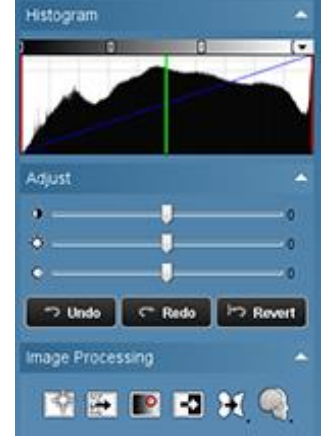
Planmeca Romexis® yazılım programı, küçük bir klinikten büyük bir hastaneye kadar herhangi bir diş hekimliği fakültesi tarafından ayarlanan görüntüleme gereksinimlerini karşılamak için zengin araçlar kümesi sağlayan, gelişmiş, kullanımı kolay bir yazılım paketidir. En çok 2D ve 3D görüntüleme yöntemlerini destekler (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Planmeca Romexis® yazılım programı

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

- Ayar seviyeleri için histogram (Şekil 3.9),
- Kontrast, parlaklık, kenar keskinlik ayarı,
- Geliştirilmiş görüntü derinliği ve netliği için filter,
- Gürültü giderici,
- Otomatik kontrast optimizatörü,
- Negatif-pozitif çevirici,
- Sefalostat için sanal yumuşak doku filtresi.



Şekil 3.9. Histogram

### Verilerin Toplanması ve Hazırlanması

Çalışmamızda hastaların klinik verileri hazırlanırken METASOFT DentAssist Sürüm 3.0.172 sistemi, radyografik verilerde Planmeca Romexis® yazılım programı, verilerin toplanması ve değerlendirilebilmesi için ise Microsoft Excel 2010 programı kullanıldı. Hasta kişisel bilgilerinden adı soyadı, dosya numarası, cinsiyet, doğum tarihi çalışmamız için kaydedildi. Daha sonra ilk ve son panoramik radyografi alınma tarihi, toplamda kaç defa panoramik radyografi alındığı Microsoft Excel 2010 programına aktarıldı.

Koruyucu ve tedavi edici yaklaşımların her diş için ayrı değerlendirilebilmesi amacıyla diş numarası ve dişlerinin sağlık durumları ile tedavi gereksinimleri şeklinde iki sütun oluşturuldu. Diş numarası sütununda dişler; üst sağ birinci büyük azı (16), üst sol birinci büyük azı (26), alt sol birinci büyük azı (36) ve alt sağ birinci büyük azı (46) şeklinde ayrı ayrı satırlarda kaydedildi. Dişlerinin sağlık durumları ile tedavi gereksinimleri sütununda ise sürmemiş, sağlıklı, çürüklü, kanal tedavisi ihtiyacı, apeksifikasyon ihtiyacı ve çekim ihtiyacı farklı numaralar ile temsil edildi ve veriler hazırlandı. Radyografik bulguları ağız içine sürmemiş olarak tanı veren hastaların son radyografi çekim tarihinden sonraki zaman diliminde, herhangi bir girişimsel veya profilaktik (flor uygulama hariç) uygulamanın yapıldığı dişler sürmüş olarak kabul edilip

o şekilde kayıtları alındı. İlaveten herhangi bir uygulamanın yapılmadığı kemik engelini geçmiş dişlerden mukozal bariyerin tespit edildiği radyograflarda tanı, mukozal bariyerin altındakiler için “sürmemiş”, üstündekiler için ise “sürmüş (sağlıklı)” olarak kaydedildi. Mukozal bariyerin tespit edilemediği radyograflarda ise bu dişler çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya katılan hastaların herhangi bir dişi bu kriterler kapsamında çalışma dışı bırakıldığında hasta da çalışmadan çıkarıldı.

Koruyucu yaklaşımlardan fissür örtücü ve flor uygulaması çalışmamızda kullanıldı. Fissür örtücü var/yok, ilk fissür örtücü tarihi, son fissür örtücü tarihi, toplamda kez defa fissür örtücü uygulandığı, flor uygulaması var/yok, ilk flor uygulaması tarihi, son flor uygulaması tarihi, toplamda kez defa flor uygulandığı ayrı ayrı sütunlar oluşturularak kaydedildi.

Çalışmamızın uygulanan tedaviler kısmında ise dolgu, kanal tedavisi, apeksifikasyon tedavisi, çekim, çekim sonrası ikinci büyük azı dişin kayma durumu şeklinde kayıtlar oluşturuldu. Her bir sütuna dolgu var/yok, ilk dolgu tarihi, kanal tedavisi var/yok, kanal tedavisi tarihi, apeksifikasyon var/yok, apeksifikasyon tarihi, çekim var/yok, çekim tarihi ve ikinci büyük azı dişinde çekim sonrası kayma şeklinde başlıklar açıldı. İkinci büyük azı dişinde çekim sonrası kayma ile ilgili veriler, ilgili dişin uzun aksının orta hat ile yaptığı açı ile simetriği olan dişin uzun aksının orta hat ile yaptığı açının karşılaştırılması ve çekim boşluğunun meziodistal uzunluğu ile simetrik dişin meziodistal uzunluğunun ölçülmesi şeklinde değerlendirildi. İlgili sütunlara hastaların kayıtları girildi. Tarihlerin SPSS programına aktarılabilmesi için Microsoft Excel 2010 programındaki formüller kullanılarak, tüm gün ay yıl şeklindeki tarih verileri gün cinsinden sayısal değere çevrildi. Tüm veriler SPSS programına aktarılıp istatistiksel analizleri yapıldı.

### **İstatistiksel Değerlendirme**

Verilerin SPSS 21.0 (IBM, Chicago, USA) istatistik programında %5 önem seviyesinde istatistiksel analizleri yapıldı. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığını değerlendirmek için *Kolmogorov-Smirnov* testi ( $n>50$ ) kullanıldı. Panoramik alınma yaşı, fissür örtücü uygulanma yaşı ve flor uygulanma yaşı normal dağılıma uymazken, dolgu, kanal tedavisi ve çekim yaptırma yaşının normal dağılım gösterdiği tespit edildi.

Gruplar arası karşılaştırmalar için *Mann-Whitney U*, *Bağımsız İki Örneklem t-test* ve *Ki-kare* testleri kullanıldı.

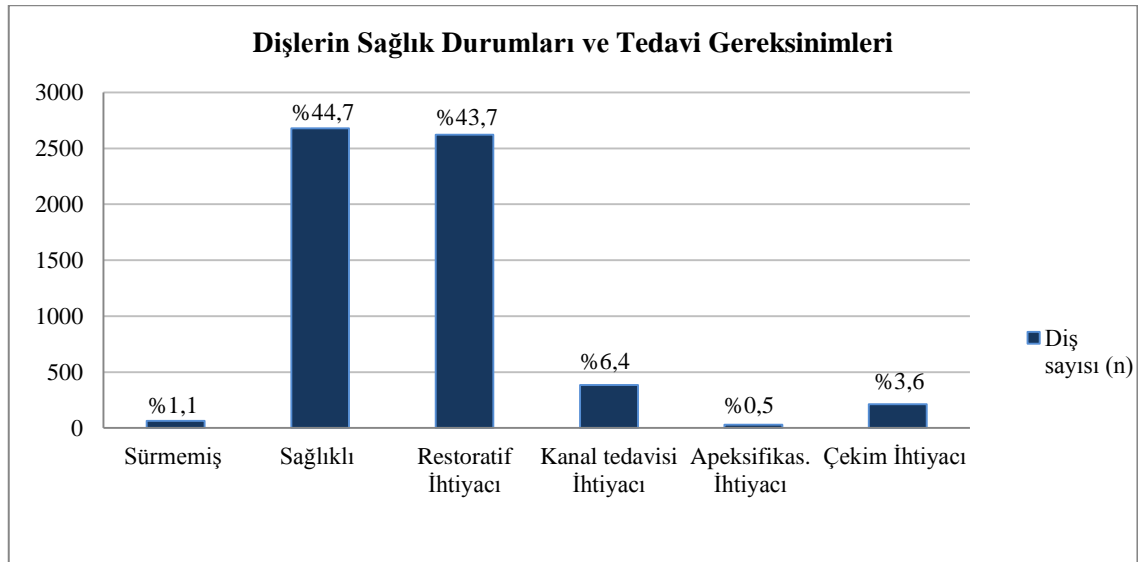


## 4. BULGULAR

Çalışmamız, 1229 panoramik radyografisi bulunan, 270 panoramik radyografisi bulunmayan toplamda ise 1499 çocuktan oluşmaktadır. Toplam 5996 dişten 65'i (%1,1) henüz sürmemiş, 2679'u (%44,7) sağlıklı olup, 2623'ünün (%43,7) restorasyon ihtiyacı, 386'sının (%6,4) kanal tedavisi ihtiyacı, 29'unun (%0,5) apeksifikasyon ihtiyacı ve 214'ünün (%3,6) de çekim ihtiyacı bulunmaktadır (**Tablo 4.2**). Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimleri ile ilgili veriler **Şekil 4.10**'daki sütun grafiğinde belirtilmiştir.

**Tablo 4.2.** Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Diş sayısı (n)	Yüzde (%)
Sürmemiş	65	1,1
Sağlıklı	2679	44,7
Restoratif İhtiyacı	2623	43,7
Kanal tedavisi İhtiyacı	386	6,4
Apeksifikasyon İhtiyacı	29	0,5
Çekim İhtiyacı	214	3,6
<b>TOPLAM</b>	<b>5996</b>	<b>100,0</b>

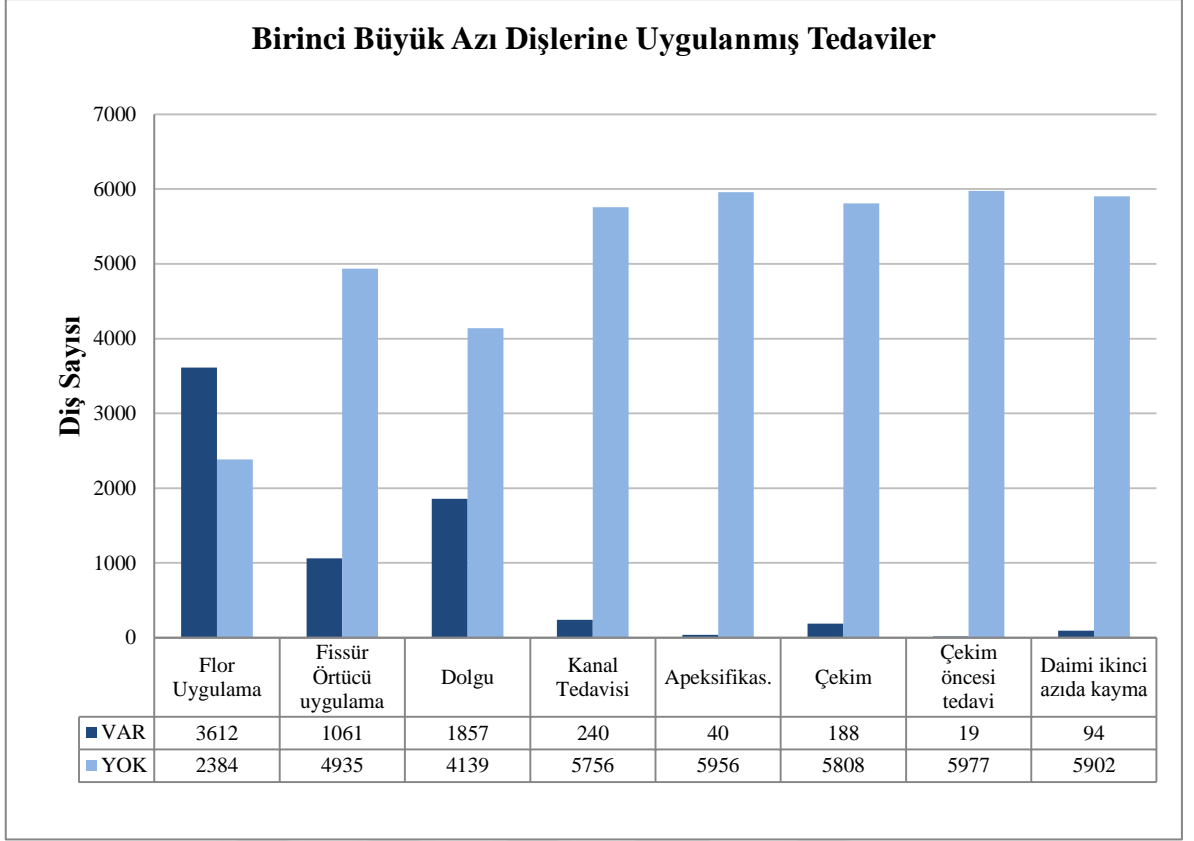


**Şekil 4.10.** Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sütun grafiği

Çalışmamız için taradığımız 5996 birinci büyük azı dişin 3612'sine (%60,2) flor, 1061'ine (%17,7) ise fissür örtücü uygulaması, 1857'sine (%31) restoratif, 240'ına (%4) kanal, 40 (%0,7) dişe apeksifikasyon ve 188'ine (%3,1) çekim tedavisinin yapıldığı belirlenmiştir. Çekim yapılan dişlerin 19'una (%0,3) çekimden önce ağızda tutabilmek için tedavi denenmiş olup, çekimi yapılan dişlerden sonrasında ikinci büyük azı dişin çekim boşluğuna devrilmesi 94 (%1,6) dişte izlenmiştir (**Tablo 4.3**). Birinci büyük azı dişlerine uygulanmış tedaviler ile ilgili veriler **Şekil 4.11**'deki sütun grafiğinde belirtilmiştir.

**Tablo 4.3.** Birinci büyük azı dişlerine uygulanmış tedavilerin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

		Diş sayısı (n)	Yüzde (%)
Flor Uygulama	Var	3612	60,2
	Yok	2384	39,8
Fissür Örtücü uygulama	Var	1061	17,7
	Yok	4935	82,3
Dolgu	Var	1835	30,6
	Yok	4139	69,0
	Prefabrik kron	22	0,4
Kanal Tedavisi	Var	240	4,0
	Yok	5756	96,0
Apeksifikasyon	Var	40	0,7
	Yok	5956	99,3
Çekim	Var	188	3,1
	Yok	5808	96,9
Çekim öncesi tedavi	Var	19	0,3
	Yok	5977	99,7
İkinci büyük azıda kayma	Var	94	1,6
	Yok	5902	98,4



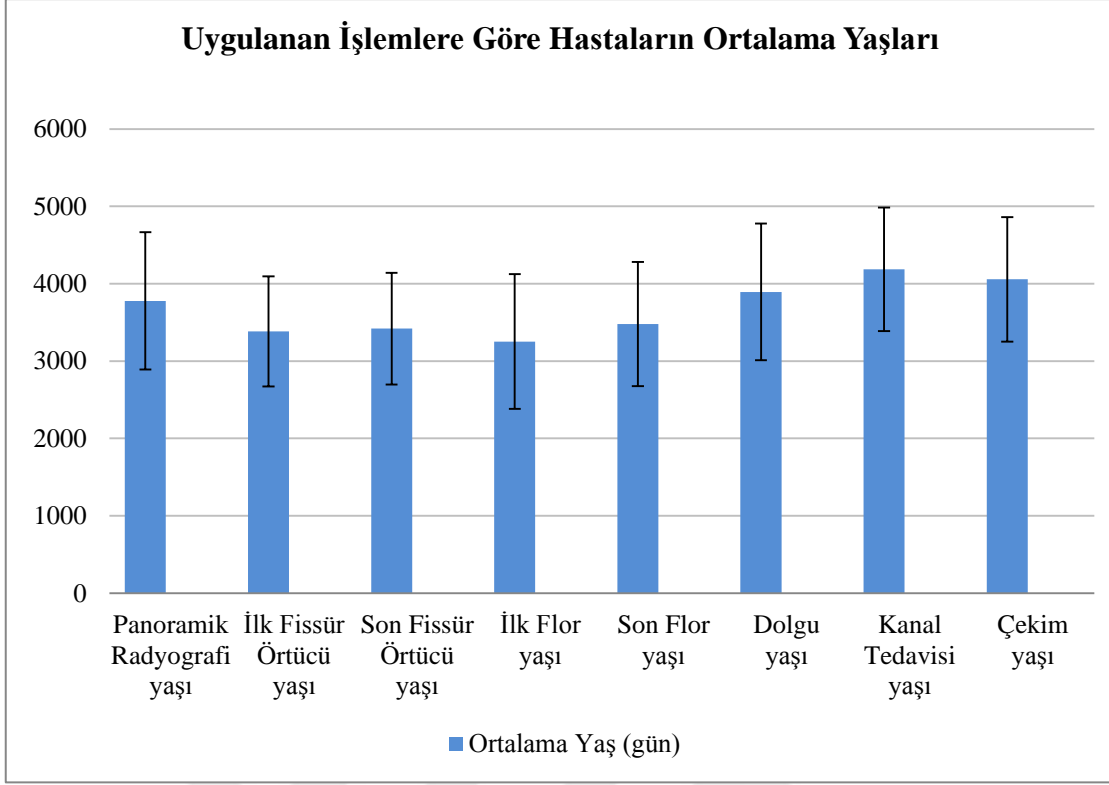
**Şekil 4.11.** Birinci büyük azı dişlerine uygulanmış tedavilerin sütun grafiği

Hastaların ortalama panoramik radyografi alınma yaşı, ilk-son fissür örtücü ve flor uygulanma yaşı ile dolgu, kanal tedavisi ve çekim yapılma yaşı, gün cinsinden minimum, maksimum ve ortalama yaşlar şeklinde **Tablo 4.4**'te ifade edilmiştir. Uygulanan işlemlere göre hastaların minimum, maksimum ve ortalama yaşları ile standart sapmalarını gösteren sütun grafiği **Şekil 4.12**'de gösterilmiştir.



