

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**KONYA İLİ VE ÇEVRESİNDE YAŞAYAN 6-12 YAŞ GRUBU
ÇOCUKLARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI VE DAİMİ
KESİCİ DİŞLERİN KLİNİK KAYITLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ: RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

UZMANLIK TEZİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

KONYA-2021

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
ÇİZELGELER LİSTESİ	vi
ÖZET.....	vii
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Biyofilm.....	3
1.1.1. Oral Biyofilm ve Etkileri	4
1.2. Diş Çürüğü ve Oluşumu	4
1.2.1. Demineralizasyon	5
1.2.2. Remineralizasyon.....	6
1.3. Diş Çürüğü Etiyolojisi	7
1.4. Çürük Oluşumu ile İlgili Hipotezler	7
1.4.1. Spesifik Olmayan Plak Hipotezi	7
1.4.2. Spesifik Plak Hipotezi.....	8
1.4.3. Ekolojik Plak Hipotezi	8
1.5. Diş Çürüklerini Etkilediği Bilinen Faktörler	9
1.5.1. Beslenme.....	9
1.5.2. Tükürük.....	9
1.5.3. Sosyoekonomik Durum	9
1.5.4. Dişlerin Anatomik Özellikleri.....	10
1.5.5. Dişlerin Diş Kavsinde Sıralanması	10
1.5.6. Dental Restorasyonlar ve vb. Dental Uygulamalar.....	10
1.6. Çürük Teşhis Yöntemleri.....	10
1.7. Geleneksel Çürük Teşhis Yöntemleri	11
1.7.1. Görsel (Gözle veya Sondla) Muayene	11

1.7.2.	Radyografik Muayene.....	12
1.8.	Modern Çürük Teşhis Yöntemleri	13
1.8.1.	Fiber Optik Transillüminasyon (FOTI) Yöntemi	13
1.8.2.	Kantitatif Işık Etkili Floresans (QLF) Yöntemi.....	14
1.8.3.	Lazer Floresans Yöntemi (DIAGNOdent, DIAGNOdent pen) ..	14
1.8.4.	LED (Light Emitting Diode) Çürük Teşhis Yöntemi	15
1.8.5.	Elektriksel İletkenlik Ölçüm Yöntemi (ECM).....	16
1.8.6.	Alternatif Akım İmpedans Spektroskopisi Yöntemi.....	16
1.8.7.	Optik Koherens Tomografi (OCT) Yöntemi	16
1.8.8.	Mikro Bilgisayarlı Tomografi (Micro-CT) Yöntemi.....	16
1.8.9.	Ultrasonik Görüntüleme Yöntemi (ULTRASONOGRAFİ).....	17
1.9.	Çürük Tedavisini Neler Oluşturur	17
1.10.	Çürükten Korunmaya Yönelik Uygulamalar.....	18
1.10.1.	Florür Uygulamaları.....	18
1.10.2.	Klorhexidin Glukonat Uygulamaları	20
1.10.3.	Ksilitol.....	21
1.10.4.	Probiyotikler	21
1.10.5.	Remineralizasyon Teknolojileri.....	21
1.11.	Çürük Yönetiminde Minimal İnvaziv Yaklaşımlar	23
1.11.1.	Kavitasyonlu Çürük Lezyonlarında Tedavi Planlaması	23
1.11.2.	Kavitasyonsuz Çürük Lezyonlarında Tedavi Planlaması	24
1.12.	Birinci Büyük Azı ve Kesici Dişlerin Çürüğe Yatkınlığını Arttıran Durumlar	25
1.13.	Birinci Büyük Azı ve Kesici Dişlerin Önemi	27
2.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
2.1.	Etik Kurul İzinleri.....	31
2.2.	Verilerin Elde Edilmesi ve Analizi	31

2.3.	Hasta Dahil Edilme Kriterleri	35
2.4.	Taranan Parametreler	36
2.5.	İstatistiksel Değerlendirme	36
3.	BULGULAR.....	37
3.1.	Hastaya İlişkin Demografik Veriler.....	37
3.1.1.	Cinsiyet	37
3.1.2.	Yaş	38
3.2.	Genel Bulgular	40
3.2.1.	Tedavi Uygulanan Dışın Ağız İçindeki Konumu	40
3.2.2.	Uygulanan Tedavilerin Dişlere Göre Dağılımı.....	42
3.3.	Uygulanan Tedavilere İlişkin Bulgular.....	43
3.3.1.	Uygulanan Tedavilerin Dağılımı	43
3.3.2.	Tedavilerin Yaşa Göre Dağılımı	44
3.3.3.	Daimi Birinci Büyük Azı Dişlere Uygulanan Tedavilerin Dağılımı 44	
3.3.4.	Kesici Dişlere Uygulanan Tedavilerin Dağılımı.....	46
3.3.5.	Uygulanan Tedavilerin Yaşa Göre İncelenmesi	48
4.	TARTIŞMA.....	53
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	68
6.	KAYNAKLAR	70
7.	EKLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
	EK A: Etik Kurul Onayı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
	EK B: Etik Kurul Kararı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
8.	ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
DMFT	Toplam Çürük Kayıp Dolgulu Diş Sayısı
FOTİ	Fiber Optik Transilüminasyon
QLF	Kantitatif Işık Etkili Floresans
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
S. Mutans	Streptecocus Mutans
CHX	Klorheksidin
nm	Nanometre
NaF	Sodyum Florür

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Bakterilerin sinyal molekülü ile iletişimi (İlhan ve Ekinci 2009).....	3
Şekil 1.2. Çürük Oluşumunda Etkili Faktörler (Selwitz ve ark 2007)	5
Şekil 1.3. Demineralizasyon ve Remineralizasyon.....	6
Şekil 1.4. Lazer Floresans Teşhis Makinesi (DİAGNOdent) (Dean 2015)	15
Şekil 1.5. Ultrasonik Görüntüleme Cihazı(Korkut ve ark 2011)	17
Şekil 2.1.Başlangıç Ekranı	32
Şekil 2.2. Ana Ekran Sayfası	33
Şekil 2.3. Hasta İnceleme Ekranı	34
Şekil 2.4.Hasta Ekranı.....	35
Şekil 3.1. Cinsiyet Dağılımı.....	37
Şekil 3.2.Hastaların Yaş Dağılımı	38
Şekil 3.3.Cinsiyete Göre Yaş Dağılımı.....	40
Şekil 3.4.Tedavi Uygulanan Dişin Ağız İçindeki Konumu	40
Şekil 3.5.Tedavi Uygulanan Dişin Bulunduğu Çene	41
Şekil 3.6.Uygulanan Tedavilerin Dişlere Göre Dağılımı.....	42
Şekil 3.7.Uygulanan Tedavilerin Dağılımı	43
Şekil 3.8.Tedavilerin Yaşa Göre Dağılımı.....	44
Şekil 3.9.Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı	45
Şekil 3.10.Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı	46