**Tablo 4.4.** Uygulanan işlemlere göre hastaların istatistiksel dağılımları

	Diş sayısı (n)	Minimum yaş (gün)	Maksimum yaş (gün)	Ortalama yaş (gün)	Standart Sapma
Panoramik Radyografi yaşı	1229	1326 (3 yıl 7 ay 21 gün)	6514 (17 yıl 10 ay 9 gün)	3778,18 (10 yıl 4 ay 8 gün)	888,601
İlk Fissür Örtücü yaşı	1068	1911 (5 yıl 2 ay 26 gün)	6227 (17 yıl 0 ay 22 gün)	3384,42 (9 yıl 3 ay 9 gün)	710,999
Son Fissür Örtücü yaşı	1068	1911 (5 yıl 2 ay 26 gün)	6227 (17 yıl 0 ay 22 gün)	3419,33 (9 yıl 4 ay 14 gün)	720,652
İlk Flor yaşı	3616	802 (2 yıl 2 ay 12 gün)	6446 (17 yıl 8 ay 1 gün)	3252,72 (8 yıl 11 ay 2 gün)	871,454
Son Flor yaşı	3616	1830 (5 yıl 0 ay 5 gün)	6446 (17 yıl 8 ay 1 gün)	3478,76 (9 yıl 6 ay 9 gün)	802,777
Dolgu yaşı	1584	1930 (5 yıl 3 ay 15 gün)	6446 (17 yıl 8 ay 1 gün)	3894,89 (10 yıl 8 ay 4 gün)	884,734
Kanal Tedavisi yaşı	213	2661 (7 yıl 3 ay 16 gün)	6422 (17 yıl 7 ay 7 gün)	4187,15 (11 yıl 5 ay 22 gün)	798,053
Çekim yaşı	116	2494 (6 yıl 10 ay 4 gün)	6446 (17 yıl 8 ay 1 gün)	4056,58 (11 yıl 1 ay 11 gün)	803,475



**Şekil 4.12.** Uygulanan işlemlere göre hastaların minimum, maksimum ve ortalama yaşları ile standart sapmalarını gösteren sütun grafiği

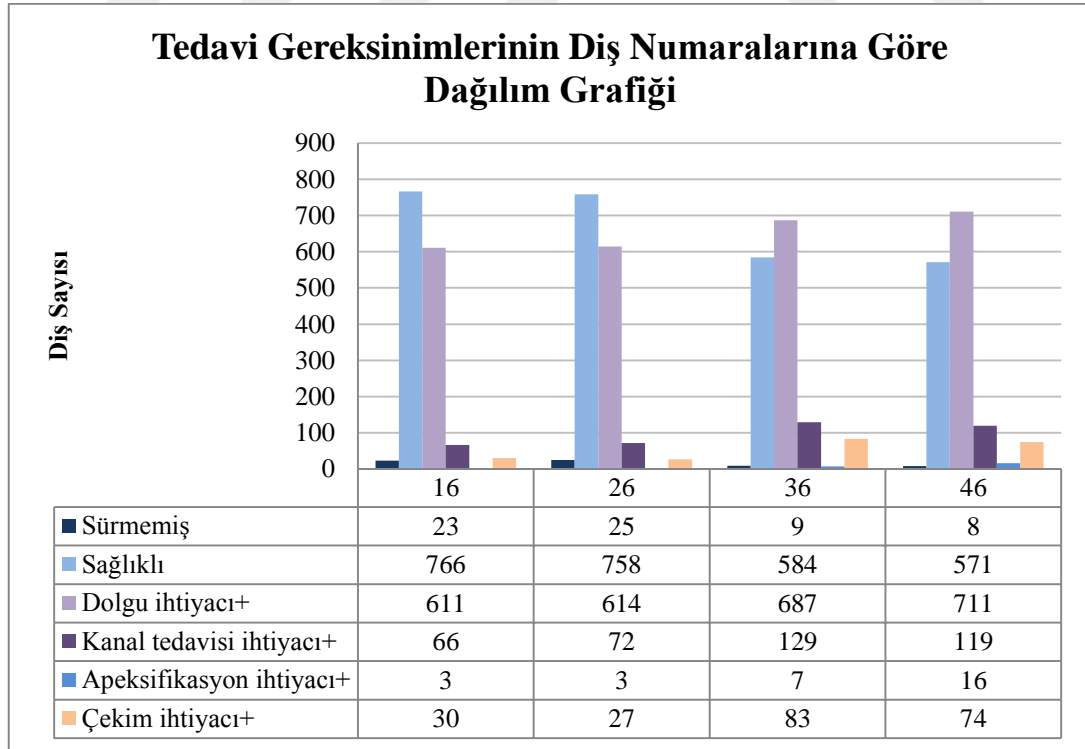
Dişlerin buldukları çenelere göre tedavi gereksinimleri **Tablo 4.5**'te gösterilmiştir. Bu tabloya göre; alt birinci büyük azı dişlerinde üst birinci büyük azı dişlerine göre daha fazla sayıda dişte restoratif, endodontik ve cerrahi tedavi ihtiyacı, dolayısıyla da alt çenede üst çeneye kıyasla daha az sağlıklı diş gösterilmiştir. Bununla birlikte üst çenede alt çeneye göre daha fazla sayıda sürmemiş diş bulunmaktadır.

Dişlerin buldukları çenelere göre tedavi gereksinimlerinin değerlendirilmesinde *Ki Kare* testi kullanılmış olup, birinci büyük azı dişlerin tedavi gereksinimlerinin alt ve üst çeneler arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Çenelerin sağ ve sol bölgeleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin diş numaralarına göre dağılımının sütun grafiği **Şekil 4.13**'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.** Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin diş numaralarına göre sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	16		26		36		46		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Sürmemiş	23	%35,4	25	%38,5	9	%13,8	8	%12,3	65	%100
Sağlıklı	766	%28,6	758	%28,3	584	%21,8	571	%21,3	2679	%100
Dolgu ihtiyacı +	611	%23,3	614	%23,4	687	%26,2	711	%27,1	2623	%100
Kanal tedavisi İhtiyacı +	66	%17,1	72	%18,7	129	%33,4	119	%30,8	386	%100
Apeksifikasyon ihtiyacı +	3	%10,3	3	%10,3	7	%24,1	16	%55,2	29	%100
Çekim ihtiyacı +	30	%14,0	27	%12,6	83	%38,8	74	%34,6	214	%100
<b>Toplam</b>	1499	%25	1499	%25	1499	%25	1499	%25	5996	%100

\*Ki Kare Analizi



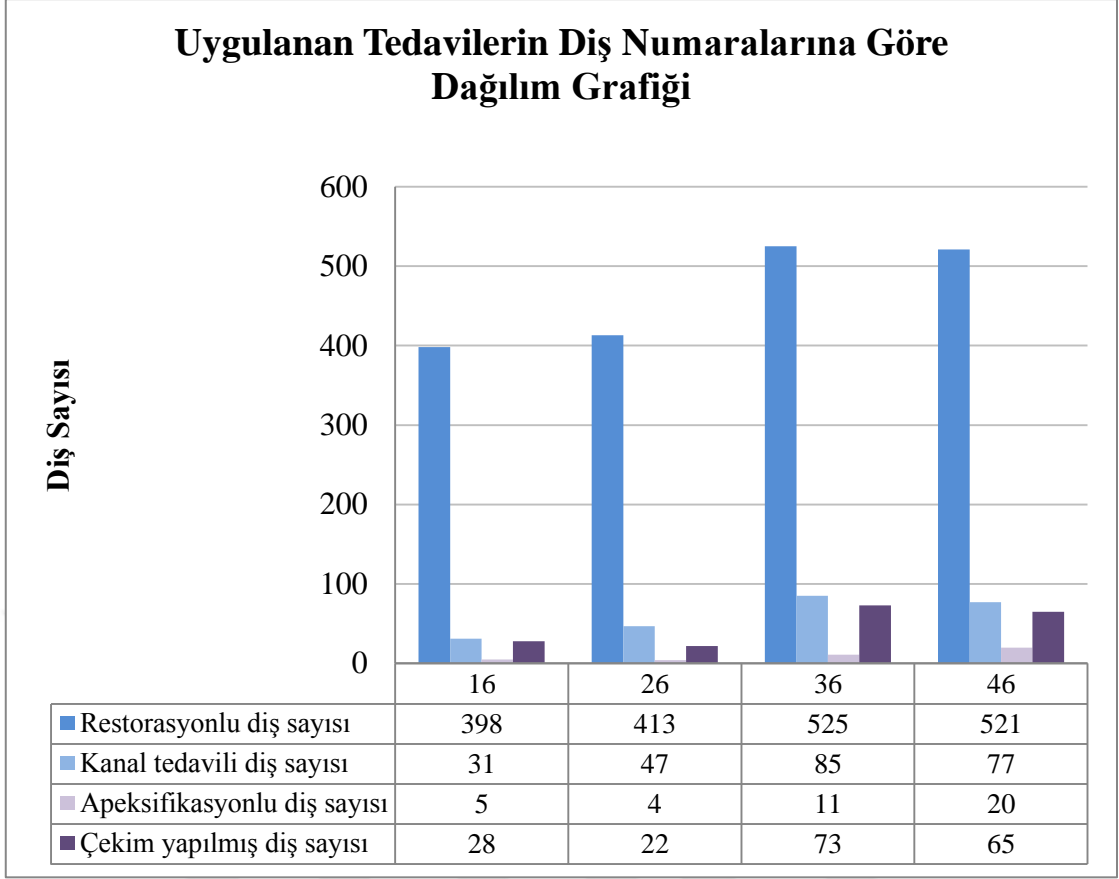
**Şekil 4.13.** Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin diş numaralarına göre dağılımının sütun grafiği

Dişlerin buldukları çenelere göre uygulanmış tedavileri **Tablo 4.6**'da belirtilmiştir. Alt dişlere üst dişlerden daha fazla sayıda girişimsel tedavi uygulanmış olup, tedavi ihtiyaçlarıyla uygulanan tedaviler birbiriyle paralellik göstermiştir. Alt çene birinci büyük azı dişlerinde üst birinci büyük azı dişlerine göre daha fazla sayıda tedavi olan diş, daha az sayıda sağlıklı diş gösterilmiş olup, yapılan *Ki Kare* testine göre üst çene ve alt çene arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p < 0,001$ ). Çenelerin sağ ve sol bölgeleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Uygulanan tedavilerin diş numaralarına göre dağılımının sütun grafiği **Şekil 4.14**'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.6.** Birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin diş numaralarına göre sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Restorasyonlu diş sayısı		Kanal tedavili diş sayısı		Apeksifikasyonlu diş sayısı		Çekim yapılmış diş sayısı	
	n	%	n	%	n	%	n	%
16	398	%21,5	31	%12,9	5	%12,5	28	%14,9
26	413	%22,3	47	%19,6	4	%10	22	%11,7
36	525	%28,2	85	%35,5	11	%27,5	73	%38,8
46	521	%28	77	%32	20	%50	65	%34,6
<b>Toplam</b>	1857	%100	240	%100	40	%100	188	%100

\**Ki Kare Analizi*



**Şekil 4.14.** Uygulanan tedavilerin diş numaralarına göre dağılımının sütun grafiği

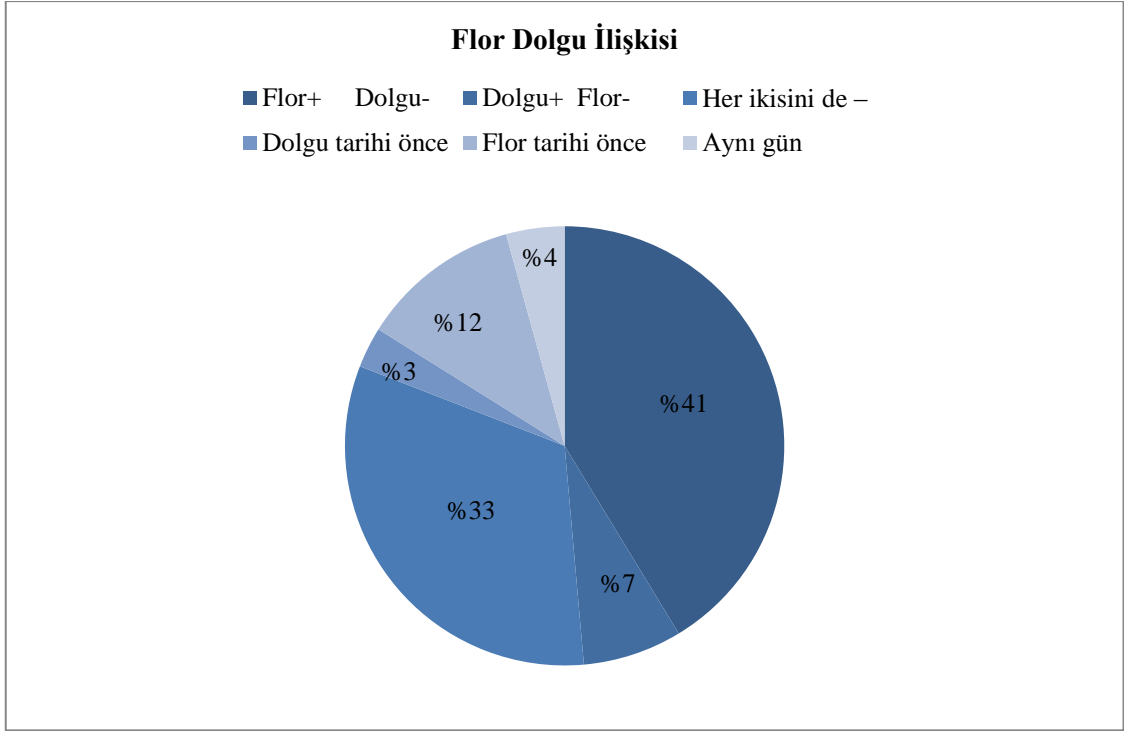
Kliniğimize başvuran çocuk hastaların koruyucu uygulamalar sonrası tedavi gereksinimlerini değerlendirmek için flor uygulaması ve restoratif tedavi arasında yaptığımız incelemede sadece flor uygulaması yaptıran sonrasında dolgu ihtiyacı olmayan (sağlıklı kalan) diş sayısı 2479 (%41,3), sadece dolgu yapılan diş sayısı 439 (%7,3), her ikisinde uygulanmadığı diş sayısı 1939 (%32,3), dolgu yapıldıktan sonra başka bir tarihte flor uygulaması yapılan diş sayısı 177 (%3), flor uygulaması sonrası dolgu gereksinimi olan diş sayısı 704 (%11,8) ve her ikisi de aynı gün uygulananların sayısı 258 (%4,3) olarak bulunmuştur (**Tablo 4.7**). Flor uygulaması sonrasında dolgu gereksinimini gösteren pasta dilim grafiği **Şekil 4.15**'de gösterilmiştir.

Fissür örtücü uygulaması ve restoratif tedavi arasında yaptığımız incelemede sadece fissür örtücü uygulanıp sonrasında dolgu ihtiyacı olmayan (sağlıklı kalan) diş sayısı 943 (%15,7), sadece dolgu yapılan diş sayısı 1471 (%24,5), her ikisinde uygulanmadığı diş sayısı 3456 (%57,7), dolgu yapıldıktan sonra başka bir tarihte fissür örtücü uygulanan diş sayısı 18 (%0,3), fissür örtücü sonrası dolgu gereksinimi olan diş

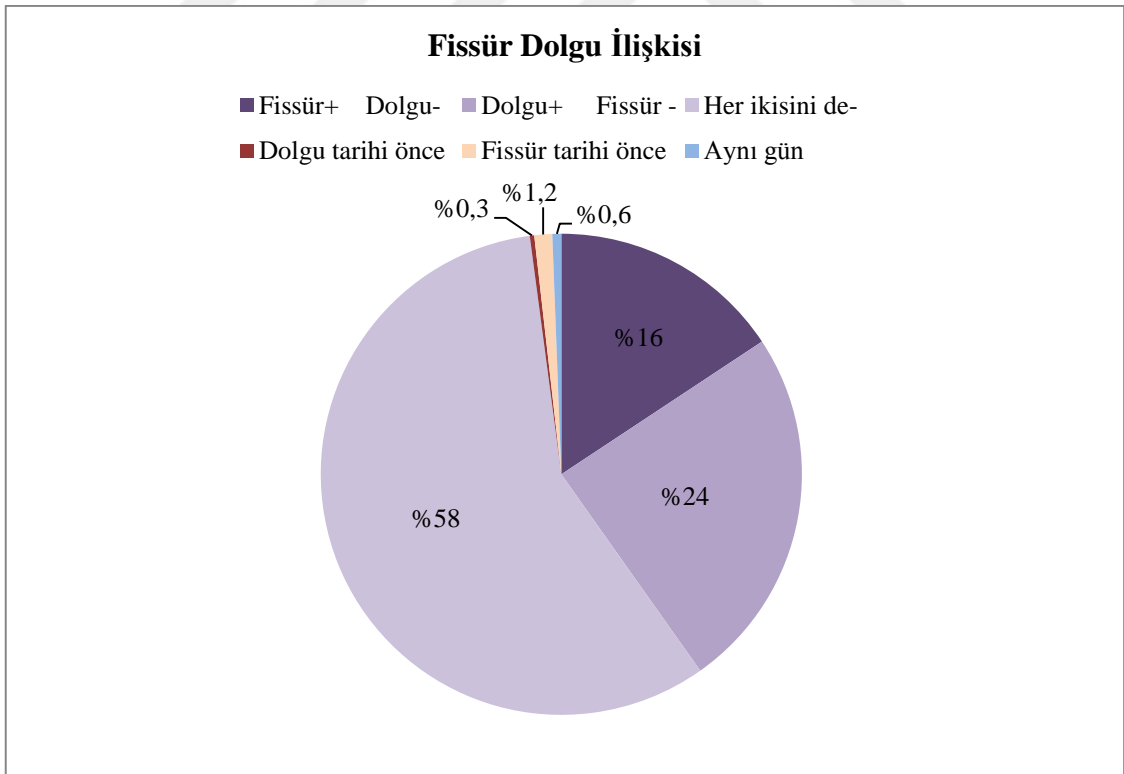
sayısı 74 (%1,2) ve her ikisi de aynı gün uygulananların sayısı 34 (%0,6) olarak bulunmuştur (**Tablo 4.7**). Fissür örtücü uygulaması sonrasında dolgu gereksinimini gösteren pasta dilim grafiği **Şekil 4.16**'da belirtilmiştir.