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. ICDAS II Kriterleri (Jablonski-Momeni ve ark 2008).....	12
Çizelge 1.2. Yaş gruplarına göre florür konsantrasyonları ve günlük kullanım miktarları (Toumba ve ark 2019).....	19
Çizelge 3.1. Hasta Sayıları ve Yüzdesi	37
Çizelge 3.2. Hastaların Yaş Dağılımı ve Yüzdesi.....	39
Çizelge 3.3. Cinsiyete Göre Yaş Dağılımı.....	39
Çizelge 3.4. Uygulanan Tedavilerin Dağılımı	43
Çizelge 3.5. Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı	45
Çizelge 3.6. Daimi Birinci Büyük Azı Dişlerine Uygulanan Tedavilerin Alt-Üst Çeneye Göre Karşılaştırılması	46
Çizelge 3.7. Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı	47
Çizelge 3.8. Kesici Dişlere Uygulanan Tedavilerin Alt-Üst Çeneye Göre Karşılaştırılması	47
Çizelge 3.9. Yaşa Göre Oklüzal Dolgu Sayısının Dağılımı.....	48
Çizelge 3.10. Yaşa Göre Aproksimal Dolgu Sayısının Dağılımı.....	49
Çizelge 3.11. Yaşa Göre Kanal Tedavisi Sayısının Dağılımı	50
Çizelge 3.12. Yaşa Göre Fissür Örtücü Sayısının Dağılımı	51
Çizelge 3.13. Yaşa Göre Topikal Flor Sayısının Dağılımı	52

ÖZET

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

KONYA İLİ VE ÇEVRESİNDE YAŞAYAN 6-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA

DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI VE DAİMİ KESİCİ DİŞLERİN KLİNİK

KAYITLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: RETROSPEKTİF ÇALIŞMA

Pedodonti Anabilim Dalı

UZMANLIK TEZİ / KONYA-2021

Bu tez çalışmasında Konya ilinde Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına 2016-2020 yılları arasında tedavi olmak için müracaat eden 6-12 yaş aralığındaki hastaların klinik hasta takip kayıtları fakültemizin otomasyon programından(HBYS) elde edilerek daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerin genel sağlık durumlarının, uygulanan tedavilerin, girişimsel ve koruyucu tedavi mevcudiyetinin saptanması; toplanan verilerin değerlendirilerek yaş, cinsiyet ve çenelerdeki lokalizasyonuna göre istatistiksel olarak analizinin yapılması ve diş hekimlerinin ve ebeveynlerin oral kavitede ilk süren daimi dişler konusunda farkındalığının artırılması amaçlanmıştır. Elde edilen verileri analiz etmek için “IBM SPSS 26” paket programları kullanılmıştır. Değişkenlerin karşılaştırılmasında parametrik ve parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu tez çalışmasında incelenen hastaların %55’ ini kız hastaların oluşturduğu tespit edilmiştir. Kız hastalarda erkeklere oranla etkilenme oranının, uygulanan tedavi oranlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. İncelenen hastaların yaş ortalaması 10,68’dir. Yaş arttıkça uygulanan tedavi oranları ve girişimsel tedavi uygulama sıklığının arttığı bulunmuştur. Bu tez çalışmasında daimi birinci büyük azılarda alt çenede uygulanan dolgu, kanal tedavisi ve çekim tedavilerinin üst çeneye göre daha fazla olduğu tespit edilirken; kesici dişlerde üst çenedeki oranların alt çeneye göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çenelerin sağ ve sol tarafı arasında uygulanan işlem sıklığı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Ülkemizde daimi birinci büyük azıların değerlendirildiği çok sayıda çalışma olmasına rağmen kesici dişlerle birlikte değerlendirildiği çalışma ulaşılabilir kaynaklar arasında bulunamamıştır. Karışık dişlenme döneminde ilk süren dişler olan ve estetik, fonasyon, fonksiyon ve psikososyal açıdan büyük öneme sahip bu dişlerin sağlık durumlarının tespiti için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler; Birinci büyük azı dişi, Daimi kesici, Diş çürüğü, Retrospektif çalışma

SUMMARY

**REPUBLIC OF TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISTRY**

EVALUATION OF CLINICAL RECORDS OF THE FIRST PERMANENT MOLAR AND PERMANENT INCISOR TEETH IN CHILDREN OF AGE 6 TO 12 LIVING IN AND AROUND THE PROVINCE OF KONYA : RETROSPECTIVE STUDY

**Department of Pediatric Dentistry
MASTER THESIS / KONYA-2021**

In this thesis study, the clinical patient follow-up records of the patients aged 6-12 years, who applied to the Department of Pedodontics, Faculty of Dentistry, Selçuk University in Konya between 2016-2020, were obtained from the automation program of our faculty and the general health of the permanent first molars and incisors. determining their condition, treatments applied, availability of interventional and preventive treatment; It was aimed to evaluate the collected data and statistically analyze it according to age, gender and localization in the jaws and to increase the awareness of dentists and parents about the first erupted permanent teeth in the oral cavity.

“IBM SPSS 26” package programs were used to analyze the obtained data. Parametric and non-parametric tests were used to compare variables.

In this thesis study, it was determined that 55% of the patients examined were female patients. It was found that the rate of being affected and the treatment rates applied were higher in female patients compared to males. The mean age of the patients examined was 10.68 years. It was found that the treatment rates and the frequency of interventional treatment increased with increasing age. In this thesis study, it was determined that the filling, root canal treatment and extraction treatments applied in the lower jaw were more common in permanent first molars than in the upper jaw; In the incisors, the ratios in the upper jaw were found to be higher than in the lower jaw. There was no significant difference between the right and left sides of the jaws in terms of the frequency of the procedure.

Although there are many studies evaluating permanent first molars in our country, the study evaluating together with incisors could not be found among the available resources. More extensive research is needed to determine the health status of these teeth, which are the first teeth to erupt in the mixed dentition period and have great importance in terms of aesthetics, phonation, function and psychosocial aspects.

Keywords:First permanent molar ,Permanent incisor , Tooth caries, Retrospective study

1. GİRİŞ

Sağlıklı dişlere sahip olmak ağız sağlığının ve genel sağlığın en önemli parçasıdır. Diş çürükleri, özellikle çocuklarda en yaygın sağlık sorunlarından biri olmaya devam etmektedir (Demirbuga ve ark 2013).

Ağız yiyeceklerin vücuda alınmasında ilk giriş kısmını oluşturmaktadır ve dişlerde meydana gelen problemler genel sağlığı etkilemektedir. Okul öncesi çocuklarda çürüklerin %90'ından fazlasının tedavi edilmediği ve diş ağrısının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak görüldüğü izlenmektedir. Tedavi edilmeyen diş çürükleri sebebiyle ortaya çıkan ağrı ve rahatsızlık çocukların kilo alımını, uykusunu, büyümesini, yaşam kalitesini, fiziksel aktivitelerini ve bilişsel fonksiyonlarını olumsuz yönde etkiler. Bunun yanı sıra acil diş hekimi ziyaretleri, çocuğun eğitim öğretim hayatını ve ebeveynlerin çocukları diş hekimine götürmek için ayırdıkları zaman nedeniyle ekonomiyi olumsuz yönde etkiler (Sheiham 2006).

Ağız boşluğundaki yerleşik mikroflora kaçınılmaz bir sonuç olarak dişler üzerinde biyofilmleri oluşturur. Biyofilmlerin olgunlaşmasına ve uzun süre kalmasına izin verilen yerlerde çürük lezyonu gelişir. Eğer fonksiyonel bir dişlenmenin sürdürülmesi hedefleniyorsa tanı kavitasjonsuz aşamalarda yapılmalı ve diş çürükleri kontrol altında tutulmalıdır (Fejerskov 2004).

Oral kavite, hayatın ilk yıllarında süt dişlerinin sürmeye başladığı andan karışık dişlenmenin sonuna kadar bir akış halindedir. 6 yaş civarında, mandibular santral kesici dişler ve birinci mandibular ve maksiller azı dişleri ile kalıcı dişlerin sürmesi başlar ve neredeyse 12 yaş civarında ikinci büyük azının birinci büyük azı dişinin arkasından çıkarak ağza sürmesiyle karışık dişlenme dönemi son bulur. Oral kavitede aynı anda hem süt dişleri hem de daimi dişler bir arada bulunduğu için bu dönem karışık dişlenme dönemi olarak adlandırılmaktadır. Karışık dişlenme döneminde, dişler nispeten daha yüksek çürük riski altındadır (Lynch 2013).

Fonksiyonel ve gelişimsel açıdan bakıldığında, ilk kalıcı azı dişleri, oklüzyonda anahtar rol oynayan en önemli dişlerdir. Dengeli oklüzyon ilk kalıcı azı dişlerinin rolü ile kurulur (Çağlaroğlu ve ark 2008). Eski toplumlardan günümüze kadar gelen süreçte hem süt dişlerinde, hem de daimi dişlerde en çok birinci büyük azı dişinde çürük görülmüştür (Hillson 2005). İlk kalıcı azı dişinde hızla bir çürük lezyonu

gelişebilir ve bazen 6 aylık bir süre içinde yeni başlayan bir lezyondan pulpaya maruz kalmaya doğru ilerleyebilir (Dean 2015). Bu dişlerin erken çekilmesinin komşu dişlerin boşluklara doğru eğilmesi, karşıt arktaki dişlerin uzaması, tek taraflı çiğneme, orta hatta kayma ve maloklüzyon ile sonuçlandığı bildirilmektedir (Rebellato 1998).

En yüksek oklüzal çürük oranının sürmeden hemen sonra ortaya çıktığı fikri, 1950'lerde ve 1960'larda yayınlanan raporlardan elde edilmiştir (Ripa ve ark 1988).

Birinci daimi büyük azı dişleri süt ikinci büyük azı dişlerinin distal yüzeyinde çok yavaş sürer, bu nedenle çoğu durumda çocuklar ve ebeveynler, sürmelerinin farkında değildir. Bununla birlikte, bu dişler çürümeye yatkındır ve yakın sıhhi bakım ve ebeveyn uyarısı gerektirir. Ebeveynlerin çocuklarının ağızındaki birinci büyük azı dişlerinin kalıcı diş olarak varlığının farkında olması bu dişin sağlığının korunmasına öncülük edebilir (Zouashkiani ve Mirzakhan 2006).

Yüz estetiğinde kesici dişler daha fazla ilgi görmektedir ve kabul edilebilir normlardan sapan bir diş görünümü bireyi olumsuz etkileyebilmektedir. Okul çocukları arasında diş görünümüne yönelik endişede artış gözlemlenebilir bir durumdur. Okul çocukları için alay etme ve zorbalık günlük olaylar olmakla birlikte, gözle görülür farklılıkları olanlara karşı kaba ve düşmanca davranabilirler (Venkatesan ve ark 2016).

Ağız sağlığı, bir çocuğun genel refahının ayrılmaz bir parçasıdır. Erken yaşta iyi bir ağız sağlığı, ömür boyu iyi bir diş sağlığı için temel oluşturur. Erken müdahale, yüksek riskli çocukların belirlenmesine ve önleyici rejimlerin uygulanmasına olanak tanır. Diş hekimliğine zamanında yapılan ilk ziyaret, ebeveynlerde ağız sağlığı farkındalığı yaratır. Erken diş hekimi ziyaretlerinin daha az restoratif ihtiyaç ve daha az harcama ile sonuçlandığı bulunmuştur. Ancak çoğu ebeveyn, çocuklarını koruyucu tedavi yerine tercihen tedavi amacıyla diş hekimine götürmeye devam etmektedir (Subramaniam ve Reghuvaran 2019).

Gelişmiş ülkelerde koruyucu diş hekimliğine yönelik uygulamaların planlanması ve yürütülmesi, genel sağlık politikası içerisinde yer alarak diş hekimliğinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Son 30 yılda bu ülkelerde flor ve diğer koruyucu programların yaygınlaşması ve diş hekimi kontrol sıklığının küçük yaşlardan itibaren düzenli olarak sağlanması çürük görülme sıklığında ciddi azalmalara neden olmuştur (Arrow 1998).

1.1. Biyofilm

İlk olarak 17. yüzyılda Anton von Leewenhoek' un kendi dişlerinin yüzeyinden almış olduğu örnekteki birikintiler içerisinde canlı mikroorganizmaların varlığından bahsetmesinin ardından 1978 yılına varana kadar biyofilm kavramından söz edilmemiştir. Mikroorganizmaların yeterli miktarda besin olduğu zaman, yüzeylere tutunabilen matris ile çevrelenmiş bir biyofilm içerisinde yaşayıp çoğaldıkları fikri 1978 yılında ortaya konmuştur ve ilk kez 'biyofilm' kavramı Costerton tarafından kullanılmıştır (Donlan ve Costerton, 2002). Biyofilm; içerisinde çok farklı türlerde mikroorganizmalar barındırabilen, birbirleriyle haberleşerek iletişim kurabilen içerisindeki mikroorganizmaların ürettiği polisakkarit yapıda bir matris ile sarılan ve yüzeylere yapışabilen, karmaşık yapıda olan polimikrobiyal bir ünedir. Bu karmaşık yapıları biyofilme, farklı ortam koşullarında değişen şartlara adapte olup uyum sağlama ve içerisinde bulunan mikroorganizmaların farklı direnç mekanizmaları geliştirmesi gibi adaptif özellikler kazandırmaktadır (Hepdeniz ve Seçkin 2017).



Şekil 1.1. Bakterilerin sinyal molekülü ile iletişimi (İlhan ve Ekinci 2009)