**Tablo 4.7.** Birinci büyük azı dişlerine flor ve fissür örtücü uygulaması sonrası dolgu gereksiniminin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Diş sayısı (n)	Yüzde (%)		Diş sayısı (n)	Yüzde (%)
Flor + Dolgu -	2479	%41,3	Fissür + Dolgu -	943	%15,7
Dolgu + Flor -	439	%7,3	Dolgu + Fissür -	1471	%24,5
Her ikisi de -	1939	%32,3	Her ikisi de -	3456	%57,7
Dolgu tarihi Flor tarihinden önce olanlar	177	%3	Dolgu tarihi fissür tarihinden önce olanlar	18	%0,3
Flor tarihi dolgu tarihinden önce olanlar	704	%11,8	Fissür tarihi dolgu tarihinden önce olanlar	74	%1,2
İkisini de aynı gün yaptıranlar	258	%4,3	İkisini de aynı gün yaptıranlar	34	%0,6
<b>Toplam diş sayısı</b>	<b>5996</b>	<b>%100</b>	<b>Toplam diş sayısı</b>	<b>5996</b>	<b>%100</b>



**Şekil 4.15.** Flor uygulaması sonrasında dolgu gereksinimini gösteren pasta dilim grafiği



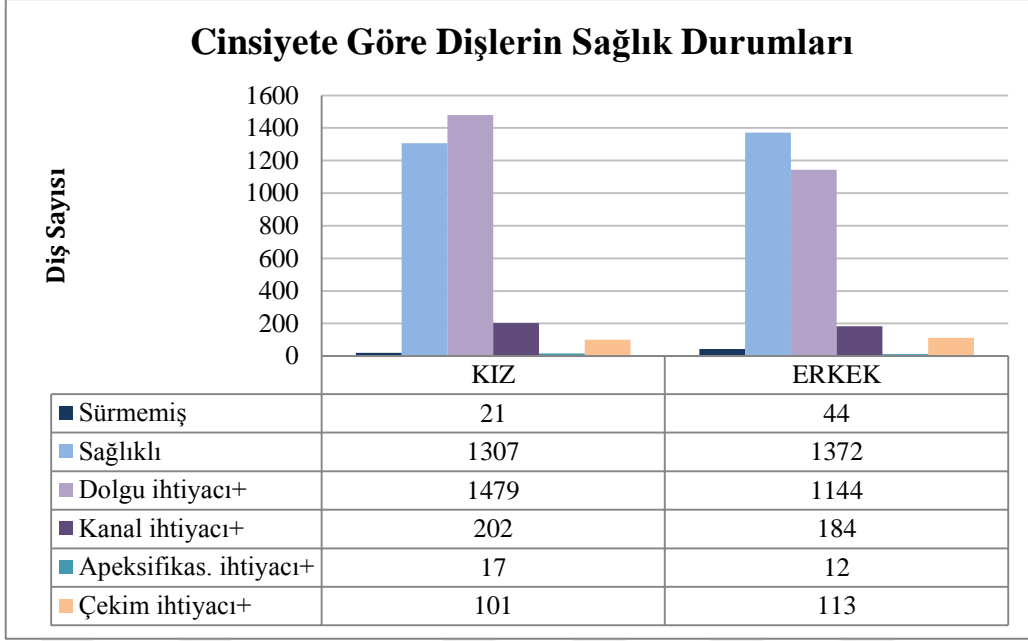
**Şekil 4.16.** Fissür örtücü uygulaması sonrasında dolgu gereksinimini gösteren pasta dilim grafiği

Bu çalışmada 782 kız, 717 erkek olmak üzere toplam 1499 çocuğun birinci büyük azı dişleri değerlendirilmiştir. Cinsiyete göre birinci büyük azı dişlerin sağlık durumu verilerinin dağılımı ve değerlendirilmesinde kızlarda 3127 diş, erkeklerde ise 2869 diş taranmıştır. Bu dişlerden kızlardaki sürmemiş diş sayısı 21 (%0,7) iken erkeklerde 44 (%1,5) diş olarak bulunmuştur. Kız çocuklarında restorasyon ihtiyacı olan diş sayısı 1479 (%47,3) iken erkek çocuklarında bu sayı 1144'tür (%39,9). Kızlarda kanal tedavisi ihtiyacı olan diş sayısı 202 (%6,5) olup, erkeklerde 184 (%6,4) diş, kızlarda apeksifikasyon ihtiyacı olan diş sayısı 17 (%0,5), erkeklerde ise bu sayı 12 (%0,4) olarak ifade edilmiştir. Çekim ihtiyacı olan diş sayıları da kızlarda 101 (%3,2), erkeklerde 113 (%3,9) olarak kaydedilmiştir (**Tablo 4.8**). Cinsiyete göre dişlerin sağlık durumları ile ilgili verilerin sütun grafiği **Şekil 4.17**'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.8.** Cinsiyete göre dişlerin sağlık durumları ile ilgili verilerin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Sürmemiş		Sağlıklı		Dolgu ihtiyacı +		Kanal ihtiyacı +		Apeksifikas. ihtiyacı +		Çekim ihtiyacı +		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Kız</b>	21	%0,7	1307	%41,8	1479	%47,3	202	%6,5	17	%0,5	101	%3,2	3127	%100
<b>Erkek</b>	44	%1,5	1372	%47,8	1144	%39,9	184	%6,4	12	%0,4	113	%3,9	2869	%100





**Şekil 4.17.** Cinsiyete göre dişlerin sağlık durumları ile ilgili verilerin sütun grafiği

Cinsiyete göre tedavi uygulaması verilerinin dağılımı ve değerlendirilmesinde koruyucu uygulamalardan biri olan flor uygulaması, kızlarda 1807 (%57,8) diş, erkeklerde 1805 (%62,9) diş uygulanmıştır. Diğer bir koruyucu uygulama olan fissür örtücüler de kızlarda 479 (%15,3) diş uygulanırken, erkeklerde daha fazla olmakla beraber bu sayı 582'dir (%20,3).

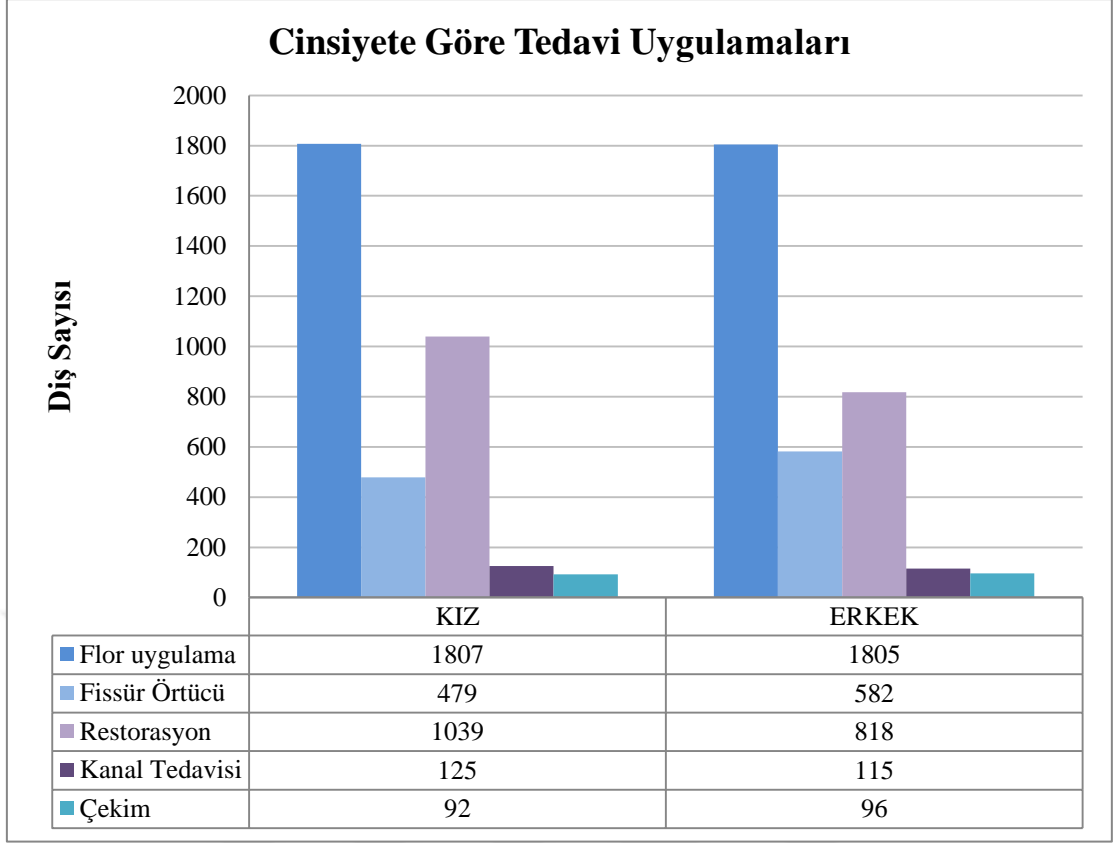
Kız çocuklarında restore edilen diş sayısı 1039 (%33,2) olup, erkeklerde 818 (%28,6) diş ile daha düşüktür. Kızlarda kanal tedavisi 125 (%4) diş yapılmışken, erkeklerde 115 (%4) olarak daha az bulunmuştur. Çekimi yapılan diş sayısı kızlarda 92 (%2,9), erkeklerde 96 (%3,3) olarak kaydedilmiştir (**Tablo 4.9**).

Uygulanan tedavilerin cinsiyete göre karşılaştırılmasında *Ki Kare* testi kullanılmıştır. Flor, fissür örtücü ve restoratif tedavi uygulanması açısından kızlar ve erkekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p < 0,001$ ) ancak, kanal tedavisi ve çekim uygulanması açısından kızlar ve erkekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Cinsiyete göre tedavi uygulamaları verilerinin sütun grafiği **Şekil 4.18**'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.9.** Birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin cinsiyete göre sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Uygulama tipi		Diş sayısı (n)	Yüzde (%)
KIZ	Flor uygulama	Var	1807	57,8
		Yok	1320	42,2
	Fissür Örtücü Uygulama	Var	479	15,3
		Yok	2648	84,7
	Dolgu	Var	1033	33,0
		Yok	2088	66,8
		Prefabrik Kron	6	0,2
	Kanal Tedavisi	Var	125	4,0
		Yok	3002	96,0
	Çekim	Var	92	2,9
		Yok	3035	97,1
	ERKEK	Flor Uygulama	Var	1805
Yok			1064	37,1
Fissür Örtücü Uygulama		Var	582	20,3
		Yok	2287	79,7
Dolgu		Var	802	28,0
		Yok	2051	71,5
		Prefabrik kron	16	0,6
Kanal Tedavisi		Var	115	4,0
		Yok	2754	96,0
Çekim		Var	96	3,3
		Yok	2773	96,7

\*Ki Kare Analizi



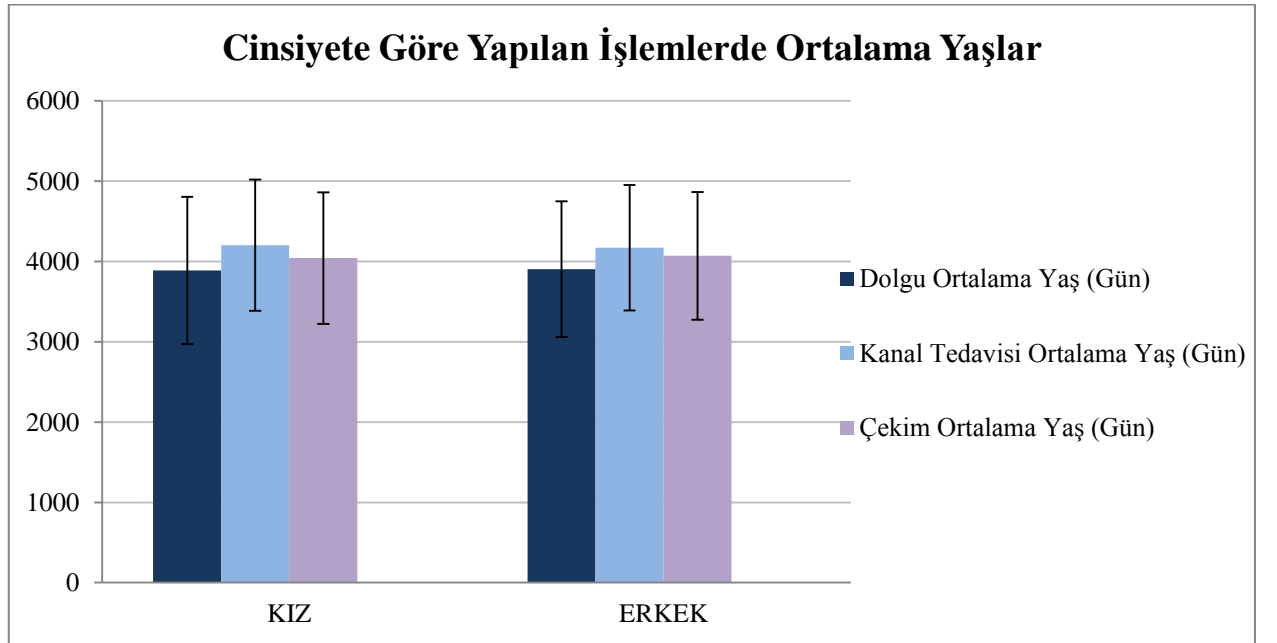
**Şekil 4.18.** Cinsiyete göre tedavi uygulamaları verilerinin sütun grafiği

Kız ve erkek hastalara yapılan tedaviler için yaş ortalamaları **Tablo 4.10'**da gösterilmiştir. Uygulanan tedavilerin yaş ortalamalarının cinsiyete göre karşılaştırılmasında *Bağımsız İki Örneklem t-testi* kullanılmıştır. Kız ve erkek çocuklarının ortalama tedavi yaşları benzerlik sergilemiş, aralarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Cinsiyete göre yapılan işlemlerin yaş ortalamalarının ve standart sapmalarının sütun grafiği **Şekil 4.19'**da gösterilmiştir.

**Tablo 4.10.** Cinsiyete göre birinci büyük azı dişlerine uygulanan işlemlerin istatistiksel dağılımları

	Tedavi Türü	Minimum Yaş (Gün)	Maksimum Yaş (Gün)	Ortalama Yaş (Gün)	Standart Sapma
Kız	Dolgu	2177 (5 yıl 11 ay 22 gün)	6424 (17 yıl 7 ay 9 gün)	3888,46 (10 yıl 7 ay 28 gün)	917,004
	Kanal Tedavisi	2781 (7 yıl 7 ay 16 gün)	6422 (17 yıl 7 ay 7 gün)	4203,04 (11 yıl 9 ay 28 gün)	818,307
	Çekim	2494 (6 yıl 10 ay 4 gün)	6037 (16 yıl 6 ay 17 gün)	4042,04 (11 yıl 0 ay 27 gün)	819,054
Erkek	Dolgu	1930 (5 yıl 3 ay 15 gün)	6446 (17 yıl 8 ay 1 gün)	3902,40 (10 yıl 8 ay 12 gün)	845,230
	Kanal Tedavisi	2661 (7 yıl 3 ay 16 gün)	6336 (17 yıl 4 ay 11gün)	4170,50 (11 yıl 5 ay 5 gün)	779,871
	Çekim	2673 (7 yıl 3 ay 28 gün)	6446 (17 yıl 8 ay 1 gün)	4070,15 (11 yıl 1 ay 25 gün)	795,339

\*Bağımsız İki Örneklem t-testi



**Şekil 4.19.** Cinsiyete göre yapılan işlemlerin yaş ortalamalarının ve standart sapmalarının sütun grafiği

Kliniğimize başvuran 781 kız 717 erkek çocukta kızlar için taranan diş sayısı 3128, erkekler için ise 2868'dir. Kız çocuklarında taranan 3128 dişten 1479'unun (%56,4) restorasyon ihtiyacı mevcut olup restorasyonlu diş sayısı 1039'dur (%60). Restore edilen bu dişlerden 853'ü (%53,9) bizim kliniğimizde yapılmıştır. Erkek çocuk hastalarda ise taranan 2868 dişten 1144'ünün (%43,6) restorasyon ihtiyacı var olup restorasyonlu diş sayısı 818'dir (%44) ve restore edilen bu dişlerden 731'i (%46,1) kliniğimizde yapılmıştır (**Tablo 4.11**).

Kız çocuk hastalarda taranan 3128 dişten 202'sinin (%52,3) kanal tedavisi ihtiyacı var olup kanal tedavisi yapılan diş sayısı 125'tir (%52,1) ve kanal tedavisi yapılan bu dişlerden 109'u (%51,2) kliniğimizde yapılmıştır. Erkek çocuk hastalarda ise taranan 2868 dişten 184'ünün (%47,7) kanal tedavisi ihtiyacı var olup kanal tedavisi yapılan diş sayısı 115'dir (%47,9) ve kanal tedavisi yapılan bu dişlerden 104'ü (%48,8) kliniğimizde yapılmıştır (**Tablo 4.11**).

Kız çocuk hastalarda taranan 3128 dişten 101'inin (%47,2) çekim ihtiyacı var olup çekim yapılan diş sayısı 92'dir (%48,9) ve çekim yapılan bu dişlerden 56'sı (%48,3) kliniğimizde yapılmıştır. Erkek çocuk hastalarda ise taranan 2868 dişten 113'ünün (%52,8) çekim ihtiyacı var olup çekim yapılan diş sayısı 96'dır (%51,1) ve çekim yapılan bu dişlerden 60'ı (%51,7) kliniğimizde yapılmıştır (**Tablo 4.11**).

**Tablo 4.11.** Hastaların tedavi ihtiyaçları ve tedavi alımları tablosu.

	Restorasyon ihtiyacı +		Restorasyonlu diş sayısı		Kliniğimizde Restore edilen diş sayısı		Kanal Tedavisi ihtiyacı +		Kanal Tedavili diş sayısı		Kliniğimizde Kanal yapılan diş sayısı		Çekim ihtiyacı +		Çekimli diş sayısı		Çekim yaptırılanlar	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Kız (n=3128)</b>	1479	%56,4	1039	%56	853	%53,9	202	%52,3	125	%52,1	109	%51,2	101	%47,2	92	%48,9	56	%48,3
<b>Erkek (n=2868)</b>	1144	%43,6	818	%44	731	%46,1	184	%47,7	115	%47,9	104	%48,8	113	%52,8	96	%51,1	60	%51,7
<b>TOPLAM (N=5996)</b>	2623	%100	1857	%100	1584	%100	386	%100	240	%100	213	%100	214	%100	188	%100	116	%100

### Panoramik Radyografa Sahip Hastalar

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz birinci büyük azı dişine işlem uygulanan 1499 (N=5996) hastadan 1229'unun (n=4916, %82) panoramik radyografisi bulunmakla beraber 270 (n=1080, %18) hastanın panoramik radyografisi bulunmamaktaydı. Panoramik radyografi üzerinde değerlendirilen veriler için bu 1229 hastanın verileri dikkate alınmıştır (**Tablo 4.12**).

**Tablo 4.12.** Panoramik radyografi mevcudiyetine göre hastaların ve dişlerin sayı (n) ve yüzde (%) dağılımı.

Toplam diş sayısı N=5996	Panoramik radyografili taranan diş sayısı		Panoramik radyografisiz taranan diş sayısı	
	n	%	n	%
	4916	%82	1080	%18
Toplam hasta sayısı N=1499	Panoramik radyografili taranan hasta sayısı		Panoramik radyografisiz taranan hasta sayısı	
	1229	%82	270	%18

Panoramik radyografisi bulunan 1229 çocuk hastanın 621'i (%50,5) kız 608'i (%49,5) erkektir. Kız çocuk hastalar için panoramik radyografi alınma yaşı minimum 1426 gün (3 yıl 11 ay 1 gün), maksimum 6514 gün (17 yıl 10 ay 9 gün) ve ortalama  $3815,28 \pm 914,423$  gün olarak belirlenmiştir (**Tablo 4.13**). Erkek çocuk hastalar için panoramik radyografi alınma yaşı ise minimum 1326 gün (3 yıl 7 ay 21 gün), maksimum 6336 gün (17 yıl 4 ay 11 gün) ve ortalama yaş olarak da  $3740,28 \pm 860,530$  gün olarak bulunmuştur (**Tablo 4.13**).