1.1.1. Oral Biyofilm ve Etkileri

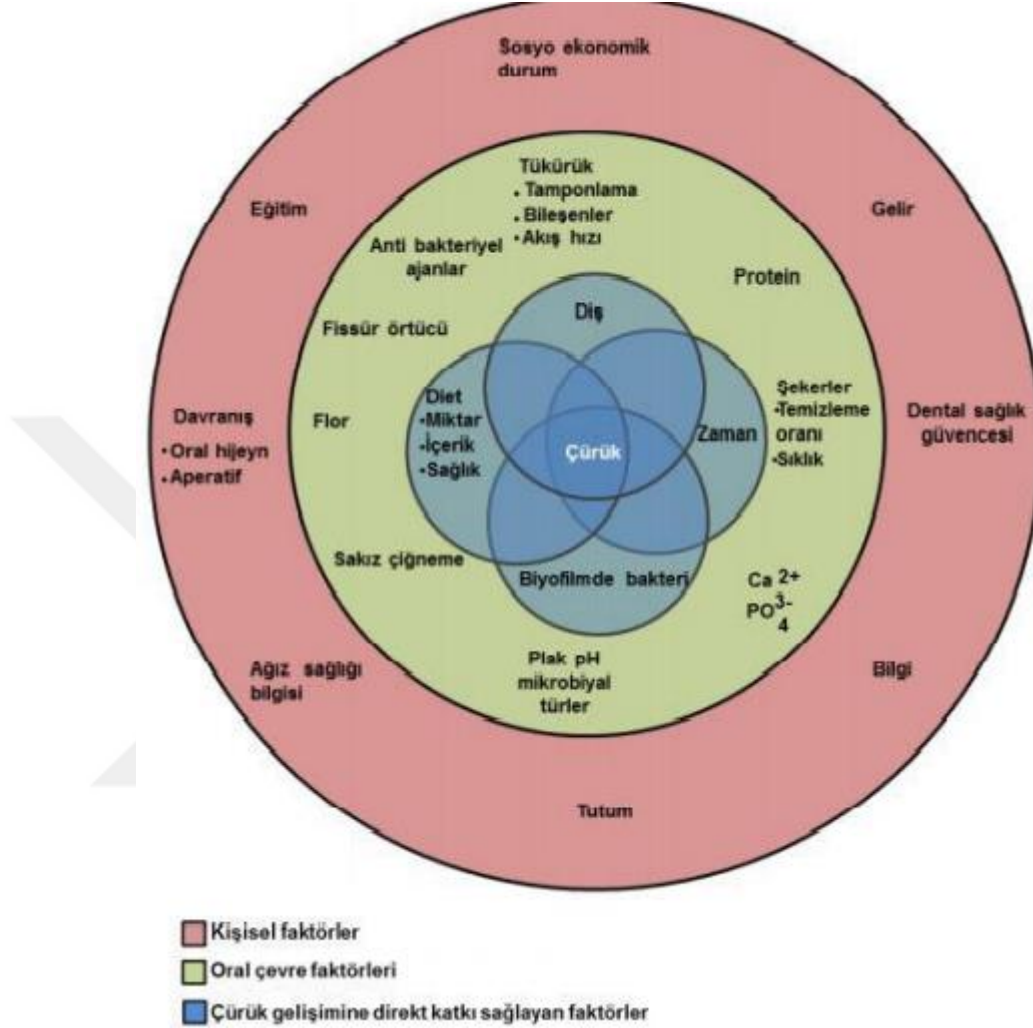
Biyofilmlerin oluşabilmesi için olması gereken üç ana bileşen sırasıyla; mikroorganizmalar, katı bir yüzey ve sıvı akışıdır. Ağız ortamı bu üç unsuru da bir arada barındırmakta ve oldukça kısa bir süre içerisinde de biyofilmlerin gelişimi için uygun bir çevre sağlamaktadır. Bu sebeple; diş ve çevre dokuları, kök yüzeyleri, implant unsurları, restoratif materyaller gibi yüzeylere tutunan, ekstrasellüler polisakkarit bir matriks ile çevrelenmiş ve içerisine yerleşmiş mikrobiyal topluluklara oral biyofilm ismi verilmiştir. Oral biyofilm; oral kavite içerisinde olduğu yüzeye göre bakterilerin etkisi ile birincil ve tekrarlayan çürüklere, kök kanal tedavilerinde başarısızlığa, periodontal hastalıklara sebep olması nedeniyle diş hekimliği kliniği açısından çok önemli bir mikrobiyolojik kavram olarak düşünülmektedir (Hepdeniz ve Seçkin 2017).

1.2. Diş Çürüğü ve Oluşumu

Çürük birçok toplulukta oldukça yaygın olarak görülen; biyolojik, fiziksel, sosyoekonomik ve psikolojik etkileri olan bir hastalıktır (Kamay 2015). İlk insansılardan başlayarak diş çürüğünün tarih sahnesinde yerini aldığı kabul edilir (Brothwell 1959). Tarihsel gelişimi incelenecek olursa çok eski dönemlerden günümüze toplumların beslenme rutinleri değişmiş, bu durumun etkisiyle de çürük izlenme prevalansları etkilenmiştir. Paleolitik ve Mezolitik çağlarda diş çürüklerine çok az oranlarda rastlanırken Neolitik dönemde tarımsal faaliyetlere başlanması ile bireylerin beslenme alışkanlıklarında ortaya çıkan değişimler sonucu diş çürüğü görülme sıklığı artmıştır. Şekerin rafine edilmeye başlanması ve Sanayi Devrimi gibi bireylerin ve toplumların beslenme alışkanlıkları üzerinde son derece önemli etkisi olan gelişmelerden sonra ise diş çürükleri özellikle gelişmiş toplumlarda görülme sıklığı artan bir hastalık durumuna gelmiştir (Kamay 2015).

Diş çürüğü biyofilmde gelişen metabolik olaylar nedeniyle diş minerali ve biyofilm sıvısı arasındaki fizyolojik dengede meydana gelen bir dengesizliğin sebep olduğu karmaşık bir hastalıktır. Çürük diş yüzey biyofilminde meydana gelen ekolojik değişikliklerden kaynaklanır bunun sonucu olarak da plak sıvısı ve diş sert dokuları arasında mineral dengesizliği oluşur ve dişte net mineral kaybı meydana gelir. Bu yüzden çürük diyabet, kanser, kardiyovasküler hastalıklar gibi birçok genetik, çevresel

ve davranışsal risk faktörünün etkili olduğu kompleks ve multifaktöriyel bir hastalıktır (Fejerskov ve ark 2008) (Fejerskov 2004). Çürük oluşumunda etkili faktörler Şekil 1.2’de gösterilmiştir.



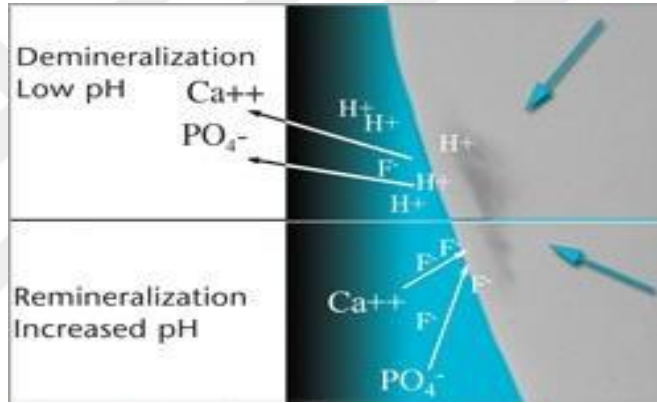
Şekil 1.2. Çürük Oluşumunda Etkili Faktörler (Selwitz ve ark 2007)

1.2.1. Demineralizasyon

Diş sert dokuları, ağız ortamındaki pH değişim dinamiklerinden devamlı olarak etkilenmektedir. Minenin hidroksiapatit kristalleri için kritik pH değeri 5.5’ tir. Oral kavitede pH seviyesinin bu değerin altına inmesi, diş yapısında bulunan kalsiyum ve fosfat iyonlarının çözünerek diş yapısından uzaklaşmasına sebep olmakta ve diş sert dokularının demineralizasyonu olarak isimlendirilen proses başlamaktadır. Oral kavitede meydana gelen bu pH değişikliği diyetle alınan karbonhidratların varlığında

karyojenik bakteriler tarafından üretilen organik asitlerin meydana getirdiği etkiden kaynaklanmaktadır (Savaş ve Küçükylmaz 2014).

Demineralizasyonun meydana gelebilmesi için kritik pH minede 5.5, dentinde ise 6.7 olarak ifade edilmiştir. Bu pH değerlerinin 18 ± 6 ay tekrar eden sürelerle devam etmesinin sonucu olarak çürük lezyonları gelişebilir. Başlangıç çürük lezyonu, opak beyaz veya kahverengi leke görünümü vermektedir. Diş yapısından mineral kaybının devam etmesiyle gelişen mine yüzey sertliğinde azalma, mine dokusundan bakterilerin içeri doğru geçişine sebep olur. Bu durum mikroskopik kavite oluşumu şeklinde adlandırılmaktadır. Çürüğün oluşumu ve ilerlemesi durdurulmazsa, çürük mine, dentin ve pulpayı da kapsayarak dişin tamamını tahrip eder (García-Godoy ve Hicks 2008).



Şekil 1.3. Demineralizasyon ve Remineralizasyon

1.2.2. Remineralizasyon

Remineralizasyon, demineralizasyon süreci boyunca diş yüzeyinden kaybedilen minerallerin tekrar diş yüzeyinde depolanması şeklindedir ve dinamik çürük oluşum sürecinin bir parçasıdır (Hicks ve ark 2005). Oral kavitede pH alkali olduğu zaman, diş yapısından ayrılan iyonlar tükürükten tuz kompleksleri şeklinde tekrar diş dokularına geri dönmektedir (García-Godoy ve Hicks 2008). Remineralizasyon sürecinde oluşan kristaller ortamda bulunan iyonların özellikleri ile ilişkili olarak gerçek kristal boyutundan küçük ya da daha büyük olabilmektedir (Hicks ve ark 2005).

Yeni başlayan yüzey altı lezyonlarının remineralizasyonu, minenin yüzey tabakası bozulmadan kaldığı sürece mümkündür. Kalsiyum ve fosfat ile aşırı doymuş ve asit tamponlama kabiliyetine sahip tükürük, plak içerisine difüze olur ve mikrobiyal asitleri nötralize ederek hasarlı mineyi onarır. Demineralizasyon sırasında kaybedilen hidroksiapatitin yerini alması için gereken remineralizasyon süresi plağın yaşı, tüketilen karbonhidratın doğası ve florürün varlığı veya yokluğu ile belirlenir (Dean 2015).

1.3. Diş Çürüğü Etiyolojisi

Diş hekimliği bilimi var olduğundan beri, diş çürüklerinin nedenleri hakkında teoriler ortaya atılmıştır. Günümüzde diş çürüğü konusunda tüm uzmanlar, genel olarak hastalığın başlaması ve ilerlemesinde birçok faktörün etkili olduğu konusunda hemfikirdir. Diş çürüğünün gelişimi için bir konakçı (ağız ortamındaki diş), diyet substratı ve asidik bakteriler gerektiği kabul edilmektedir (Dean 2015).

Diş çürüklerinin ana nedeninin diş plağındaki mikroorganizmalar olduğu bilimsel olarak kanıtlanmış ve temellendirilmiştir. Bu mikroorganizmalar karbonhidratların fermente edildiği ve asitlerin üretildiği bir biyofilm oluştururlar. Asitler, mine ve dentine zarar verir ve bunun sonucunda proteolitik kollajen liflerinin tahrip olmasına ve yumuşak enfekte dentinin açığa çıkmasına neden olurlar. Zira, bu tek faktör çürük oluşumunu belirlemez; çürük plak varlığının yeterli olmadığı multifaktöriyel bir hastalıktır (Grigalauksienė ve ark 2015).

1.4. Çürük Oluşumu ile İlgili Hipotezler

1.4.1. Spesifik Olmayan Plak Hipotezi

19. yüzyılın sonlarında diş çürüklerinin oluşumu hakkında en yaygın hipotez, plaktaki tüm bakterilerin spesifik olmaksızın aşırı büyümesinin sebep olduğu şeklinde olmuştur. Bakterilerin virülans seviyeleri arasında ayırım yapılmadan patojeniteyi belirleyen faktörün plak miktarı olduğunu varsayan hipoteze spesifik olmayan plak hipotezi adı verilmiştir (Rosier ve ark 2014). Bu hipoteze dayalı olarak diş çürüklerini önlemenin en etkin yolunun plağın mekanik olarak uzaklaştırılması olduğu belirtilmiştir. En etkili ve kolay uygulanabilir yolun ise diş fırçalama olduğu belirtilmiştir (Rosier ve ark 2014).

1.4.2. Spesifik Plak Hipotezi

Yalnızca belli mikroorganizmaların çürük oluşumunda etkili olduğunu belirten hipoteze spesifik plak hipotezi adı verilmiştir. Bu hipoteze göre plak sadece hastalıkla ilişkilendirilebiliyorsa patolojik olarak kabul edilmiştir. Sadece hastalığa özgün mikroorganizmalar çürük yapabildiği için bu hipoteze göre tedavi, plağın tamamen ortadan kaldırılmasından ziyade çürük yapan patojenik mikroorganizmaların ortadan kaldırılmasını temel alır (Çakir ve ark 2010). Loesche tedavinin hedefini patolojik plağı baskılayarak karyojenik olmayan bakterilerle değiştirmek şeklinde belirtmiştir (Loesche 1986).

1.4.3. Ekolojik Plak Hipotezi

Günümüzde en geçerli olan ekolojik plak hipotezine göre plaktaki homeostaz bozulduğunda patolojik mikroorganizmalar hakim olmaya başlar (Marsh 1994). Karyojenik mikroorganizmalar doğal bir şekilde plakta yaşar; bununla birlikte, pH'nın nötr olduğu koşullar altında hakim olamazlar ve bu nedenle tüm biyofilmin sadece küçük bir bölümünü işgal ederler. Ek faktörler yoksa, karyojenik mikroorganizmalar önemsiz hale gelir, demineralizasyon-remineralizasyon döngüsü dengelenir ve homeostaz korunur. Bu dengenin bozulması durumunda asidojenik mikroorganizmalar hakim olmaya başlar. Mikrobiyal homeostazın bozulmasına katkıda bulunan ana faktör, fermente edilebilir karbonhidratların sık alımı nedeniyle ortaya çıkan düşük pH'dır. Sonuç olarak, demineralizasyon gelişir. Dengeyi etkileyen bir diğer faktör de düşük tükürük akış hızıdır (Grigalauksienė ve ark 2015).

“Ekolojik plak hipotezi” nin ana ifadeleri şunlardır:

- a) patolojik mikroorganizma prevalansı çevredeki değişikliklerle ilgilidir ve
- b) bir hastalığın belirli bir etiyolojiye sahip olması her zaman gerekli değildir.

Uygun özelliklere sahip herhangi bir tür, bir hastalık sürecini başlatabilir, örneğin Streptococcus mutans, karyojenik ortamda yaşamaya en iyi şekilde adapte olur. Ancak bu tür yeteneklere sahip olan tek tür değildir, Streptococcus mitis gibi diğer türler de benzer özelliklere sahiptir ve mine demineralizasyonuna katkıda bulunabilir. Dental plak bir biyofilm ve bir topluluk olarak aynı role sahiptir (Marsh 1994, Grigalauksienė ve ark 2015).

İnsan vücudunda milyonlarca farklı mikroorganizma yaşar, hepsi kişinin sağlık durumu ile ilgili olarak ve birbirleriyle etkileşerek bir hastalığa neden olabilmekte veya olmamaktadır. Bu mikroorganizmalar topluluklar ve ekosistemler oluştururlar ve bunların tümüne mikrobiyom denir. Kolonize oldukları yüzeylerin lokalizasyonuna göre oral mikrobiyomlar şu şekilde ayrılabilir: biyofilmle kaplı dişler, dil, yanak, sert ve yumuşak damaklar , bademcikler vb. (Grigalauskiene ve ark 2015).

1.5. Diş Çürüklerini Etkilediği Bilinen Faktörler

1.5.1. Beslenme

Günümüzde rafine şeker ürünlerinin tüketiminin ve yeme sıklığının oldukça artması, çiğnemeyi ve tükürük akışını arttırarak doğal olarak temizlenmeyi sağlayan besinlerin tüketiminin azalması ve tüketim sıklığı artan yeni besin ürünlerinde çürük önleyici komponentlerin az olması çürük oluşumuna ve artışına neden olan önemli faktörlerdendir (Ekstrand ve ark 2000).