Cinsiyete göre panoramik radyografi alınma yaşlarının değerlendirilmesinde *Mann-Whitney U* testi kullanılmıştır. Kız ve erkek çocuklarının ortalama panoramik radyografi alınma yaşları benzerlik göstermiş ve aralarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.13.** Cinsiyete göre panoramik radyografi alınma yaşlarının istatistiksel dağılımları

	Minimum Yaş (gün)	Maksimum Yaş (gün)	Ortalama Yaş (gün)	Standart Sapma
<b>Kız</b> n=621 (%50,5)	1426 (3 yıl 11 ay 1 gün)	6514 (17 yıl 10 ay 9 gün)	3815,28 (10 yıl 5 ay 15 gün)	914,423
<b>Erkek</b> n=608 (%49,5)	1326 (3 yıl 7 ay 21 gün)	6336 (17 yıl 4 ay 11 gün)	3740,28 (10 yıl 3 ay 0 gün)	860,530

\* *Mann-Whitney U testi*

Panoramik radyografisi bulunan hastaların birinci büyük azı dişleri değerlendirilirken, 5-8 yaş aralığında 159 (n=636, %13), 8-12 yaş aralığında 689 (n=2756, %56) ve 12-18 yaş aralığında 381 (n=1524, %31) hastanın verileri kullanılmıştır. 5-8 yaş grubundaki hastaların 40 (%85,1) dişi, 8-12 yaş grubundaki hastaların 5 (%10,7) dişi, 12-18 yaş grubundakilerin ise 2 (%4,2) dişi sürmemiş olarak kaydedilmiştir. Ağızdaki dişlerin sağlık durumu değerlendirilirken, 5-8 yaş grubunda sağlıklı diş sayısı 406 (%19,6), 8-12 yaş grubunda 1252 (%60,3), 12-18 yaş grubunda ise 418 (%20,1) olarak belirlenmiştir.

Restoratif tedavi ihtiyaçları değerlendirildiğinde 5-8 yaş grubunda restorasyon ihtiyacı olan diş sayısı 178 (%8), 8-12 yaş grubunda 1230 (%55,2), 12-18 yaş grubunda ise 822 (%36,8) olup, en fazla restorasyon ihtiyacı 8-12 yaş aralığı olarak belirlenmiştir.

Endodontik tedavi ihtiyacı açısından, 5-8 yaş aralığında endodontik tedavi gereksinimi olan diş sayısı 9 (%2,4), 8-12 yaş aralığında 199 (%52,9), 12-18 yaş aralığında ise 168 (%44,7) olarak belirlenmiştir. En fazla endodontik tedavi ihtiyacı 8-12 yaş aralığında kaydedilmiştir.

Gruplar birinci büyük azı diş çekim ihtiyacı açısından değerlendirildiğinde, sonuçlar önceki verilerden farklılık gösterip en fazla çekim ihtiyacı olan grup 114 (%61) diş ile 12-18 yaş aralığında bulunmuş ve bu grubu sırasıyla 70 (%37,4) dişle 8-12 yaş aralığı ve 3 (%1,6) dişle de 5-8 yaş aralığı takip etmiştir (**Tablo 4.14**).

Panoramik radyografisi bulunan hastaların birinci büyük azı dişlerinin gruplar arası farklılıkların değerlendirilmesinde, *Ki Kare* testi kullanılmış ve istatistiksel açıdan

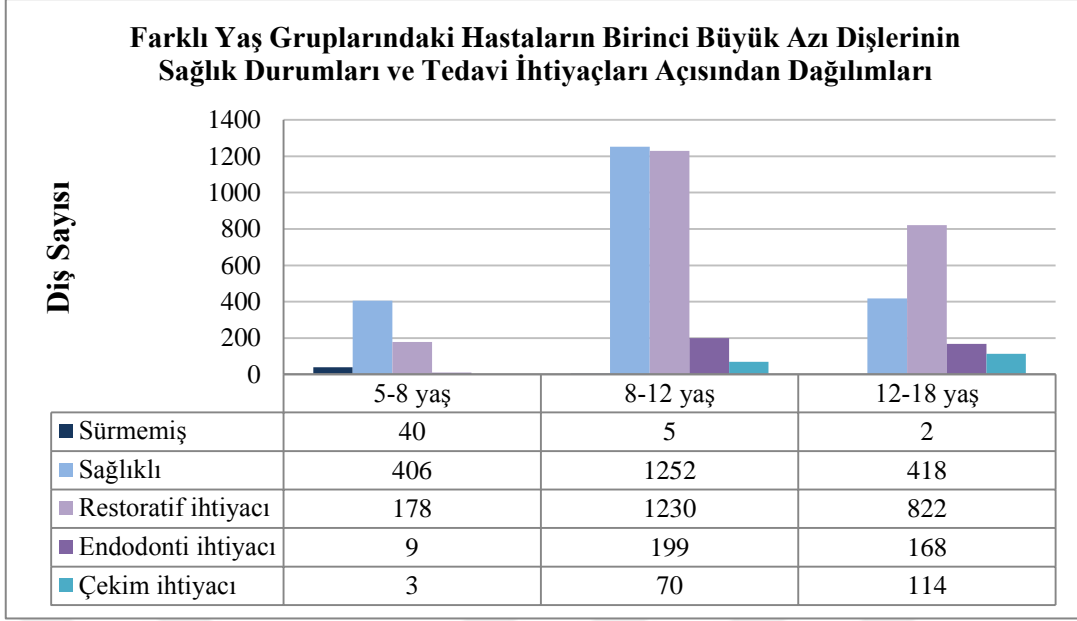
anlamli farklılık bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sütun grafiği **Şekil 4.20**'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.14.** Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sayı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Yaş aralığı	5-8 yaş		8-12 yaş		12-18 yaş		Toplam
		n	%	n	%	n	%	
<b>Birinci Büyük Azı</b>	Sürmemiş	40	%85,1	5	%10,7	2	%4,2	47 %100
	Sağlıklı	406	%19,6	1252	%60,3	418	%,20,1	2076 %100
	Restoratif ihtiyacı	178	%8	1230	%55,2	822	%36,8	2230 %100
	Endodonti ihtiyacı	9	%2,4	199	%52,9	168	%44,7	376 %100
	Çekim ihtiyacı	3	%1,6	70	%37,4	114	%61	187 %100
	TOPLAM	636	%13	2756	%56	1524	%31	4916 %100

\*Ki Kare analizi





**Şekil 4.20.** Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları ve tedavi gereksinimlerinin sütun grafiği

Panoramik radyografisi bulunan hastalara uygulanan tedavi verilerinin dağılımı ve değerlendirilmesinde flor uygulaması yapılan 722 hastadan 5-8 yaş arasındaki hastaların sayısı 123 (n=492, %17,0), 8-12 yaş arasındaki hasta sayısı 436 (n=1744, %60,4) ve 12-18 yaş arasındaki hasta sayısı 163'dür (n=652, %22,6).

Fissür örtücü uygulanan 208 (n=832) hastanın 5-8 yaş arasındaki hasta grubunda bulunan diş sayısı 167 (%20,1), 8-12 yaş grubunda bulunan diş sayısı 535 (%64,3), 12-18 yaş grubundaki diş sayısı ise 130 (%15,6) olarak bulunmuştur.

Kliniğimize başvuran hastalara yapılan restoratif tedaviler değerlendirildiğinde, 5-8 yaş grubunda restorasyon yapılan diş sayısı 111 (%7,0), 8-12 yaş grubunda 838'i (%52,8) dolgu, 12'si (%54,5) prefabrik kuron olmak üzere toplam diş sayısı 850, 12-18 yaş grubunda ise 637'si (%40,2) dolgu, 10'u (%45,5) prefabrik kuron olmak üzere toplam diş sayısı 647 olarak kaydedilmiştir.

Endodontik tedavi uygulanma durumuna göre; 5-8 yaş aralığında 2'si (%0,9) kanal tedavisi, 7'si (%18,9) apeksifikasyon tedavisi olmak üzere endodontik tedavi yapılan toplam diş sayısı 9, 8-12 yaş grubundaki 104'ü (%48,1) kanal tedavisi, 29'u (%78,4) apeksifikasyon tedavisi olmak üzere toplam diş sayısı 133, 12-18 yaş

grubundaki ise 110'u (%50,9) kanal tedavisi, 1'i (%2,7) apeksifikasyon tedavisi olmak üzere toplam diş sayısı 111 olarak belirlenmiştir.

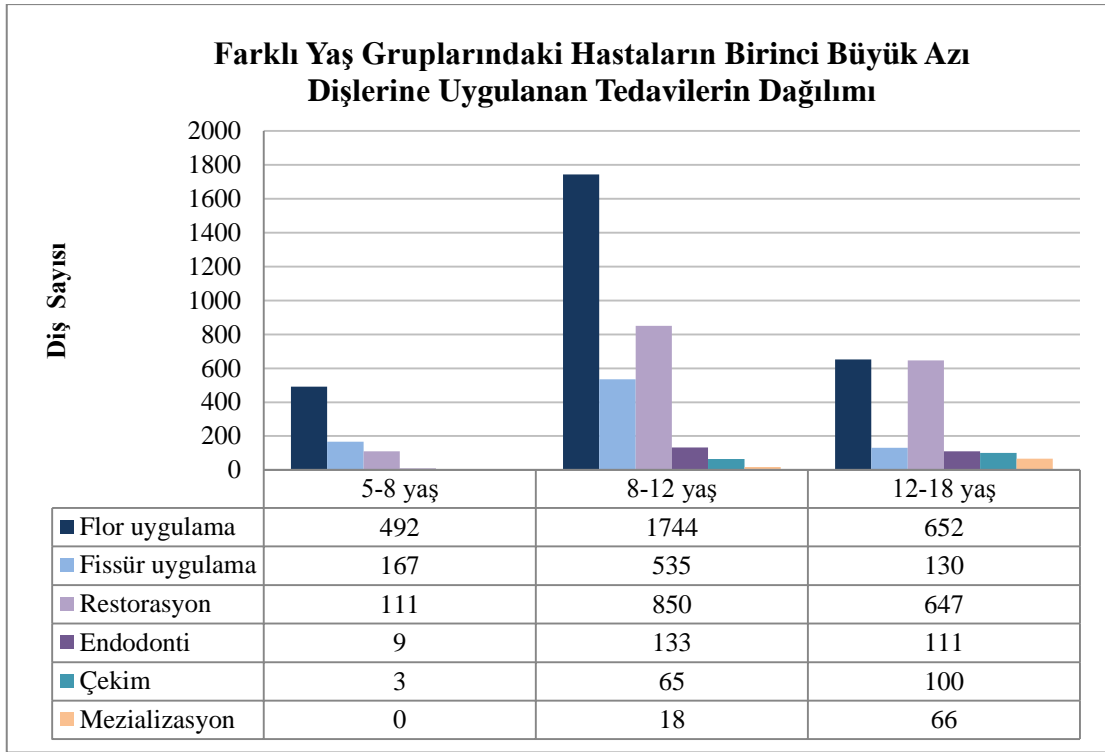
Gruplar cerrahi tedavi açısından değerlendirildiğinde, sonuçlar önceki verilerden farklılık gösterip en fazla çekim yapılan grup 100 (%59,5) diş ile 12-18 yaş aralığı bulunmuş ve bu grubu sırasıyla 65 (%38,7) diş ile 8-12 yaş aralığı ve 3 (%1,8) diş ile de 5-8 yaş aralığı takip etmiştir (**Tablo 4.15**).

Uygulanan tedaviler açısından gruplar arası farklılıkların değerlendirilmesinde *Ki Kare* testi kullanılmış ve gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavileri gösteren sütun grafiği **Şekil 4.21**'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.15.** Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin sayısı (n) ve yüzde (%) olarak dağılımı

	Yaş aralığı	5-8 yaş		8-12 yaş		12-18 yaş		TOPLAM
		n	%	n	%	n	%	
Flor uygulama		492	%17,0	1744	%60,4	652	%22,6	2888 %100
Fissür uygulama		167	%20,1	535	%64,3	130	%,15,6	832 %100
Restorasyon	Dolgu	111	%7,0	838	%52,8	637	%40,2	1586 %100
	Prefabrik kron	0	%0,0	12	%54,5	10	%45,5	22 %100
Endodonti	Kanal Tedavisi	2	%0,9	104	%48,1	110	%50,9	216 %100
	Apeksifikas.	7	%18,9	29	%78,4	1	%2,7	37 %100
Çekim		3	%1,8	65	%38,7	100	%59,5	168 %100
Mezializasyon		0	%0,0	18	%21,4	66	%78,6	84 %100

\**Ki Kare analizi*



**Şekil 4.21.** Farklı yaş gruplarındaki hastaların birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavileri gösteren sütun grafiği

Birinci büyük azı dişi çekimi sonrası panoramik radyografisi alınmış hastaların, ikinci büyük azı dişinin çekim boşluğuna kaymasının değerlendirilmesinde; çekim yapılan diş sayısı 168'dir. Bu 168 çekimin 83'ü (%49,4) kız çocuk hastadan 85'i (%50,6) erkek çocuk hastadan yapıldığı tespit edilmiştir. Kız çocuklarında çekilen 83 diştten 39'u çekim boşluğuna doğru devrilirken, erkek çocuklarından çekilen 85 diştten 45'inde çekim boşluğuna doğru devrilme izlenmiştir (**Tablo 4.16**).

**Tablo 4.16.** Daimi birinci büyük azı dişin çekimi sonrası takip panoramik radyografisi bulunan hastaların ikinci büyük azı dişlerinin değerlendirilmesi

	Çekilen diş sayısı		Mezialize olan diş sayısı	
	n	%	n	%
Kız	83	%49,4	39	%46,4
Erkek	85	%50,6	45	%53,6
Toplam	168	%100	84	%100

## 5. TARTIŞMA

Ülkemizde çocuk hastaların ağız-diş sağlığının korunması ile ilgili önemli aşamalar kaydedilmesine rağmen, diş çürüklerinin tanısı, tedavisi ve sonuçları hala güncelliğini koruyan bir sorundur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, sosyoekonomik nedenlere, beslenme alışkanlıklarındaki farklılıklara ve ağız temizliği alışkanlıklarının yetersiz olmasına bağlı olarak diş çürüğünün görülme sıklığı 5-10 kat daha fazla bulunmuştur[151]. Gelişmiş ülkelerde çocuk ve genç bireylerde çürük prevalansının, 1970 ve 1980'li yıllarda hızla azaldığı gösterilmiştir. Bu azalma, florürlü diş macunlarının kullanımı, şeker tüketimindeki değişiklikler, sosyoekonomik seviyenin artışı, diş hekimliği hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve kişisel bakım uygulama bilincinin artışı gibi çeşitli faktörlere bağlanmıştır. Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan ve koruyucu diş hekimliği uygulamalarının henüz yaygınlaşmadığı ülkelerde, ağız ve diş sağlığı problemleri, ciddi ekonomik ve sosyal sorunlar oluşturmaktadır[151].

Güncel diş hekimliğinin amacı; erken tanı ve koruyucu programlarla diş çürüğünün önlenmesi, ağız-diş sağlığının korunması ve daha da geliştirilmesidir. Bu koruyucu programlar flor alımı, diyet kontrolü, hijyen alışkanlıklarının iyileştirilmesi ve düzenli kontroller sayesinde erken teşhis ve tedaviyi kapsamaktadır. Çocukların ağız sağlığını ideal hale getirebilmek için bireysel ve toplumsal katılımın sağlanması, ebeveynlerin sağlık hizmetlerine ulaşımının kolaylaştırılması ve farkındalıklarının artırılması gerekmektedir.

Ebeveynlerin, çocuklarının diş gelişim yaşları, dişlerin sürme zamanı ve sıralamaları, ağız hijyenin sağlanması ve koruyucu uygulamaların faydaları konularında bilgi sahibi olmaları, diş çürüklerinin erken tanı ve tedavisinde oldukça önemlidir. Çocuklar oral hijyen alışkanlıklarını 11-12 yaşlarından önce edindiğinden[11], erken diş kayıpları ve oklüzal bozuklukların önüne geçebilmek için ebeveynler ve diş hekimlerinin iş birliği içinde çalışması gerekmektedir.

Hayatın ileri dönemlerine taşınacak olan genel sağlık ile ilgili davranış ve alışkanlıkların birçoğunun çocukluk döneminde edinildiği düşünüldüğünden, çocuklara ağız sağlığı alışkanlıklarının küçük yaşlardan başlanarak kazandırılması gerekmektedir. Çocukların bu dönemde, ailenin ya da hekimlerin söz ve davranışlarından etkilendiği, onları taklit etmeye çalıştığı bilinmektedir[152].

Al-Mohammadi ve ark.[4], Suudi Arabistan’da 2, 4 ve 6 yaş grubu çocuklarda sosyoekonomik durumla çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, sosyoekonomik durumu düşük olan ailelerin çocuklarında çürük düzeyinin yüksek olduğunu saptamışlardır.

Romanya’da okul öncesi çocuklarda yapılan bir çalışmada, birinci büyük azı dişlerinin sürme zamanları konusunda ebeveynlerin bilgi seviyeleri araştırılmış, sürme zamanları ve dişlerin arktaki pozisyonları hakkında ebeveynlerin çok az bilgiye sahip oldukları bulunmuştur[10]. Yine başka bir çalışmada, ebeveynlerin sadece %13,4’ü birinci büyük azı dişlerinin daimi diş olduğunun farkında ve çok az bir kısmı çocuklarını düzenli diş hekimi kontrolüne götürmektedir[8].

Ebeveynlerin eğitim düzeyleri ile çocuklarının birinci büyük azı dişlerinin ortalama DMFT skorları arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ancak, ebeveynlerin farkındalıkları arttıkça çocukların oral sağlıklarının da geliştiği vurgulanmıştır[71].

Diş fırçalamanın, çürük riskini anlamlı derecede azalttığı, dişlerini günde iki kez fırçalayanların ve bu alışkanlığı erken yaşta kazananların daha az çürüğe sahip olduğu bilinen bir gerçektir. Ayrıca bu alışkanlığın edinilmesinde, ailelerin sosyoekonomik düzeylerinin etkili olduğu düşünülmektedir[153].