1.5.2. Tükürük

Tükürüğün akışı, seyreltme, tamponlama ve remineralizasyon kapasitesinin de hastalığın ilerlemesini ve gerilemesini etkileyen ve bir şekilde düzenleyen kritik faktörler olduğu kabul edilmektedir. Ağız ortamı dengeli ve elverişli ise tükürük, güçlü apatit yapı oluşturmaya yardımcı olduğu bilinen bileşenleri sağlayarak dişin güçlendirilmesine katkıda bulunabilir. Ağız ortamı uygun değilse (çok fazla asit, çok sık üretilir), yeterli bir tükürük akışı asidi seyreltmeye ve tamponlamaya yardımcı olabilir ve böylece dişe verilen hasar oranını yavaşlatabilir. Herhangi bir nedenden dolayı tükürük eksikliği olan bir hasta, çürük aktivitesi için daha yüksek risk altındadır. Diş çürüğü sürecinin büyük ölçüde tükürükte bulunan doğal bir koruyucu mekanizma tarafından kontrol edildiği kabul edilmektedir. Çürük sürecinde olası rollerini öğrenmek için tükürüğün birçok özelliği araştırılmıştır. Tükürük pH' ına, asidi nötralize etme gücüne ve kalsiyum, florür ve fosfor içeriğine büyük önem verilmiştir (Dean 2015).

1.5.3. Sosyoekonomik Durum

Surgeon General' in 2000 tarihli raporu, yoksulluk içinde yaşayan çocukların ve ergenlerin, daha varlıklı akranlarına göre iki kat daha fazla diş çürümeye maruz

kaldığını ve hastalıklarının tedavi edilmeme olasılığının daha yüksek olduğunu belirtmektedir (General ve ark 2000).

1.5.4. Dişlerin Anatomik Özellikleri

Dişlerin sürme zamanında mine kalsifikasyonu tam olmadığından ve kalsifikasyon sürecinin tükürük yardımı ile tamamlanabilmesi için yaklaşık iki yıllık ek bir süre gerektiğinden, dişler özellikle sürme sonrası ilk iki yıl çürük oluşumuna duyarlıdır. Kalıcı azı dişleri genellikle, diş plağı materyalinin defektin tabanında tutulmasına izin veren tam olarak birleşmemiş pit ve fissürlere sahiptir. Oklüzal yüzeylere ek olarak, maksiller daimi azı dişlerindeki palatinal çukurlar, mandibular daimi azı dişlerindeki bukkal çukurlar ve maksiller daimi lateral dişlerdeki palatinal çukurlar, diş çürüğü sürecinin hızla ilerleyebileceği hassas alanlardır (Dean 2015).

1.5.5. Dişlerin Diş Kavsinde Sıralanması

Çapraşık ve düzensiz dişler doğal çiğneme fonksiyonu sırasında kolayca temizlenemez. Dişlerin çapraşık olması veya üst üste gelmesi durumunda hastanın ağızını diş fırçası ve diş ipi ile düzgün bir şekilde temizlemesi de aynı şekilde zordur. Bu durumun diş çürüğü gelişiminde oldukça etkili olduğu belirtilmiştir (Dean 2015).

1.5.6. Dental Restorasyonlar ve vb. Dental Uygulamalar

Kısmi protezler, yer tutucular ve ortodontik apareylerin genellikle yiyecek artıklarının ve plak materyalinin tutulmasını teşvik ettiği ve bakteri popülasyonunda bir artışa neden olduğu gösterilmiştir. Diş hekimleri, ara yüzdeki diş yapısı ile restoratif materyal arasındaki diş yüzeyinin özellikle tekrarlayan çürüklere karşı savunmasız olduğunu yıllardır bilmektedirler (Dean 2015). Wright ve arkadaşları, restorasyondan hemen sonra mutans streptokok ve laktobasil sayısında önemli azalmalar gözlemlediler; bununla birlikte, mutans streptokokların deneklerinin çoğunda bir süre sonra restorasyon öncesi seviyelere geri döndüğünü gözlemlediler (Wright ve ark 1992).

1.6. Çürük Teşhis Yöntemleri

Diş çürüğünün tespit edilmesi, genellikle hastalığın neden olduğu doku yıkımının, yani çürük lezyonlarının ve kavitasyonların klinik belirtilerinin tespiti ile eş

anlamli olarak kabul edilir (Tranæus ve ark 2005). Günümüzde minimal invaziv yaklaşım çerçevesinde, çürük riski altındaki bireylerde, enfeksiyon durdurularak çürük kavitesi olmayan demineralize mine ve dentin dokularının remineralizasyonunun sağlanması, bunların zamanla kontrol edilerek gereken önlemlerin alınması amaçlanmaktadır (Korkut ve ark 2011). Diş çürüklerinin başlangıç aşamasındayken teşhis edilmesi, girişimsel olmayan ya da minimal girişimsel uygulamalar ile durdurulmasına ya da geri döndürülmesine olanak sağlar. Günümüzde çürüğü tespit etmek amacıyla pek çok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin esas amacı, çürük lezyonlarının erken dönemde doğru bir şekilde teşhis edilmesi ve uygun tedavi yaklaşımının belirlenmesidir (Bala ve Akgl 2016).

1.7. Geleneksel Çürük Teşhis Yöntemleri

1.7.1. Görsel (Gözle veya Sondla) Muayene

Görsel muayene geçmişten günümüze kullanımı en yaygın olan çürük teşhis yöntemidir. Diş yüzeylerinin gözle değerlendirilmesinin ardından sond yardımıyla dokusal olarak muayene edilmesi bu yöntemin temelini oluşturur (Neuhaus ve ark 2009). Bu yöntemin uygulanması sırasında oral kaviteyi ve dişleri net bir şekilde izleyebilmek adına aydınlatmanın iyi olması ve incelenecek yüzeylerin kuru olması gerekmektedir. Kullanılan sondun ise keskin uçlu olmaması ve muayene sırasında dişe ilettiği basıncın ağırlığından fazla olmaması gerekmektedir. Keskin uca sahip bir sond ile yapılan muayenenin diş yüzeyindeki defektin büyümesine ve mikroorganizmaların büyüyen defektten derinlere doğru yayılmasına neden olabileceği belirtilmiştir (Bala ve Akgl 2016). Sond kullanılarak yapılan dokusal muayene yöntemi günümüzde tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Diş yüzeyinde kavitasyon oluşmamış remineralizasyon şansı bulunan lezyonların yüzeyine zarar vererek minenin remineralizasyon imkânını ortadan kaldırma ihtimalinden dolayı keskin uçlu bir sond ile muayene önerilmemektedir. Künt uçlu bir sond yardımıyla plağın ve eklentilerin kaldırılarak yüzey yapısının incelenmesi önerilmektedir (zgr ve ark 2018).

Bu teşhis metodunda standardizasyonun elde edilebilmesi için Nyvad, Uluslararası Görsel Skorlama Sistemi (Universal Visiula Scoring System, UniViss) ve Uluslararası Çürük Teşhis ve Değerlendirme Sistemi (İnternational Caries Detection and Assessment System, ICDAS) gibi çeşitli değerlendirme yöntemleri

kullanılmaktadır (Kühnisch ve ark 2009) (Bala ve Akgül 2016). Bu yöntemlerin her birinin birbirinden farklı skorlama kriterleri bulunmasına karşın bu yöntemlerin hepsinin temel amacı küresel anlamda kabul edilen değerlendirme kriterleri oluşturmak, klinisyenlere, epidemiyologlara, araştırmacılara objektif ve temellendirilmiş bir çürük tespit imkanı sunmaktır (Ekstrand ve ark 2007). Bu değerlendirme yöntemlerinin günümüzde en yaygın kullanılanı ICDAS II kriterleridir (Jablonski-Momeni ve ark 2008) (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. ICDAS II Kriterleri (Jablonski-Momeni ve ark 2008)