Malatya ilinde Güler ve ark.’nın yapmış oldukları çalışmanın sonuçlarına göre; çocukların önerilen diş fırçalama sıklığına uymadıkları, günde iki ve üzeri diş fırçalayanların %31 gibi düşük bir oranda kaldığı ve ebeveynlerin ağız ve diş sağlığı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları bulunmuştur[154].

Birinci büyük azı dişleri, çocukluk çağında çürükten en fazla etkilenen daimi dişler arasındadır. Arabistan’da 9-12 yaş arasındaki 432 çocuk üzerinde yapılan araştırmanın sonuçlarına göre; birinci büyük azı dişlerinin çürüme sıklığı %75,5 olarak belirtilmiştir[155]. 6-12 yaş arasındaki çocukların incelendiği başka bir çalışmada birinci büyük azı dişinde çürük tespit edilen çocukların oranı %85,4 olarak bulunmuştur[156]. 21 yaşındaki bireylerde yapılan bir çalışmada, birinci büyük azı dişinde bulunan çürüklerin toplam çürük dişlerin %60’nı oluşturduğu rapor edilmiştir [157].

Bu konu ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise; özellikle genç yetişkinlerde birinci büyük azı dişinin ikinci büyük azya göre daha fazla çürüdüğü rapor edilmiş ve bu yüksek çürüme oranının birinci büyük azı dişin sürme zamanına ve çevresel faktörlerine bağlı olduğu düşünülmüştür[105].

Birinci büyük azı dişlerin erken çürüme nedenleri arasında birinci büyük azıların çocuğun karma dişlenmeye geçişinde ilk çıkan dişlerden olması, küçük yaşta sürmeleri nedeniyle çocuklarda ağız hijyen alışkanlıklarının tam kazandırılmaması ve ebeveynlerin bu dişlerin daimi diş olduğunun farkında olmamaları sayılabilir. Aynı zamanda birinci büyük azı dişlerinin sürmesi sırasında ve sonrasında çürük ataklarına erken maruz kalması ve girintili pit-fissür morfolojisine sahip olmaları çürük riski açısından önemli bir etken olabilmektedir.

Sürme dönemleri ile diş çürüğü arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, birinci büyük azı dişlerinde sürmenin hemen sonrasındaki dönemin çürük açısından en riskli dönem olduğu belirtilmiştir[72]. Başka bir çalışmada ise, birinci büyük azı dişlerinde çürüme riskinin en yüksek olduğu dönemin, dişlerin oklüzyona ulaşmadan önceki dönem olarak kabul edilen ilk 1-1,5 yıl olduğu ve daha sonraki yıllarda çürük riskinin giderek azaldığı gösterilmiştir[73].

Aktif çürüklü süt dişlenmeden sonra süren birinci büyük azı dişlerinin, sürdükten hemen sonra daha dişler oklüzyona gelmeden önce çürümesi, karyojenik enfeksiyonun daimi dişlenmeye taşınmasına ve daha sonra sürececek olan daimi dişlerin de çürük riski ile karşılaşmalarına neden olmaktadır[76].

Düzdar[158] çalışmasında özellikle süt ikinci azıların birinci büyük azı dişlerine komşu olan ara yüzeylerinde çürük görülme sıklığının fazla olduğunu belirtmiştir.

2007 yılında Eronat ve ark.[159], yaşları 2 ile 13 arasında değişen 500 çocukta diş çürüğünün görülme sıklığını değerlendirmiş ve birinci büyük azı dişlerinin yeni sürdüğü 5-7 yaş grubundaki çocukların, erken karışık dişlenme dönemi olan 8-10 yaş grubuna geçişinde DMFT değerlerinin 0,08'den 1,3'e yükseldiğini saptamışlardır.

Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalar yeterli sayıda olmayıp, daha kapsamlı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Bizim çalışmamız, birinci büyük azı dişlerinin genel sağlık durumları, tedavileri, koruyucu yaklaşımların uygulanması, etkilerinin incelenmesi ve yaşla ilişkilerinin değerlendirmesi ile kapsamlı bir çalışma niteliğindedir.

Çalışmamız geriye dönük bir çalışma olması nedeniyle verilere ulaşım daha kolay, hasta takibi gerektirmemekte ve çok daha fazla sayıda çocuğun incelenmesine olanak sağlamaktadır.

Çalışmamızda kullanılan panoramik radyografi bütün birinci büyük azı dişlerin tek bir filmde incelenebilmesine olanak sağlamaktadır. Bölgesel bir alanın incelenmesinde periapikal radyografi kullanımı daha tavsiye edilen bir yöntem olmasına rağmen, hastalardan tanı ve tedavi amacıyla çoğunlukla panoramik radyografi alındığından, panoramik radyografiler daha fazla hasta kitlesine ulaşım olanağı sağlamaktadır. Aynı zamanda panoramik radyografilerin geliştirilmiş görüntü ayarları ile periapikal radyografilere yakın görüntülerin eldesi mümkün olabilmektedir. Çalışmamızda sadece panoramik radyografiden elde edilen veriler kullanılmayıp, hastalarımızın hasta takip kayıtlarının tutulduğu hastane bilgi sistemindeki veriler de dikkate alınmıştır. Bu da bize birinci büyük azı dişlerinin radyografik kayıtlarının klinik arşivlerle desteklendiği daha güvenilir tanıların kaydedilmesi imkanı sunmaktadır.

İzmir ilinde bulunan bir grup çocuğun birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumlarının incelendiği bir çalışmada, 12-18 yaş aralığındaki 773 hastanın birinci büyük azı dişleri bizim çalışmamıza da benzer şekilde panoramik radyografi üzerinden değerlendirilmiş ve dişlerin sağlık durumları değerlendirilirken, çürüklü, dolgulu ve çekilmiş diş sayıları tespit edilmiştir[160].

Birinci büyük azı dişlerinin sürme durumları, çocuklardan alınan mevcut panoramik radyografiler üzerinden değerlendirilmiş, yaş aralıklarına göre dişlerin sürme durumları kaydedilmiştir. Yine benzer şekilde, yaş aralıklarına göre dişlerin sağlıklı kalma yüzdeleri de klinik ve radyografik verilere bakılarak kayıt altına alınmıştır. Dişlerin tam olarak sürmeye başlama yaşları ya da sürmesini kaç yılda tamamladığı gibi veriler tespit edilemediğinden, sürme sırasında mı yoksa sürme sonrasında mı çürüğün oluştuğu tam olarak bilinmemektedir. Ancak kliniğimizde takipli hastaların ilk dolgu,

kanal tedavisi ve çekim zamanları, koruyucu uygulamalardan yararlanılması klinik ve radyografik verilerle belirlenebilmektedir. Koruyucu uygulamalar sonrası tedavi ihtiyaçları ve dişlerin sağlıklı kalma durumları da kayıt altına alınabilmektedir. Ayrıca kliniğimize başvuran çocukların radyografi alınma yaşlarının belirlenmesi de mümkün olabilmektedir.

Aileler çocuklarını genellikle diş ağrısı ya da diş apsesi şikayeti olmadan diş hekimine götürmemektedir. Bu durum, koruyucu uygulamaların yapılabileceği yaşların geçilip, restoratif tedavi gerektiren durumların oluşmasına ve diş hekimlerinin müdahale etmekte geç kalmasına neden olmaktadır.

Agostini ve ark.'nın yapmış oldukları bir çalışmada, çocukların ilk diş hekimi ziyaretlerinin %25,7'sinin acil durumlarda yapıldığı ve bu acil durumların çoğunluğunu diş çürüklerinin oluşturduğu rapor edilmiştir[161]. Daou ve ark.'nın Lübnan'da, çocukların ilk diş hekimi ziyaret yaşları ve nedenleri üzerine yaptıkları başka bir çalışmada ise, ilk diş hekimi ziyaretinin en yaygın nedeni %50,9 ile dişlerde çürük varlığı olarak bulunmuştur[162].

Kanellis ve ark., Amerikan Çocuk Diş Hekimliği Akademisinin önerdiği gibi 12 aydan itibaren düzenli diş hekimi muayenesi yaptırılan çocuk yüzdesini %5'den daha az tespit etmişlerdir[163].

Fissür örtücüler, diş çürüklerini önlemek amacıyla dişlerdeki pit ve fissürlere uygulanan reçine esaslı materyallerdir. Fissür örtücülerin, S. Mutans'ların diş yüzeylerine tutunmasını, kolonizasyonu ve oral floradaki sayılarını azalttığı çürük lezyonlarını pasif hale getirdiği bilinmektedir[94]. Pit ve fissürler, S. Mutanslar için konak görevi gördüğünden, tükürükteki S. Mutans sayısını azaltmakla kalmayıp aynı zamanda dişin diğer bölgelerinde de çürük oluşumunu azalttığı öne sürülmektedir[95].

Ağız hijyeninin çok iyi olduğu ülkelerde, 5-17 yaş arasındaki çocuk ve gençlerde görülen çürüklerin %80'ine pit ve fissürlerde rastlanılmıştır[164].

Yıldız ve ark.'nın çalışma sonuçlarına göre; genç bireylerde fissür örtücü uygulamasının çürükleri önlemede yüksek derecede etkili olduğu ve çürük gelişimini azaltmanın materyalin içeriğinden çok örtücü tutunmasıyla ilgili olduğu belirtilmiştir[165].



Bir diğerk çalışmada, çürüksüz ve başlangıç çürüğü olan daimi dişlere fissür örtücü uygulandıktan 4 ve 12 hafta sonra alınan tükürük örneklerinde, S. Mutans ve laktobasil sayısına bakılmış ve çürüksüz dişlere uygulanan fissür örtücülerin tükürük laktobasil sayısına etkisi olmazken S. Mutans sayısını azalttığı ortaya çıkmıştır[95].

Fissür örtücü tutunmasıyla ilgili yapılan en uzun klinik takip çalışmasında, fissür örtücüler tek sefer uygulanmış olup, fissür örtücü uygulanan dişlerin, 5 yıl sonunda %18'inde, 10 yıl sonunda %43'ünde, 15 yıl sonunda %72'sinde çürük oluşumuna rastlanmıştır[166].

Amerikan Diş Hekimleri Birliğı, fissür örtücünün tek sefer uygulanması yerine, her 6 ayda bir yeniden uygulanmasını önermektedir. Klinik çalışmalara göre, fissür örtücüler tek sefer uygulandığında, yaklaşık olarak her yıl %5 oranında başarısızlık göstermektedir[164].

Köprülü[167], 6-8 yaşları arasındaki çocuklarda birinci büyük azı dişlerine, 11-13 yaşları arasındaki çocuklar için ise ikinci büyük azı dişlerine fissür örtücü uygulanmasında öncelik verilmesi gerektiğini rapor etmiştir. Çürüğü önlemek için fissür örtücü uygulanmasının özellikle genç nüfusta hedef alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda da ilk fissür örtücü uygulama yaşı minimum 5 yıl 2 ay 26 gün, ortalama yaş 9 yıl 3 ay 9 gün olarak belirlenmiştir.

Çokpekin[168], dişlerin sürer sürmez en kısa zamanda fissür örtücü ile örtülmesi gerektiğini öne sürmüştür. Dişlerin en çok bu dönemlerdeki uygulamalardan fayda sağlanacağını, daha ileri ki yaşlarda yapılan uygulamaların çeşitli nedenlerle yararının az olabileceğini bildirmiştir.

Çalışmamızda taranan dişlerin sadece %17,7'sine fissür örtücü uygulanmış olup, bu dişlerin %7'sinde tekrardan restoratif tedavi ihtiyacı oluşmuştur. Yapılan fissür örtücü sayısının az olmasının nedenleri arasında yukarıda vurgulandığı gibi, ebeveynlerin çocuklarını diş hekimine getirmede geç kalmaları ile koruyucu uygulamalar konusundaki ilgisizlikleri ve farkındalıklarının az olması sayılabilir. Fissür örtücü uygulaması sonrası oluşan restoratif tedavi ihtiyacı ise, fissür örtücünün uygulanma yanlışlıkları ya da hastaların yetersiz ağız bakımı ile ilişkilendirilebilir. Kliniğimizde hem diş hekimliğı öğrencileri hem de hekimlerimiz fissür örtücü

uygulamaktadır. Stajyer öğrencilerin fissür örtücü uygulama konusunda teknik becerilerinin yetersiz kalması da bu durumun nedenleri arasında sayılabilir. Fissür örtücülerin başarısı; mine yüzeyine bağlanma düzeylerine, pit ve fissürleri ağız ortamından izolasyon kapasitelerine bağlıdır[169]. Çalışmalar, uzun dönem koruyuculuk sağlaması düşünülen fissür örtücülerin, gerekli kontrolleri yapılırsa ve gerektiğinde yeniden uygulanırsa çürük sayısının çok daha az düzeylerde kalabileceğini ortaya koymuştur[164, 166].

Bir diğer koruyucu uygulama olan flor uygulaması ise toplam taranan dişlerin %60'ı ile sınırlı kalmaktadır. Yeni sürmüş dişlerde mine tabakasının daha az mineralize olması çürüğe yatkınlığı artırır. Sürmeden hemen sonra yerel flor tedavileri ile mineralizasyon desteklendiğinde, hem mine yüzeyindeki mineral konsantrasyonu hem de florun koruyucu etkisi artar[101].

Florürlü ağız gargaralarının, genellikle okul dönemi çocuklarında günlük ya da haftalık programlar içinde uygulanmasıyla diş çürüklerinde %20-40 oranlarında azalma bildirilmiştir[170]. Yapılan araştırmalarda, içme sularının florlandığı bölgede yetişen çocukların, içme suları florlanmayan bölgede yetişen çocuklara kıyasla daha düşük çürük prevalans gösterdiği bulunmuştur[171, 172].

Diş gelişimi esnasında günlük 1 mg F alımının arka grup dişlerin oklüzal yüzeylerinde daha yuvarlak tüberküller, daha sık ve dar fissürlere neden olduğu bildirilmiştir[91]. Ancak araştırmacıların suların florlandığı bölgelerde daha sonra yaptıkları çalışmalarda, bu görüş desteklenmemiştir[79]. Thylstrup, bu konuya açıklık getirerek diş gelişimi esnasında alınan florürün oklüzal minenin yüzey yapısını değiştirme kapasitesinin bulunmadığını belirtmiş ve florlanmış bölgelerde yaşayan bireylerde klinik olarak saptanan yuvarlak tüberkül yapısının düşük derecelerdeki florozise bağlı aşınmadan kaynaklanabileceğini ileri sürmüştür[92].

Amerika'da ve Avrupa ülkelerinde suların florlanması çalışmaları sonucunda, çocukların %85'inde çürüğün pit ve fissürlerde başladığı ve florun diş çürüğünün yaygın nedenlerini önleyemediği belirlenmiştir[173]. Suların florlanması durdurulduğunda diş çürüğü oranlarında beklenenin aksine artış olmadığı, hatta önemli bir azalma olduğu fark edilmiştir[174].

Ermiş ve ark.[175], Türk çocukları üzerinde yaptıkları çalışmalarında, sudaki flor düzeyini artırmanın ağız hijyeni kötü olan çocuklarda çürük riskini azaltmadığını aksine dental florozis yaygınlığını artırdığını belirtmişlerdir.

Bu çalışma için uygulamanın etkinliği düşünüldüğünde ise; flor uygulanan %60'lık diş grubunun %19,5'inde ilerleyen zamanlarda tekrarlayan tedavi ihtiyacı oluşmuştur. Bu durum sadece flor uygulamasının çürüğü önlemede yetersiz kaldığının bir göstergesi olabilir.

5-18 yaş aralığındaki çocukların dişlerinin değerlendirildiği çalışmamızda %43,7 gibi bir yüzdeyle restorasyon ihtiyacı oldukça fazladır ve bu sayı yaş ile birlikte artış göstermektedir. Literatürlerde bulgularımızla benzerlik sergileyen çalışmalar mevcuttur[139, 176, 177]. Bizim çalışmamıza benzer bir başka çalışmada, Ankara ilinde 6-12 yaş grubu çocuklarda sağlıklı dişlerin toplam dişlere oranının %35,3 olduğu ve tüm birinci büyük azı dişlerinde sağlıklı diş oranının yaşla beraber azaldığı bildirilmiştir[176]. Hindistan da yapılan geniş çaplı bir çalışmada ise birinci büyük azı dişinde çürük olan bireylerin oranı 14-17 yaş arasında %62,6, 18-25 yaş arasında %67,6 ve 26-35 yaş arasında %59,7 olarak bulunmuştur[177]. Bu yaşla birlikte artış, dişlerin sürme zamanlarına göre ağızda kalma sürelerinin uzamasıyla da ilişkili olabilir.

Farklı risk grubundaki genç bireylerde, birinci büyük azı dişinin çürüme sıklığını incelemek ve ağız bakım faktörleri ile ilişkisini değerlendirmek için 18 yaşındaki 360 genç yetişkin üzerinde yapılan bir çalışmada, 360 bireyin %23,7'sinin bütün birinci büyük azı dişlerinin sağlam olduğu, bireylerin %17,2'sinin ise birinci büyük azı dişlerinin tamamının çürük olduğu tespit edilmiştir. Birinci büyük azı dişinden sadece biri çürük olan bireylerin sayısı 63 (%17,5) iken, ikisi çürük olanların sayısı 79 (%21,9), üçü çürük olanların sayısı ise 71 (%19,7) olarak belirlenmiş ve birinci büyük azı dişi için çürüme sıklığının, bireylerin risk grubu yükseldikçe anlamlı bir şekilde artış gösterdiği vurgulanmıştır[178].

Çalışmamızda cinsiyete göre diş restorasyon ihtiyacını değerlendirdiğimizde; erkek çocuklarında bu oran %43,6 iken, kız çocuklarında bu oran %56,4 ile daha yüksek bulunmuştur. Bu durum kız çocuklarının estetik beklentisinin daha fazla olması ile temizlik ve bakım konularında kız çocukların erkek çocuklarına göre daha ilgili olmaları şeklinde düşünülebilir.

Çalışmamızda, çeneler arası farklılıklara bakıldığında; alt çene birinci büyük azı dişlerindeki restorasyon ihtiyacı (%53,3), üst çene birinci büyük azı dişlerinden (%46,7) daha fazladır ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Çenelerin sağ ve sol tarafında bulunan dişler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızla benzer şekilde Çekemoğlu, alt daimi birinci büyük azı dişlerinin üst dişlere; çenenin sağ tarafında bulunan büyük azı dişlerinin ise sol tarafında bulunanlara oranla çürükten daha fazla etkilendiği belirtmiş ve aradaki farkın, alt ve üst dişler açısından istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, sağ ve sol taraf dişler için ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermiştir[176]. Balkaya ve Aydemir'in birinci büyük azı dişler üzerinde yaptıkları çalışmalarında da çalışmamızla benzer bulgular elde edilmiştir[141].

Çalışmamızda taradığımız çocukların %31'ine restoratif tedavi yapılmıştır. Restorasyon yapılan dişlerin %43,8'ini üst çene birinci büyük azı dişleri, %56,2'sini alt çene birinci büyük azı dişleri oluşturmuş ve alt çenede restorasyon yapılan diş sayısı üst çeneye kıyasla daha fazla bulunmuştur. Alt dişlerin daha zor temizlenebilmesi ve üst dişlere göre daha erken sürmeleri bu duruma neden olmuş olabilir. Bizim çalışmamızın aksine Virtanen ve Laimus[179] çalışmalarında birinci büyük azı dişlerin fissürlerindeki dolgu oranını alt ve üst çenede aynı bulmuşlardır.

Samsun'da 6–12 yaş grubu çocukların ağız sağlığını değerlendiren Bulucu ve ark[140]; çürük oranını 6 yaşında %9, 12 yaşında ise %68 olarak saptamışlardır. Ayrıca aynı çalışmada, birinci büyük azı dişlerinin çürümesinde en riskli sürecin 9–10 yaşları olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da en fazla restorasyon yapılma yaşı 8-12 yaş ile karışık dişlenme dönemi olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda ilk dolgu yaptırma yaşı kızlar ve erkeklerde birbirine yakın bulunmuştur. Virtanen ve Laimus[179] dişlerin oklüzal bölgesine ilk dolgu yapılma yaşını 6,5-7, Çekemoğlu[176] daimi birinci büyük azı dişlerinin oklüzal yüzeyinde ilk restorasyon yapılma yaşını 6 olarak tespit etmiş olup, bizim çalışmamızda da birinci büyük azı dişine ilk dolgu yapılma yaşı minimum 5 yıl 3 ay 15 gün, ortalama 10 yıl 8 ay 4 gün olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda hastaların endodontik tedavi ihtiyaçları da incelenmiş olup, taranan dişlerin endodontik tedavi gereksinimi %6,9 olarak bulunmuştur. Bu dişlerin %67,5'ine tedavi uygulanmış ve kliniğimizde yapılan ilk endodontik tedavi yaşı 7 yıl 3 ay 16 gün olarak belirlenmiştir. Alt çenedeki dişler üst çene dişlere kıyasla hem

endodonti ihtiyacı hem de endodontik tedavinin uygulanması açısından daha yüksek bulunmuştur.

Endodontik tedavi açısından cinsiyetler arası farka baktığımızda ise; kızlar daha fazla endodontik tedavi yaptırmış olup, cinsiyetler arası endodontik tedavi yaptırma yaşları birbirine oldukça yakın bulunmuştur. Bizim bulgularımıza benzer şekilde, Demirbuğa ve ark., kızların birinci büyük azı dişlerine erkeklere oranla daha fazla endodontik tedavi yaptırdıklarını bildirmişlerdir[180]. Yine bizim çalışmamızı farklı yaş gruplarına ayırdığımızda ise en fazla endodontik tedavi ihtiyacı 8-12 yaş grubunda, yani karma dişlenme dönemine denk gelen aralıkta kaydedilmiştir.

Birinci büyük azı dişleri; diş kavsinin anahtarı olmaları, normal oklüzyonun oluşmasında rehberlik sağlamaları ve destek diş olarak kullanım özellikleri ile kaybedilmesi istenmeyen ve çekimi nadir yapılan dişlerdir[181]. Bir veya birden fazla birinci büyük azı dişinin erken çekimi karşı taraftaki dişlerin uzamasına, komşu dişlerin çekim boşluğuna doğru eğilmelerine, oklüzyon bozukluklarına ve bunun yanı sıra tedavisi zor, masraflı, zaman alıcı ortodontik tedavilere neden olmaktadır. Kapanış bozuklukları ve kötü kontaklar ise çürüklere neden olan plak birikiminin birincil etkenidir[127]. Ancak birinci büyük azı dişin çekimini gerektiren birtakım klinik durumlar vardır. Bunlar; restore edilemeyecek derecede yaygın çürüklü birinci büyük azılar, hipoplastik birinci büyük azılar ve apikalinde şiddetli enfeksiyon varlığı durumunda uygun şekil ve pozisyonda üçüncü büyük azı dişlerin mevcut olduğu durumlardır.

Demirbuğa ve ark.[180] 2013 yılında 13-16 yaş grubundaki hastaların 12092 adet birinci büyük azı dişini inceledikleri çalışmalarında; çürük, dolgulu ve çekilmiş dişlerin toplam dişlere oranını %15,8 olarak bulmuşlardır.

Finlandiya’da, 6–15 yaş arasındaki çocuklarda birinci büyük azı dişlerinin değerlendirildiği bir çalışmada; 6 yaş grubunda hastaların %42’sinin dişlerine fissür örtücü uygulanmış, %5’ine dolgu yapılmış ve %16’sının dişinin çürük olduğu tespit edilmiştir[138].

Birinci büyük azı dişlerinin çekim nedenlerini değerlendiren Albadri ve ark.[182], yaşları ortalama 11 olan 300 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmalarında,

çekilen dişlerin %70'inin çekim nedenini kötü prognoz, %11'nin büyük azı keser hipomineralizasyonu olduğunu vurgulamışlardır.

Çağlaroğlu ve ark.[183] 2008 yılında yaptıkları çalışmada, birinci büyük azı dişlerinin tek taraflı erken çekiminin iskeletsel asimetriye neden olacağını göstermişlerdir. Oluşan iskeletsel asimetrinin özellikle yüzün alt 1/3'ünde gerçekleştiği belirtilmiştir.

Aşırı madde kaybı nedeniyle çekim kararı verilen birinci büyük azıların çene yüz yapılarına etkisinin incelendiği başka bir çalışmada, yaşları 6-14 arasında değişen 16 çocuğun 23 üst çene, 22 alt çene birinci büyük azı dişine çekim kararı verilmiş ve hastalar takibe alınmıştır. İkinci büyük azı dişleri kök gelişim seviyelerine göre ikiye ayrılmış ve ilk grup için kök gelişimi 1/3 veya daha az; ikinci grup için kök gelişimi ise 2/3 veya daha fazla olarak belirlenmiştir. Takipler sonucunda iki grupta da ikinci büyük azı dişlerinin ortodontik tedavi gerektirmeden boşluğu kapatma eğiliminde olduğu, ancak ilk gruptakilerin sürme pozisyonlarının daha iyi olduğu gözlenmiştir[184].

Kliniğimize başvuran hastaların diş çekim ihtiyaçlarını incelediğimizde, çekim ihtiyacı olan diş sayısı 214 (%3,6) olarak belirlenmiş olup, bu dişlerin 116'sı (%61,7) fakültemiz Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Bölümünde, 72'si (%38,3) diğer kurumlarda olmak üzere toplam 188 diş çekilmiştir. Fakültemizde çekilen dişlerin çekim tarihleri ile takip kayıtlarına ulaşılabilmektedir. Ayrıca fakültemizde ya da farklı bir kurumda çekim yaptırdıktan sonra kliniğimize başvuran hastalardan takip panoramik radyografisi mevcut 168 dişin %50'sinde çekim sonrası boşluğa kayma gözlenmiştir.

Balkaya ve Aydemir[141] çalışmalarında birinci büyük azı dişlerinin %44,86'sının çürük, %7,92'sinin eksik, %7,2'sinin dolgulu olduğunu belirtmişler ve çürük, eksik, dolgulu diş oranı açısından alt birinci büyük azı dişlerin üst birinci büyük azı dişlerinden daha fazla etkilendiği vurgulamışlardır.

Baydaş ve ark.[185] çalışmalarında, alt birinci büyük azı dişin üst birinci büyük azı dişe göre daha erken çekildiğini belirtmişler, benzer şekilde Halıcıoğlu ve ark.[186] 12-20 arası yaş grubunda yaptıkları çalışmalarında çekilmiş diş sayısının alt çenede üst çeneye göre daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da alt çene dişleri hem çekim ihtiyacı hem de çekim uygulanması açısından üst çene dişlerine kıyasla daha

fazla etkilenmiş olarak bulunmuştur. Bu durumun, alt birinci büyük azı dişlerin sürme zamanlarının üst birinci büyük azı dişlerine göre daha önce olmasından ve üst dişlerin yüzeylerine açılan parotis tükürük bezi kanalının temizleyici etkisinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

2015 yılında, Kılınç ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada ise, çekimi yapılan diş sayısı %3,4 olarak bulunmuş ve alt çene dişlerin üst çene dişlerine göre daha fazla çekildiği ifade edilmiştir[160]. Birinci büyük azı dişlerinin çekimiyle ilgili yapılmış tüm bu çalışmalar[160, 185, 186] bizim çalışmamızla benzerlik sergilemektedir.

Gjeramo ve ark.[187] 13-16 yaş grubundaki hastaların çekilmiş dişlerini inceledikleri çalışmalarında; erkeklerde kızlardan 1,8 oranında daha fazla çekilmiş diş tespit etmişler ve en fazla çekilen dişin alt çene birinci büyük azı dişi olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde erkek çocuklar daha fazla diş çekimi yaptırmış olup, kız ve erkek çocukların çekim yaptıрма yaşları birbirine oldukça yakın bulunmuştur.

Fakültemizde çekilen dişlerin %16'sına çekim öncesi tedavi denenmiş; ancak sonrasında bu dişlerin çekimine karar verilmiştir. Çalışmamızı farklı yaş gruplarına ayırdığımızda ise en fazla çekim ihtiyacı 12-18 yaş grubunda bulunmuş ve yaşla birlikte çekim ihtiyacının da arttığını belirlenmiştir.

Erzurum'da, 7-15 yaş grubundaki toplam 493 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada, 1774 birinci büyük azı dişi değerlendirilmiş ve 375 dişte çürük, 12 dişte dolgu ve 59 dişte de çekime rastlanmıştır. Ayrıca 8 yaşından itibaren birinci büyük azı dişlerinin çürük oranında bir artış olduğu ve çürük yüzdesinin 12 yaşında en üst seviyeye ulaşarak %34'e çıktığı belirtilmiştir[139].

Bulucu ve ark. diş çekimi ya da çekim ihtiyacının 9 yaşından itibaren başladığını (%1) ve 12 yaşında %7'ye ulaştığını ve 11-12 yaşların ise birinci büyük azı dişlerin en fazla çekiminin yapıldığı dönem olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da diş çekimi için ortalama yaş 11 yıl 1 ay 11 gün olarak belirlenmiş olup, fakültemizde kayıtları bulunup çalışmamıza dâhil edilen, birinci büyük azı dişine çekim uygulanmış en küçük hasta yaşı 6 yıl 10 ay 4 gün olarak tespit edilmiştir[140].

Çocuk diş hekimliğinde çürük riskinin değerlendirilmesi; çürüklerin erken teşhisi, önlenmesi ve tedavi planlaması, diş yapısının korunması, zaman kaybı ve maddi kayıpların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Sürmekte olan birinci büyük azı dişlerinde saptanan çürüklerin önlenmesi amacıyla özel fırçalama tekniklerinin üretilmesinin yanı sıra mekanik temizliğin; sakız çiğneme, topikal floridler, fissür örtücüler ve antimikrobiyal ajanlar gibi ilave yöntemlerle desteklenmesinin gerektiği ve ancak bu koşullarda başarının artacağı bildirilmektedir[15, 16, 22]. Aynı amaçla son yıllarda hasta ve aileye verilen ağız sağlığı eğitimlerini esas alan girişimsel olmayan koruyucu uygulamalar ağırlık kazanmıştır[76]. Çürük aktivitesine göre düzenlenen bu programlarda diş hekimleri çocuk ve aileyi sık aralıklarla (3-6 ay gibi) görerek eğitim programlarını tekrarlamaktadır. Ancak, bu girişimsel olmayan tekniklerin başarısı için çocuk, aile ve diş hekiminin iş birliği içinde olması gerekmektedir[15, 16].

Kliniğimizin hasta profiline bakıldığında; kliniğimize başvuran hastalar sadece Malatya ili ile sınırlı kalmayıp, Elazığ, Adıyaman, Kahramanmaraş, Bingöl gibi komşu illerden de sevki hasta kabulü yapılmaktadır. Ülkemizde özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük bölgelerde, çocuk ve aile ile iyi bir işbirliğinin gerçekleştirilememesi ve sağlık hizmetlerine ulaşım imkanları kısıtlıdır. Ayrıca üniversiteler dışındaki diğer sağlık kuruluşlarının çocuk hastalarda invaziv girişimlere yaklaşmamaları, genellikle bu hastaların üniversite hastanelerine sevk edilmeleri ve hasta yoğunluğunun fazla olması nedeniyle profilaktik uygulamalardan girişimsel uygulamalar zorunlu olarak ağırlık kazanmaktadır. Ancak, diş hekimliği konusunda gittikçe artan bilinç düzeyi, sosyoekonomik durum ve ulaşım imkanları ile gelecek yıllar koruyucu diş hekimliğinin uygulanması açısından umut vadetmektedir.

Sürmekte olan birinci büyük azı dişlerinde klorheksidin (CHX) içeren preparatların çocuğun çürük aktivitesine göre düzenlenen sıklıkta kullanıldığı çalışmalarda oklüzal yüz çürüklerinin başarıyla önlendiği bildirilmiştir[16, 22]. Yine flor cilaların minenin flor ile etkileşme süresini uzatmaları nedeniyle henüz sürmüş olan dişlerin çürükten korunmasında başarıyla uygulanacağı belirtilmektedir. Bu cilalar özellikle fissür örtücü uygulanıncaya kadar oklüzal yüzeylerin korunmasında büyük önem taşımaktadırlar[188].



Sürmekte olan dişlerin tüm oklüzal yüzeyleri çiğneme arkı ile aynı seviyede olmayıp, oklüzal yüzeylerinin bir kısmı mukoza ile örtülü ya da çiğneme arkının altında kalmış olabilir. Oklüzal düzlemden aşağıda kalan veya mukoza ile örtülü kısımlarda oluşan plak birikimi ve bu bölgelerin yeterli düzeyde temizlenememesi, bu dişlerin oklüzal yüzey çürüklerinin oluşumunda önemli bir risk faktörü olarak düşünülebilir. Oklüzal plandan aşağıda kalan yüzeylerin korunabilmesi amacıyla bu bölgeleri temizlemeye yönelik özel eğitim programları ve fırçalama tekniklerinin yanı sıra, fissür örtücü, flor ve CHX cila gibi diğer koruyucu yöntemlerin uygulanmasının ülkemizde de en kısa sürede gündeme getirilmesi çocukların diş sağlığının korunmasında önemli katkılar sağlayacaktır. Bu amaçla ülkemiz koşullarına en uygun koruyucu yöntemlerin belirlenmesi için ilave çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Süt dişlenmeden karışık dişlenmeye geçişte ağza ilk süren kalıcı dişler arasında yer alan birinci büyük azı dişlerinin sağlığı pedodonti açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu dişler; çocukların büyüme gelişimi ve sindirim sistemleri üzerindeki etkileri, arkın devamlılığının sağlanması açısından kilit dişler olmaları, çiğneme hareketi ve vertikal yüz yüksekliğinin devamını sağlamadaki rolleriyle daimi dişler arasında önemli bir yere sahiptirler[8]. Bu dişlerin varlığı çene yüz travmalarında ve ortodontik tedavilerde oklüzyonun fonksiyon ve dengesinin sağlanmasında önemli roller üstlenmektedir[9]. Birinci büyük azı dişlerinin nötral oklüzyonda kilitlenmesi kendisinden sonra sürececek olan daimi dişlerin normal oklüzyonda olmasına rehberlik sağlamaktadır. Ancak, ülkemizde bu birinci büyük azı dişleri çok erken yaşlardan itibaren çürümekte, sonrasında restore edilmekte veya kaybedilmektedir. Ebeveynlerin bu dişler hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları[8, 10] bu dişleri süt dişi gibi düşünmeleri ve koruyucu uygulamalar konusunda isteksizlikleri, birinci büyük azılara gereken önemin verilememesi ile sonuçlanmaktadır.

Birinci büyük azı dişlerinin korunması amacıyla çok erken yaştan itibaren aile ve çocuklar ağız bakımı konusunda bilinçlendirilmeli, topikal flor, fissür örtücü ve CHX içeren koruyucu ürünler bireylerin risk durumu tespit edilerek uygulanmalıdır. Ülkemizde de bu konu ile ilgili gerekli önlemlerin alınması, bilgilendirmelerin artırılması ve daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Sağlıklı olmayan birinci büyük azı diş yüzdesi yarıdan fazla bulunmuştur (%54,2).
2. Birinci büyük azı dişlerine girişimsel işlemler, koruyucu işlemlerden daha fazla uygulanmıştır.
3. Çalışmamızda birinci büyük azı dişine en erken dolgu uygulanma yaşı minimum 5 yıl 3 ay 15 gün olarak hesaplanmış olup, bu durum birinci büyük azı dişin sürme esnasında bile çürütülebildiğinin önemli bir kanıtıdır.
4. Birinci büyük azı dişlerinin sağlıklı kalma durumları yaş ile birlikte azalmaktadır.
5. Birinci büyük azı dişlerinin %44,7'si sağlıklı bulunmuştur.
6. Alt çene dişleri çürük, dolgu, kanal tedavisi ve çekim konularında üst çene dişlerinden daha fazla etkilenmiştir.
7. Birinci büyük azı dişlerinin sağlık durumları sağ ve sol çenelerde benzerlik göstermektedir.
8. Birinci büyük azı dişlerinin cinsiyete göre sağlık durumları karşılaştırıldığında; erkek çocuklarında sağlıklı diş sayısı daha fazla iken, kız çocuklarında çürüklü diş sayısı daha fazladır.
9. Kız çocuklarında kanal tedavisi ve restorasyon yapılan diş sayısı daha fazla olup, erkek çocuklarında çekilen diş sayısı daha fazladır.
10. Kız ve erkek çocukların dolgu, kanal tedavisi ve çekim yaptırma yaş ortalamaları birbirine yakındır.
11. Birinci büyük azı dişlerinin çekim yaşları 6 yaşa kadar düşmüştür.
12. Karışık dişlenme dönemindeki 8-12 yaş aralığı, birinci büyük azı dişlerin çürümesi açısından en riskli süreç olarak bulunmuştur.
13. Dolgu, kanal tedavisi, fissür örtücü ve flor uygulaması en fazla 8-12 yaş aralığında yapılmıştır.
14. Yaşla birlikte birinci büyük azı dişlerine yapılan girişimsel ve cerrahi işlem sayısı artmıştır.
15. Birinci büyük azı dişlerin çekimini takiben ikinci büyük azı dişin boşluğa devrilmesi %50 oranında bulunmuştur.
16. Birinci büyük azı dişlerinde çürüğü önlemek amacıyla temizlemeye yönelik özel eğitim programlarının hazırlanması, hastaların çürük risk gruplarının

belirlenmesi ve fırçalama tekniklerinin yanı sıra, fissür örtücü, F ve CHX cila gibi diğer koruyucu yöntemlerin uygulanmasının artırılması, çocukların diş sağlığının korunması için önemli bir adım olacaktır.