	ICDAS II Kriterleri
Skor 0	Sağlıklı diş yüzeyi (5 saniye süreyle hava ile kurutma ardından çürük bulgusu olmaması)
Skor 1	Minede ilk görsel değişiklikler (pit ve fissürlerde, nemliken görülmeyen ancak kurutulduktan sonra gözlemlenen renk değişikliği ya da opaklık)
Skor 2	Minede belirgin değişiklikler (pit ve fissürlerde hem nemli hem kuruyken gözlenebilen opaklık ya da renk değişikliği)
Skor 3	Dentinin görünmediği çürüğe bağlı bölgesel mine yıkımı (hem nemli hem kuruyken gözlemlenen pit ve fissürlerden daha geniş bir yayılım gösteren renk değişimi ya da opaklık)
Skor 4	Dentinden gözlenen koyu renkte gölgelenme (mine yıkımı yok)
Skor 5	Dentinin de dahil olduğu gözle görülen kavite oluşumu (demineralizasyon ve dentinin açığa çıkmasının çıplak gözle görülebilmesi)
Skor 6	Dişin yarısından fazlasını içeren dentinin gözlemlendiği kavite varlığı

Çürük lezyonlarının teşhis edilmesinde, klinik muayene oldukça önemli bir yere sahiptir. Ancak, dişlerin çenelerdeki yerleşimleri ve yapısal özellikleri nedeniyle klinik muayene ile çürüğün erken dönemde ve doğru bir şekilde teşhisi daima mümkün olamayabilir (Bala ve Akgül 2016).

1.7.2. Radyografik Muayene

Çürük tespitinde radyografik muayenenin kullanılmasının amacı şüpheli dişler için görsel muayenenin desteklenmesidir. Aynı zamanda mineral kaybı meydana gelmiş mine ve dentinden de X ışınları geçebildiğinden, çürüğün derinliğinin tahmin

edilmesine olanak sağlar ancak lezyonun sınırlarının radyografiyle net olarak belirlenmesi mümkün değildir. Çünkü radyografik olarak mineda gözlemlenen bir lezyonun histolojik olarak değerlendirildiğinde dentinde olabildiği çalışmalarda gösterilmiştir (Fejerskov ve ark 2015).

Erken dönemde klinik olarak gözlemlenmeyen arayüz çürüklerinin tespitinde bite-wing radyografi oldukça önem teşkil etmesine rağmen oklüzal yüzdeki mine lezyonlarının teşhisinde yetersiz kalmaktadır. Minede meydana gelmiş bir lezyonun radyografik olarak görüntüye yansıtılması için %30-40 oranında mineral kaybı oluşmasının gerektiği bildirilmiştir (White ve Pharoah 2014).

1.8. Modern Çürük Teşhis Yöntemleri

Demineralizasyondan kaviteye giden sürecin önüne geçmek ve diş çürüklerini erken dönemde teşhis etmek bütün çürük tespit yöntemlerinin ortak amacıdır. Ancak bilinen geleneksel yöntemlerin hiçbirisi diş çürüklerini geri döndürülebilir aşamalarda tespit etmekte tek başlarına yeterli değildir. Modern teknoloji sayesinde geliştirilen ve diş hekimlerinin kullanımına sunulmuş güncel metotlar sayesinde diş çürükleri erken dönemde teşhis edilerek invaziv tedavi yöntemlerinin olabildiğince azaltılması amaçlanmıştır (Gündüz ve Yeni 2003).

1.8.1. Fiber Optik Transillüminasyon (FOTI) Yöntemi

Bir ışık kaynağından çıkan yüksek yoğunluklu görünür ışık, 0.5 mm çaplı fiber optik uç yardımıyla dişe uygulanır (Fejerskov ve ark 2015). Bu yöntemin uygulanması sırasında reflektör ışığı kapalı tutulmalıdır. FOTI yönteminde, mineralizasyon kaybı oluşmuş çürük dokuların ışığı yansıtma ve emme özelliklerinin sağlam doku ile arasındaki farklı görüntü karakteristikleri esas alınarak değerlendirme yapılır (Angmar-Mansson ve Ten Bosh 1993). Demineralizasyona bağlı gözlenen koyu gölgeler değerlendirilerek mine ve dentin lezyonları erken dönemde tespit edilir (Mialhe ve ark 2009). Ara yüz çürüklerinin tespitinde oldukça etkin olan bu yöntemin çatlak dişlerin tespit edilmesinde de son derece başarılı olduğu belirtilmiştir (Angmar-Mansson ve Ten Bosh 1993).

Elde edilen görüntülerin kayıt altına alınamaması, değerlendirmenin subjektif olması ve tecrübe gerektirmesinden dolayı yöntemin duyarlılığını arttırabilmek için

görüntülerin dijital ortama aktarılmasına olanak tanıyan DIFOTI yöntemi geliştirilmiştir (Bin-Shuwaish ve ark 2008). Bu yöntemde bir CCD kamera ile görüntüler kayıt altına alınmaktadır (Schneiderman ve ark 1997). Farklı muayene dönemlerinde meydana gelen değişiklikler alınan görüntüler kıyaslanarak tespit edilebilir (Bin-Shuwaish ve ark 2008).

1.8.2. Kantitatif Işık Etkili Floresans (QLF) Yöntemi

Demineralizasyon nedeniyle diş sert dokularının değişen floresans özelliğinin ölçümü bu yöntemin temel prensibidir. Minede meydana gelen lezyonların tespitinde bu yöntem oldukça başarılıdır. Dalga boyu 404 nm olan bir mavi ışık meydana getiren optik filtreleme düzeneği ya da 488 nm dalga boyuna sahip mavi yeşil ışık meydana getiren argon lazer bu yöntemde ışık kaynağı olarak kullanılır (Lin-P'ing Choo-Smith ve ark 2008). Işık uygulandıktan sonra elde edilen bilgiler bilgisayara aktarılarak sağlam ve çürük dokular arasındaki floresans farklılıkları incelenir (Vaarkamp ve ark 1995). Meydana gelen mineral kaybıyla dişin doğal floresans miktarında azalma gözlemlenir. Bu sebeple demineralize alanlar QLF ile karanlık sahalar olarak izlenir (Sailer ve ark 2001).

QLF mine demineralizasyonlarının tespitinde başarıyla dentide meydana gelen demineralizasyonları tespit etmede kullanılmaz. Çünkü yapılan çalışmalar dentin demineralizasyonu ile floresans özelliği arasında ilişki tespit edememiştir (Banerjee ve Boyde 1998).

1.8.3. Lazer Floresans Yöntemi (DIAGNOdent, DIAGNOdent pen)

Girişimsel olmayan ve modern çürük teşhis yöntemleri arasında en fazla kullanılan yöntemdir (Jablonski-Momeni ve ark 2014). Çürük dokunun çevredeki sağlam dokuya kıyasla lazer ışığını farklı absorbe edip saçması esaslı bu yöntemin çalışma prensibini oluşturur (Korkut ve ark 2011).

Dalga boyu 655 nm olan bir kırmızı ışık veren diyot lazer olan DIAGNOdent cihazı piyasada bu prensiple çalışan bir cihazdır. Oklüzal ve ara yüzler için cihazın iki ayrı ucu bulunmaktadır. Diş yüzeyine uygulandığı zaman ışık dentindeki enfekte metabolitlerce emilmekte ve lezyon derinliğiyle orantılı bir şekilde cihazın ekranında 0 ile 99 arasında değişen rakamsal bir değer elde edilmektedir (Lussi ve Hellwig 2006,

Alkurt ve Bala 2007). Bu sistem kullanılırken diş yüzeyinin temiz olmasına dikkat edilmelidir. Diş yüzeyindeki renklenmeler ve diş taşları hatalı sonuçlar elde edilmesine sebep olabilir (Gürses ve Nimet 2017). Bu cihazın özellikleri iyileştirilerek fissürlere ve arayüzlere daha kolay ulaşım sağlayabilen DIAGNOdent Pen cihazı geliştirilmiştir. Bu cihazın konik olan ucu ara yüzlerde, silindirik olan ucu ise oklüzal yüzeylerde çürük teşhisine yardımcı olmak için üretilmiştir (De Benedetto ve ark 2011).