17. Koruyucu uygulamalar sonrası ağız bakımı ve hasta takibi yeterli yapılamadığında tekrardan restoratif tedavi gereksinimi oluşabileceği bilinmelidir.
18. Birinci büyük azı dişlerinin korunması amacıyla çok erken yaştan itibaren aile ve çocuklar ağız bakımı konusunda bilinçlendirilmelidir.
19. Ebeveynler birinci büyük azı dişlerin daimi diş olduğu konusunda bilgilendirilmeli ve farkındalıkları artırılmalıdır.
20. Ülkemizde de bu konu ile ilgili gerekli önlemlerin alınması, bilgilendirmelerin artırılması ve daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Anderson M. Risk assessment and epidemiology of dental caries: review of the literature. *Pediatr Dent* 2001. 24(5): p. 377-385.
2. Angulo M, Cabanas B, Camporeale N, Emilson CG. Dental caries and caries-associated microorganisms in Uruguayan preschool children. *Acta Odontol Scand* 1999. 57(6): p. 301-305.
3. Wright JT, Cutter GR, Dasanayake AP. Effect of conventional dental restorative treatment on bacteria in saliva. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992. 20(3): p. 138-143.
4. Al-Mohammadi SM, Rugg-Gunn AJ, Butler TJ. Caries prevalence in boys aged 2, 4 and 6 years according to socio-economic status in Riyadh, Saudi Arabia. *Swed Dent J* 1997. 25(2): p. 184-186.
5. Dawes C, Macpherson L. The distribution of saliva and sucrose around the mouth during the use of chewing gum and the implications for the site-specificity of caries and calculus deposition. *J Dent Res* 1993. 72(5): p. 852-857.
6. Newbrun E. *Histopathology of Dental Caries*. 3<sup>rd</sup> ed. Chicago, London, Berlin, Sao Paulo, Tokyo and Hong Kong, Quintessence Publishing, 1989: 248-258.
7. Chestnutt IG, Schafer F, Jacobson APM, Stephen KW. Incremental susceptibility of individual tooth surfaces to dental caries in Scottish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996. 24(1): p. 11-16.
8. Zouashkiani T, Mirzakhan T. Parental Knowledge about Presence of the First Permanent Molar and Its Effect on Health of The Tooth in 7-8 Years-Old Children. *J Mashad Dent Sch* 2006. 30:225-32.
9. Fazeli SA, Fazeli SA. First molar caries in primary school children of a Northern city of Iran. *Pakistan Oral Dent J* 2005. 25.
10. Luca R, Stanciu I, Ivan A, Vinereanu A. Knowledge on the first permanent molar-audit on 215 Romanian mothers. *OHDMBSC* 2003. 2(4): p. 27-32.
11. Douglass CH. The Importance of Parental Knowledge in Controlling Early Childhood Caries. *J ADOH* 2005: p. 15: 1-10.
12. Gökalp S, Güçüz Doğan B, Tekçiçek M, Berberoğlu A., Ünlüer Ş. *Türkiye ağız diş sağlığı profili 2004*. 2. Baskı. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2009.

13. Ekstrand K, Kuzmina IN, Christiansen MEC. Two and a Half-Year Outcome of Caries-Preventive Programs Offered to Groups of Children in the Solntsevsky District of Moscow. *Caries Res* 1999. 34(1): p. 8-19.
14. Ertuğrul F, Eltem R, Eronat C. A comparative study of plaque mutans streptococci levels in children receiving glass ionomer cement and amalgam restorations. *J Dent Child* 2003. 70(1): p. 10-14.
15. Arrow P. Oral hygiene in the control of occlusal caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998. 26(5): p. 324-330.
16. Fennis-Ie Y, Verdonshot E, Van't Hof M. Performance of some diagnostic systems in the prediction of occlusal caries in permanent molars in 6-and 11-year-old children. *J Dent* 1998. 26(5-6): p. 403-408.
17. Saydam G, Oktay I, Möller I. *Oral health in Turkey: situation analysis*. Istanbul, Report Sponsored by Ministry of Health and WHO Regional Office for Europe, 1990.
18. Eronat N, Uğur Z, Ertuğrul F, Koparal E. Dental status in 6-7 and 11-12 year old Turkish school children in İzmir. *J Marmara Uni Dent Fac* 2000. 4: p. 102-106.
19. Ertuğrul F, Koparal E. İzmir ilinde içme sularının flor düzeyleri ve ağız-diş sağlığı yönünden önemi. *Ege Pediatri Bülteni*, 1999: p. 6: 1-5.
20. Tinanoff N. Dental caries risk assessment and prevention. *Dent Clin North Am* 1995. 39(4): p. 709-719.
21. Davies GN. Primary oral health care for developing countries. *World health forum*. 1991.
22. Araujo A, Naspitz GM, Chelotti A, CAI S. Effect of Cervitec® on mutans streptococci in plaque and on caries formation on occlusal fissures of erupting permanent molars. *Caries Res* 2002. 36(5): p. 373-376.
23. Kapdan A, Kuştarci A, Kapdan A, Buldur B, Arslan D. Sivas İlindeki Okul Öncesi Yaş Grubu Çocukların Diş Sağlığı Durumlarının Değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Dent J* 2010. 13(2): p. 91-95.
24. Petersen PE. Improvement of global oral health-the leadership role of the World Health Organization. *Community Dent Health* 2010. 27(4): p. 194-198.
25. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak AJ. *Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe*. 4<sup>th</sup> ed, ed. T. Tortop, Tulunoğlu, Ö. Ankara, Atlas Kitapçılık, 2009.

26. Bentley JM, Cormier P, Oler J. The rural dental health program: the effect of a school-based, dental health education program on children's utilization of dental services. *Am J Public Health* 1983. 73(5): p. 500-505.
27. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003. 31(s1): p. 3-24.
28. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res* 2004. 38(3): p. 182-191.
29. Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). *J Clin Pediatr Dent* 2004. 28(1): p. 47-52.
30. Pinkham JR. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1999.
31. Zero DT. Dental caries process. *Dent Clin North Am* 1999. 43(4): p. 635-664.
32. Aoba T. Solubility properties of human tooth mineral and pathogenesis of dental caries. *Oral Dis* 2004. 10(5): p. 249-257.
33. Fejerskov O, Kidd E. *Dental caries: the disease and its clinical management*. John Wiley & Sons, 2009.
34. McDonald RE, Avery DR, Stookey GK. *Dental caries in the child and adolescent, in McDonald and Avery Dentistry for the Child and Adolescent*. Elsevier Inc, 2011.
35. Brambilla E, Garcia-Godoy F, Strohmenger L. Principles of diagnosis and treatment of high-caries-risk subjects. *Dent Clin North Am* 2000. 44(3): p. 507-40.
36. Lingstrom P, Van Houte J, Kashket YS. Food starches and dental caries. *Crit Rev Oral Biol Med* 2000. 11(3): p. 366-380.
37. Gao X, Fan Y, Kent RL, Van Houte J, Margolis HC. Association of caries activity with the composition of dental plaque fluid. *J Dent Res* 2001. 80(9): p. 1834-1839.
38. Van Dijk J, Borggreven J, Driessens F. Diffusion in mammalian tooth enamel in relation to the caries process. *Arch Oral Biol* 1983. 28(7): p. 591-597.
39. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health* 2004. 21(1): p. 71-85.
40. Marsh PD, Martin M. *Oral microbiology*. Elsevier Health Sciences, 2009.

41. Nikiforuk G. *Formation structure and metabolism of dental plaque, Understanding dental caries, 1.Etiology and mechanisms, Basic and clinical aspects.* Switzerland, Karger, 1985: p. 119-157,
42. Thylstrup A, Fejerskov O. *Textbook of clinical cariology.* 1994.
43. Anđ Ö. *Ağız Mikrobiyolojisi.* İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, 1990.
44. Mattos-Graner R, Smith RO, King DJ, Mayer WF. Water-insoluble glucan synthesis by mutans streptococcal strains correlates with caries incidence in 12-to 30-month-old children. *J Dent Res* 2000. 79(6): p. 1371-1377.
45. Llana-Puy MC, Montanana-Llorens C, Forner-Navarro L. Cariogenic oral flora and its relation to dental caries. *J Dent Child* 1999. 67(1): p. 42-6, 9.
46. Liljemark W, Bloomquist C. Human oral microbial ecology and dental caries and periodontal diseases. *Crit Rev Oral Biol Med* 1996. 7(2): p. 180-198.
47. Socransky S, Haffajee AD. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998. 25(2): p. 134-144.
48. Mayhall C. Concerning the composition and source of the acquired enamel pellicle of human teeth. *Arch Oral Biol* 1970. 15(12): p. 1327-1341.
49. Gibbons R. Microbial ecology adherent interactions which may affect microbial ecology in the mouth. *J Dent Res* 1984. 63(3): p. 378-385.
50. Marsh, PD. Microbiologic aspects of dental plaque and dental caries. *Dent Clin North Am* 1999. 43(4): p. 599-614.
51. Black G. *Dr. Blacks conclusions reviewed again.* *Dent Cosmos* 1898: 40: p. 440.
52. Külekçi G, Çintan S, Dülger O. Diş hekimliğinde antimikrobiyal ağız gargalarının kullanılması. *Ankem Derg* 1999. 13(3): p. 208-213.
53. Ritz H. Microbial population shifts in developing human dental plaque. *Arch Oral Biol* 1967. 12(12): p. 1561-1568.
54. Külekçi G. Ağız mikroorganizmaları üzerine florürün etkisi. *İÜ Diş Hek Fak Derg* 2000. p: 34: 1-6.
55. Wilson R, Ashley F. The relationship between the biochemical composition of dental plaque from both approximal and free smooth surfaces of teeth and subsequent 3-year caries increment in adolescents. *Arch Oral Biol* 1990. 35(12): p. 933-937.
56. Axelsson P. *Diagnosis and risk prediction of dental caries.* 2000.
57. Koray F. *Diş çürükleri.* İstanbul: Altın Matbaacılık, 1981: p. 45-50.

58. Mandel ID. Relation of saliva and plaque to caries. *J Dent Res*, 1974. 53(2): p. 246-266.
59. Mundorff-Shrestha S, Featherstone JD, Eisenberg AD, Cowles E, Curzon ME, Espeland MA, Shields CP. Cariogenic potential of foods. *Caries Res* 1994. 28(2): p. 106-115.
60. Berkovitz BK, Holland GR. Moxham BJ. *Oral anatomy, histology and embryology*. Elsevier, 2016.
61. Featherstone J. The continuum of dental caries—evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res*, 2004. 83(suppl 1): p. C39-C42.
62. Zero DT. Sugars—the arch criminal. *Caries Res*, 2004. 38(3): p. 277-285.
63. Mellberg JR, Ripa LW. *Fluoride in preventive dentistry: theory and clinical applications*. Quintessence Pub Co, 1983.
64. Ersin NK, Eden E, Eronat N, Totu FI, Ates M. *Effectiveness of 2-year application of schoolbased chlorhexidine varnish, sodium fluoride gel, and dental health edu*. Quintessence International, 2008:39(2).
65. Margolis H, Zhang YP, Lee CY, Kent RL JR, Moreno EC. Kinetics of enamel demineralization in vitro. *J Dent Res* 1999. 78(7): p. 1326-1335.
66. Margolis H, Moreno E. Composition of pooled plaque fluid from caries-free and caries-positive individuals following sucrose exposure. *J Dent Res* 1992. 71(11): p. 1776-1784.
67. Karn TA, O'Sullivan DM, Tinanoff N. Colonization of Mutans Streptococci in 8-to 15-month-old Children. *J Public Health Dent* 1998. 58(3): p. 248-249.
68. Caufield P, Cutter G, Dasanayake A. Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res* 1993. 72(1): p. 37-45.
69. Straetemans M, Van Loveren C, De Soet JJ, De Graaff J, Ten Cate JM. Colonization with mutans streptococci and lactobacilli and the caries experience of children after the age of five. *J Dent Res* 1998. 77(10): p. 1851-1855.
70. Helm S, Seidler B. Timing of permanent tooth emergence in Danish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1974. 2(3): p. 122-129.
71. Sadat-Sajadi F. The awareness of parents of 7-8-year-old children in Kerman about presence of the first permanent molar and concepts of preventive dentistry and effect of education on level of parent's awareness. *J Oral Health & Oral Epidemiol*, 2015.



72. Abernathy JR, Graves RC, Greenberg BG, Bohannon HM, Disney JAA. Application of life table methodology in determining dental caries rates. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986. 14(5): p. 261-264.
73. Carvalho JC, Thylstrup A, Ekstrand KR. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992. 20(4): p. 187-192.
74. Dimitrovska S, Bajraktarova B, Ambarkova V. Dental health in the first permanent molar in children 6–7 years old in the city of Bitola. 9th Congress of the Balkan Stomatological Society, 2004.
75. Fejerskov O, Josephsen K, Nyvad B. Surface ultrastructure of unerupted mature human enamel. *Caries Res* 1984. 18(4): p. 302-314.
76. Carvalho J, Ekstrand K, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res* 1989. 68(5): p. 773-779.
77. Fennis-Le Y, Verdonschot EH, Burgersdijk RCW, Konig KG, Vant Hof MA. Effect of 6-monthly applications of chlorhexidine varnish on incidence of occlusal caries in permanent molars: a 3-year study. *J Dent* 1998. 26(3): p. 233-238.
78. Nourallah A, Splieth C. Efficacy of occlusal plaque removal in erupting molars: a comparison of an electric toothbrush and the cross-toothbrushing technique. *Caries Res* 2004. 38(2): p. 91-94.
79. Backer-Dirks O. *Health Effects of ingested fluoride. Executive summary.* 1993; Available from: [[http://books.nap.edu/openbook.phpchapselect=yo&page=49&record\\_id=2204](http://books.nap.edu/openbook.phpchapselect=yo&page=49&record_id=2204)].
80. Zaura E, Buijs M, Ten Cate J. The effects of the solubility of artificial fissures on plaque pH. *J Dent Res* 2002. 81(8): p. 567-571.
81. Lingström P, Van Ruyven P, Van Houte FOJ, Kenf JR. The pH of dental plaque in its relation to early enamel caries and dental plaque flora in humans. *J Dent Res* 2000. 79(2): p. 770-777.
82. Sturtevant C, Robenson T, Heymann H, Sturdevart J. *The art and science of operative dentistry.* St. Louis: Mosby. Ch2, 1995. 6(8): p. 16.
83. Van Dorp C, Ten Cate J. Preventive measures and caries progression: an in vitro study on fissures and smooth surfaces of human molars. *ASDC J Dent Child* 1991. 59(4): p. 257-262.

84. König KG. Dental morphology in relation to caries resistance with special reference to fissures as susceptible areas. *J Dent Res*, 1963. 42(1): p. 461-476.
85. Kraus BS, Furr ML. Lower First Premolars: Part I. a Definition and Classification of Discrete Morphologic Traits. *J Dent Res*, 1953. 32(4): p. 554-564.
86. Nagano T. The form of pit fissure and primary lesion of caries. 1960. *Dent. Abstr.*, 6: 426.
87. Symons A, Chu CY, Meyers I. The effect of fissure morphology and pretreatment of the enamel surface on penetration and adhesion of fissure sealants. *J Oral Rehabil* 1996. 23(12): p. 791-798.
88. Mathewson R, Primosch R. *Sealants and preventive resin restorations*. Fundamentals of Pediatric Dentistry, 3<sup>rd</sup> ed. Missouri, Quintessence Publishing Co. Inc, 1995: p. 119-21.
89. Hicks MJ. *The acid etch technique in caries prevention: pit and fissure sealants and preventive resin restorations*. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak AJ. *Paediatric Dentistry—infancy through adolescence*. Philadelphia, 1988: p. 379-97.
90. Ekstrand K, Björndal L. Structural analyses of plaque and caries in relation to the morphology of the groove-fossa system on erupting mandibular third molars. *Caries Res* 1997. 31(4): p. 336-348.
91. Aasenden R, Peebles T. Effects of fluoride supplementation from birth on human deciduous and permanent teeth. *Arch Oral Biol* 1974. 19(4): p. 321-326.
92. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Oral Epidemiol* 1978. 6(6): p. 315-328.
93. Kotsanos N, Darling A. Influence of post-eruptive age of enamel on its susceptibility to artificial caries. *Caries Res* 1991. 25(4): p. 241-250.
94. Matalon S, Slutzky H, Mazor Y, Weiss EI. Surface antibacterial properties of fissure sealants. *Pediatr Dent* 2003. 25(1): p. 43-48.
95. Baca P, Castillo AM, Bravo M, Junco P, Baca AP, Llodra JC. Mutans streptococci and lactobacilli in saliva after the application of fissure sealants. *Oper Dent* 2002. 27(2): p. 107-111.
96. Marsh PD, Martin MV. *Oral Microbiology*. Great Britain, MPG Books Ltd, 2000.

97. Driessens F, Heijligers HJM, Borggreven JMPM, Wiltgens JHM. Posteruptive maturation of tooth enamel studied with the electron microprobe. *Caries Res* 1985. 19(5): p. 390-395.
98. Holm GB, Hoist K, Mejare I. The caries-preventive effect of a fluoride varnish in the fissures of the first permanent molar. *Acta Odontol Scand* 1984. 42(4): p. 193-197.
99. Sydney-Zax M, Mayer I, Deutsch D. Carbonate content in developing human and bovine enamel. *J Dent Res* 1991. 70(5): p. 913-916.
100. Fejerskov O, Clarkson BH. *Dynamics of caries lesion formation. In: Fluoride in dentistry.* Copenhagen, Munksgaard, 1996.
101. Thylstrup A, Fejerskov O. *Textbook of cariology.* 1<sup>th</sup> ed. Copenhagen, Munksgaard, 1986.
102. Flaitz CM. Radiographic, histologic, and electronic comparison of occlusal caries: an in vitro study. *Pediatr Dent* 1986. 8: p. 24-28.
103. Schulte A, Gente M, Pieper K. Posteruptive changes of electrical resistance values in fissure enamel of premolars. *Caries Res* 1999. 33(3): p. 242-247.
104. Simmer JP, Hu J. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ* 2001. 65(9): p. 896-905.
105. Noronha JC, Massara MLA, Souki BQ, Nogueira APA. First permanent molar: first indicator of dental caries activity in initial mixed dentition. *Braz Dent J* 1999. 10(2): p. 99-104.
106. Ekstrand KR, Carvalho JC, Thylstrup A. Restorative caries treatment patterns in Danish 20-year-old males in 1986 and 1991. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994. 22(2): p. 75-79.
107. Imamura M, Washino K, Manabe S, Iihara M, Imaizuma M, Kondo S, Sabashi K. The effect of biting pressure on the first and second molar eruption. *Pediatric Dent J* 2004. 14(1): p. 109-114.
108. Ekstrand KR, Christiansen J, Christiansen MEC. Time and duration of eruption of first and second permanent molars: a longitudinal investigation. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003. 31(5): p. 344-350.
109. Taifour D, Frencken JE, Hof MA, Beiruti N, Truin GJ. Effects of glass ionomer sealants in newly erupted first molars after 5 years: a pilot study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003. 31(4): p. 314-319.

110. Maltz M, Silva BB, Carvalho DQ, Volkweis A. Results after two years of non-operative treatment of occlusal surface in children with high caries prevalence. *Braz Dent J* 2003. 14(1): p. 48-54.
111. Axelsson P. The effect of a needs-related caries preventive program in children and young adults—results after 20 years. *BMC Oral Health* 2006. 6(1): p. S7.
112. Van Dorp C, Exterkate R, Ten Cate J. The effect of dental probing on subsequent enamel demineralization. *ASDC J Dent Child* 1987. 55(5): P. 343-347.
113. Lussi A. Validity of diagnostic and treatment decisions of fissure caries. *Caries Res* 1991. 25(4): p. 296-303.
114. Loesche WJ, Svanberg ML, Pape HR. Intraoral transmission of *Streptococcus mutans* by a dental explorer. *J Dent Res* 1979. 58(8): p. 1765-1770.
115. Kidd E, Banerjee A, Ferrier S, Longbottom C, Nugent Z. Relationships between a clinical-visual scoring system and two histological techniques: a laboratory study on occlusal and approximal carious lesions. *Caries Res* 2003. 37(2): p. 125-129.
116. Ekstrand K, Ricketts DN, Kidd EA, Qvist V, Schou S. Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. *Caries Res* 1998. 32(4): p. 247-254.
117. Huysmans M, Longbottom C, Christie AM, Bruce PG, Shellis RP. Temperature dependence of the electrical resistance of sound and carious teeth. *J Dent Res* 2000. 79(7): p. 1464-1468.
118. Kamburoğlu K. İnternal Rezorbsiyon Kavitelesinin Belirlenmesinde Farklı Görüntüleme Yöntemlerinin Etkinlerinin Değerlendirilmesi—İnsan Kadavra Çenelerinde Ex Vivo. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diş Hekimliği Bilimleri Oral Diagnoz ve Radyoloji Programı. Ankara.: Ankara Üniversitesi, 2007.
119. Wenzel A. A review of dentists' use of digital radiography and caries diagnosis with digital systems. *Dentomaxillofac Radiol* 2014.
120. Amaechi BT, Podoleanu AG, Komarov G, Higham SM, Jackson DA. Quantification of root caries using optical coherence tomography and microradiography: a correlational study. *Oral Health Prev Dent* 2004. 2(4).
121. Bab I, Ziv V, Gazit D, Fuerstein O, Findler M, Barak S. Diagnosis of approximal caries in adult patients using ultrasonic surface waves. *J Dent Res* 1998.

122. Ando M, Hall AF, Eckert GJ, Schemehorn BR, Analoui M, Stookey GK. Relative ability of laser fluorescence techniques to quantitate early mineral loss in vitro. *Caries Res* 1997. 31(2): p. 125-131.
123. Schneiderman A, Elbaum M, Schultz T, Keem S, Greenebaum M, Driller J. Assessment of dental caries with digital imaging fiber-optic transillumination (DIFOTITM): in vitro Study. *Caries Res* 1997. 31(2): p. 103-110.
124. Attrill D, Ashley P. Diagnostics: occlusal caries detection in primary teeth: a comparison of DIAGNOdent with conventional methods. *Br Dent J* 2001. 190(8): p. 440-443.
125. Atabek D. HealOzone sisteminin kaviteasyon oluşturmamış pit ve fissür çürükleri üzerine etkinliğinin in-vivo ve in-vitro olarak değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Pedodonti Bölümü. Ankara: Gazi Üniv, 2008.
126. Khan AA. The permanent first molar as an indicator for predicting caries activity. *Int Dent J* 1994. 44(6): p. 623-627.
127. Sürücü R. Birinci daimi büyük azıların ortodontik tedavi yönünden önemi. *Ege DisHek Fak Derg* 1984: p. 6: 43-51.
128. Houston WJB, Stephens CD, Tulley WJ. *Local factors and early treatment*. Wright, Oxford, 1992.
129. Eronat N. Fissür örtücülerin diş çürüklerinin önlenmesindeki yeri. *İzmir Dişhek Oda Derg* 1995: p. 7:15-18.
130. Kalsbeek H, Kwant GW, Groeneveld A, Backer DO, Eck EAJM, Theuns HM. Caries experience of 15-year-old children in The Netherlands after discontinuation of water fluoridation. *Caries Res* 1993. 27(3): p. 201-205.
131. Blinkhorn A, Davies R. Caries prevention. A continued need worldwide. *Int Dent J* 1996. 46(3): p. 119-125.
132. Vallejos-Sanchez AA, Medina-Solis CE, Casanova-Rosado JF, Maupome G, Minaya-Sanchez M, Perez-Olivares S. Caries increment in the permanent dentition of Mexican children in relation to prior caries experience on permanent and primary dentitions. *J Dent* 2006. 34(9): p. 709-715.
133. Sandallı N, Akıncı T. Çocuklarda Süt ve Sürekli Dişlerde Çürük Derecelerinin Dişlere Göre Dağılımı ve Çürükten Korunma Çalışmalarının Birey ve Ülke Ekonomisine Katkılarının Araştırılması. *İst Üni Dishek Fak Derg* 1980. 14(4): p. 286-296.

134. Santos MND, Rodrigues LKA, Peres RCR, Yokoyama RT, Gavazzi JCC, Gavião MBD. Relationships between occlusal or free-smooth and approximal caries in mixed dentition. *Acta Odontol Scand* 2005. 63(5): p. 308-313.
135. Waggoner WF, Siegal M. Pit and fissure sealant application: updating the technique. *J Am Dent Assoc* 1996. 127(3): p. 351-361.
136. Cho BK, Kwon HK, Kim KS, Kim YN, Caplan DJ .A Two-year Longitudinal Study of Dental Caries in Permanent First Molars of Korean Elementary Schoolchildren. *J Public Health Dent* 2001. 61(2): p. 120-122.
137. Eklund SA, Ismail AI. Time of development of occlusal and proximal lesions: implications for fissure sealants. *J Public Health Dent* 1986. 46(2): p. 114-121.
138. Vehkalahti M, Solavaara L, Rytömaa I. An eight-year follow-up of the occlusal surfaces of first permanent molars. *J Dent Res* 1991. 70(7): p. 1064-1067.
139. Kırzıoğlu Z, Seven N. İlica yatılı bölge okulunda kuron kırığı insidansı ve karışık dişlenme dönemi boyunca 6 yaş dişinin çürük durumu. *Gazi Üniv Diş Hek Fak Derg* 1989. 6: p. 23-35.
140. Bulucu B, Çelenk P, Bayrak S, Sen E. 6–12 yaş grubu çocuklarda 1. Molar dişlerin klinik açıdan değerlendirilmesi. *On dokuz Mayıs Üniv Diş Hekim Fak Derg* 2001. 4: p.1-4.
141. Balkaya B, Aydemir H. Birinci Büyük Azı Dişlerin Çürük, Eksiklik Ve Dolgu Dağılımı. *Ata Üniv Diş Hek Fak Derg* 2000.
142. Gill D, Lee R, Tredwin C. Treatment planning for the loss of first permanent molars. *Dent Update* 2001. 28(6): p. 304-308.
143. Ong DV, Bleakley J. Compromised first permanent molars: an orthodontic perspective. *Aust Dent J* 2010. 55(1): p. 2-14.
144. Cameron AC, Widmer RP. *Handbook of pediatric dentistry*. Elsevier Health Sciences, 2013.
145. Ay S, Agar U, Bıçakçı AA, Köşger HH. Changes in mandibular third molar angle and position after unilateral mandibular first molar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006. 129(1): p. 36-41.
146. Normando ADC, Maia FA, Ursi WJ, Simone JL. Dentoalveolar changes after unilateral extractions of mandibular first molars and their influence on third molar development and position. *World J Orthod* 2010: 11(1).
147. Kırzıoğlu Z, Ceyhan D. Erken 6 yaş dişi çekim zamanı. 2007, 15. Türk Pedodonti Derneği Kongresi: Antalya.

148. Inui M, Fushima K, Sato, S. Facial asymmetry in temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil* 1999. 26(5): p. 402-406.
149. Telli A, Aytan S. Birinci büyük azı dişlerinin zorunlu erken çekimine bağlı dental arklarda görülen değişiklikler. *Türk Ort Derg* 1989: p. 2(1):138-143.
150. Pirttiniemi P, Kantomaa T, Lahtela P. Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients. *Eur J Orthod* 1990. 12(4): p. 408-413.
151. Dirican R, Bilgel N. *Halk sağlığı: toplum hekimliği*. Bursa, Uludağ Üniversitesi, 1993.
152. Güngör K, Tüter G, Bal B. Eğitim düzeyi ile ağız sağlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *GÜ Diş Hek Fak Derg* 1999. 16(1): p. 21.
153. Gibson S, Williams S. Dental caries in pre-school children: associations with social class, toothbrushing habit and consumption of sugars and sugar-containing foods. *Caries Res* 1999. 33(2): p. 101-113.
154. Güler Ç, Eltas A, Güneş D, Görgen VA, Ersöz M. Malatya ilindeki 7-14 yaş arası çocukların ağız-diş sağlığının değerlendirilmesi. *İnönü Üniv Sağlık Bilim Derg* 2012; 2: 19-24.
155. Al-Samadani KH, Ahmad MS. 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.
156. Ahlam TM. Caries experience of the first permanent molars among a group of children attending Pedodontics Clinic College of Dentistry. *J Bagh Coll Dent* 2011: p. 3, 117-119.
157. Mejare I, Kallestal C, Stenlund H, Johansson H. Caries Development from 11 to 22 Years of Age: A Prospective Radiographic Study Prevalence and Distribution. *Caries Res* 1997. 32(1): p. 10-16.
158. Düzdar L. Karışık dişlenme döneminde altı yaş dişlerinde görülen mine lezyonları. *Diş Hekimliğinde Klinik* 1992: p. 3: 83-85.
159. Eronat N, Koparal E. Dental caries prevalence, dietary habits, tooth-brushing, and mother's education in 500 urban Turkish children. *J Marmara Univ Dent Fac* 1997. 2(4): p. 599-604.
160. Kılınç G, Candan Ü, Kıpçak Akkemik Ö, Evcil MS, Ellidokuz H. 12-18 Yaş Grubu Çocuklarda Daimi Birinci Büyük Azı Dişlerin Durum Değerlendirilmesi: Retrospektif Radyografik Çalışma. *Ata Üniv Diş Hek Fak Derg* 2016, p: 21-28

161. Agostini FG, Flaitz CM, Hicks MJ. Dental emergencies in a university-based pediatric dentistry postgraduate outpatient clinic: a retrospective study. *ASDC J Dent Child* 2000. 68(5-6): p. 316-21, 300-1.
162. Dou MH, Eden E, El Osta N. Age and reasons of the first dental visit of children in Lebanon. *J Med Libnan* 2016. 64(1).
163. Kanellis MJ, Damiano P, Momany E. Utilization of dental services by Iowa Medicaid-enrolled children younger than 6 years old. *Pediatr Dent* 1997. 19: p. 310-314.
164. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simonsen R. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* 2008. 139(3): p. 257-268.
165. Yıldız E, Dörter C, Efes B, Koray F. A comparative study of two fissure sealants: a 2-year clinical follow-up. *J Oral Rehabil* 2004. 31(10): p. 979-984.
166. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991. 122(10): p. 34-42.
167. Köprülü H. Diş çürüğünün önlenmesinde fissür sealantların önemi. *Hacettepe Diş Hek Fak Derg* 1988: p. 12(2): 113-116.
168. Çokpekin F. Süt ve sürekli dişlerde fissür örtücülerin karşılaştırılması. *Oral Dişhek Derg* 1990: p. 6(71):7-9.
169. Charbeneau GT, Dennison JB. Clinical success and potential failure after single application of a pit and fissure sealant: a four-year report. *J Am Dent Assoc* 1979. 98(4): p. 559-564.
170. Aktören O. 2006; Available from: [www.istanbul.edu.tr/dishekimligi.com.tr](http://www.istanbul.edu.tr/dishekimligi.com.tr).
171. Twetman S, Petersson LG. Prediction of caries in pre-school children in relation to fluoride exposure. *Eur J Oral Sci* 1996. 104(5-6): p. 523-528.
172. Zeki AE, Harputluoğlu S, Çokpekin F. , İçme sularındaki flüor oranları ile DMFT indeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1991: p. 18(1, 2, 3): 339-344. .
173. Kunzel W FT, Lorenz R, Bruhmann S. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2000: p. 28: 382-9.
174. Availablefrom:<http://www.fluoridealert.org/health/teeth/caries/who-dmft.html>.
175. Ermiş RB, Koray F, Akdeniz BG. Dental caries and fluorosis in low-and high-fluoride areas in Turkey. *J Quintessence Int* 2003. 34(5).



176. Çekemoğlu B. Ankara İlinde Daimi Birinci Büyük Azı Dişlerinin Okluzal Yüzeylerinin Sağlık Durumunu Yansıtan Bulguların Sürme Düzeyi, Plak Miktarı ve Fissür Morfolojisi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara: AÜ, 2007.
177. Hegde M, Shija A. Carious First Molars in South Canara Population-An Epidemiological Study. *JIDA* 2011. 5(11): p. 1132-4.
178. Karabekiroğlu S, Şener S, Ünlü N. Genç yetişkinlerde birinci büyük azı dişinde çürük görülme sıklığı ve ağız bakım faktörleri ile ilişkisi. *Selcuk Dent J* 2014. 1(1): p. 14-19.
179. Virtanen JI, Larmas MA. Timing of first fillings on different permanent tooth surfaces in Finnish schoolchildren. *Acta Odontol Scand* 1995. 53(5): p. 287-292.
180. Demirbuğa S, Tuncay O, Cantekin K, Cayabatmaz M, Dincer AN, Kılınc HI. Frequency and distribution of early tooth loss and endodontic treatment needs of permanent first molars in a Turkish pediatric population. *Eur J Dent* 2013. 7(5): p. 99.
181. Proffit WR FH. *Contemporary Orthodontics*. St. Louis, Mosby Company, 1986.
182. Albadri S, Zaitoun H, McDonnell ST, Davidson LE. Extraction of first permanent molar teeth: results from three dental hospitals. *Brit Dent J* 2007. 203(7): p. E14-E14.
183. Çağlaroğlu M, Kılıç N, Erdem A. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008. 134(2): p. 270-275.
184. Dalcı K, Altuğ-Ataç AT, Tunç ES, Sönmez H. Evaluation of second molars following the extraction of first molars, in 6th International Orthodontic Congress 2005: Paris
185. Baydaş S, Yeşil Z, Yanıkoğlu N, Ceylan G. Kuron ve köprülerin sökülme nedenlerinin incelenmesi. *Ata Üniv Diş Hek Fak Derg* 2014. 8(2): 37-43
186. Halıcıoğlu K, Toptas O, Akkas I, Celikoglu M. Permanent first molar extraction in adolescents and young adults and its effect on the development of third molar. *Clin Oral Investig* 2014. 18(5): p. 1489-1494.
187. Gjermo P, Belid MI, Bellini HT, Martins GR. Study of tooth loss in an adolescent Brazilian population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983. 11(6): p. 371-374.

188. Raadal M, Laegreid O, Laegreid KV, Hveem H, Wangen K. Evaluation of a routine for prevention and treatment of fissure caries in permanent first molars. *Community Dent Oral Epidemiol* 1990. 18(2): p. 70-73.



## EKLER

### Ek 1. Etik Kurul Onayı

T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU (Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu)			
Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Karar Sayısı	
02.08.2016	10	2016/10-3	
<p><b>Karar No: 2016/10-3:</b> Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu 02.08.2016 tarihinde Rektör Yardımcıları Toplantı odasında toplandı. İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi/ Pedodonti ABD'NDA Yrd. Doç. Dr. Gülsüm DURUK'UN sorumlu araştırmacı olduğu; İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi/ Pedodonti ABD'NDA Arş. Gör. Sacide DUMAN'IN "Çocuk Hastada Dental İşlemlerin Klinik Kayıtlarının, Diş ve Çenelerin Anatomik Yapılarının Gelişim ve Anomalilerinin Radyografik Kayıtlarının Değerlendirilmesi: Bir Retrospektif Çalışma" başlıklı çalışması, Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından uygun olup-olmadığı hususundaki başvurusuna ilişkin raportör 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>			
Prof.Dr. Nusret AKPOLAT Etik Kurul Başkanı			
Prof.Dr.Metin Fikret GENÇ Etik Kurul Başkan Yardımcısı	KATILMADI	Prof.Dr. Osman CELBİŞ Etik Kurul Üyesi	KATILDI
Prof.Dr. Kadir ERTEM Etik Kurul Üyesi	KATILDI	Prof.Dr. N. Tülin POLAT Etik Kurul Üyesi	KATILDI
Prof.Dr. Behice ERCİ Etik Kurul Üyesi	KATILDI	Prof.Dr.İbrahim ŞAHİN Etik Kurul Üyesi	KATILDI

## Ek 2. Özgeçmiş Formu

Kişisel Bilgiler
<b>Adı Soyadı:</b> Sacide DUMAN
<b>Doğum Tarihi :</b> 23.02.1989
<b>Doğum Yeri :</b> Elazığ
<b>Medeni Hali :</b> Evli
<b>Uyruğu :</b> T.C.
<b>Adres :</b> İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı
<b>Tel :</b> 0543 458 13 23
<b>Faks :</b> 0422 341 11 07
<b>E- mail :</b> sacisim_89@hotmail.com
Eğitim
<b>Lise :</b> Elazığ Anadolu Lisesi (2007)
<b>Lisans :</b> Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2007-2012)
<b>Uzmanlık :</b> İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2017)
Yabancı Dil Bilgisi
<b>İngilizce :</b> Orta derecede (NOT :ÜDS: 56,25-2012, YÖKDİL: 67,5-2017)
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
İlgi Alanları ve Hobiler