Şekil 1.4. Lazer Floresans Teşhis Makinesi (DIAGNOdent) (Dean 2015)

1.8.4. LED (Light Emitting Diode) Çürük Teşhis Yöntemi

LED ışığının diş dokusunda kırılıp yansması prensibiyle çalışan bu yöntem en yeni çürük teşhis yöntemlerinden biridir. Oklüzal ve aproksimal çürüklerin tespitinde kullanılan bu cihaz, kullanımının kolay olması, elle taşınabilmesi ve objektif olması gibi avantajlara sahiptir (Gürses ve Nimet 2017).

Diş dokusunda meydana gelen demineralizasyonla birlikte minenin translusent özelliğinde kayıp meydana gelir ve bu kayıp dişin optik özelliklerinde normalden sapmaya neden olur. Fiber optik uca sahip bu LED prensipli cihaz diş dokusunun ışığı yansıtma ve kırma zamanlarını algılayarak bunları elektrik sinyallerine dönüştürür. Çürük varlığı ya da yokluğu bu değerlerin analiziyle tespit edilir. Sinyal sesinin artması, ışığın renginin yeşilden kırmızı rene dönüşmesi de çürük mevcudiyetinin işaretidir (Strassler ve Sensi 2008, Aktan ve ark 2012).

1.8.5. Elektriksel İletkenlik Ölçüm Yöntemi (ECM)

Dişlerde meydana gelen demineralizasyon normalde oldukça yalıtkan olan diş dokusunun iletkenliğinde artış meydana getirir. Bu yöntem ile dokuda meydana gelen bu iletkenlik değişimi ölçülür. Fissürde bir bölgenin veya oklüzal yüzeyin tamamının hava ile kurutulması ardından iletkenlik ölçümü yapılır. Yapılan araştırmalar ECM kullanılarak yapılan çalışmalarda kabul edilebilir sonuçlar elde edildiğini göstermiştir (Gürses ve Nimet 2017).

1.8.6. Alternatif Akım İmpedans Spektroskopisi Yöntemi

Sağlıklı mine yüzeyi oldukça yalıtkan özelliğe sahiptir. Bu yöntem de çürük oluşumu ile beraber diş yüzeyinde meydana gelen demineralizasyon ile oluşan iletkenlik değişimini diş yüzeyine verilen düşük voltajda akımla ölçmeyi esas alır. Bu yöntem kavitasyonsuz başlangıç lezyonlarının, mineyle örtülü dentine ilerlemiş lezyonların erken teşhisine yardımcı olmaktadır. CarieScan Pro bu prensiple çalışan bir cihazdır. Bu cihaz süt dişleri için uygun olmama, ara yüzey ve kök çürüklerini tespit edememe gibi dezavantajlara sahiptir (Gürses ve Nimet 2017).

1.8.7. Optik Koherens Tomografi (OCT) Yöntemi

Biyolojik dokuların kesitsel olarak incelenmesine ve morfolojik derinliklerinin tespitine olanak tanıyan bu yöntem diş hekimliğinde demineralizasyon-remineralizasyon derecelerinin tespitinde kullanılır. Dalgaboyu 840-1310 nm olan bir ışık kullanılan bu yöntemde dentinde 0,6-2 mm' lik görüntü elde edilir. Çok daha saydam olan mine dokusunda ise daha derin görüntü elde edildiği gösterilmiştir (Mandurah ve ark 2013, Gürses ve Nimet 2017).

1.8.8. Mikro Bilgisayarlı Tomografi (Micro-CT) Yöntemi

Bilgisayarlı tomografi cihazı kullanılarak çözünürlüğü yüksek kesitsel görüntü elde etmeye olanak tanıyan bu yöntemle dişin üç boyutlu görüntüsü elde edilmekte ve süperpozisyonların önüne geçilmektedir (Kamburoğlu ve ark 2011).

Çok sayıda kesit elde edilmesi çürük lezyonunun lokalizasyonunun ve derinliğinin daha doğru tespitine imkan tanır (Swain ve Xue 2009).

1.8.9. Ultrasonik Görüntüleme Yöntemi (ULTRASONOGRAFİ)

Yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılarak çürük tespitine imkan tanıyan bir yöntemdir. Ses dalgaları dokuların değişen akustik özelliklerinden dolayı farklı dokularda farklı etkileşim gösterir. Bu yöntemde kullanılan ses dalgası 1.6 ile 10 MHz arasında değişen frekansa sahiptir. X ışını tekniğinde elektromanyetik dalgalar kullanılırken bu yöntemde mekanik ses dalgaları kullanılmaktadır. Etkin uygulama ve doğru sonuç için diş dokusuna direkt ve tam temas gereklidir (Ng ve ark 1988).



Şekil 1.5. Ultrasonik Görüntüleme Cihazı(Korkut ve ark 2011)

Diş çürüklerinin erken teşhisi koruyucu hekimliğin en önemli parçasını oluşturmaktadır. Ayrıca erken teşhis, maliyeti yüksek invaziv tedavileri önleyerek bireye ve ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır (Gürses ve Nimet 2017).

1.9. Çürük Tedavisini Neler Oluşturur

Yirminci yüzyılın başından itibaren diş hekimleri uzun süre dişlerin restorasyonunu diş çürüklerinin tedavisi olarak görmüşlerdir. Restorasyonla çürük yönetimi kısıtlamalarına ve tekrarlayan restorasyon gereksinimi gibi dezavantajlarına rağmen birçok ülkede hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak İskandinavya gibi bazı ülkelerde uzun yıllardır dişleri korumaya yönelik daha önleyici yaklaşımlar uygulanmaktadır. Biyofilmin uzaklaştırılması, florür ve fissür örtücü uygulanması restoratif müdahale gerektiğinde de yeni adeziv tekniklerin kullanıldığı modern mikro restoratif tedavilerin kullanılması diş dokusunu koruyan müdahalelerdir (Robert ve ark 2007).

1.10. Çürükten Korunmaya Yönelik Uygulamalar

1.10.1. Florür Uygulamaları

Florür uzun yıllardır çürük önlemede kullanılan etkili bir ajandır. Florürün topikal olarak uygulanmasının ardından diş yüzeyinde kalsiyum florür birikir ve ortam asidiğe kaydığı zaman florür rezervuarı olarak görev yapar (Akgün ve ark 2012).

Topikal florür uygulamaları; profesyonel ve bireysel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Ercan ve ark 2010).

Profesyonel Topikal Florür Uygulamaları

Bir veya daha fazla düz yüzey çürüğüne sahip ya da yüksek çürük riski olan çocuklarda ve yetişkinlerde endike olan florür vernik ve jeller profesyonel florür uygulamalarında kullanılan ajanlardır (Ercan ve ark 2010).

-Florürlü Jeller

%8-10'luk kalay florür, %2'lik sodyum florür, %1.23'lük asidüle fosfat florid en fazla kullanılan ajanlardır (Lagerlöf ve ark 1988).

-Florürlü Vernikler

Uzun yıllardır yapılan çalışmalar florürlü verniklerin çürük önleme konusunda güvenli ve oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Klinik çalışmalar çürük oranında %25 ile %75 arasında değişen oranlarda düşüş sağladığını göstermiştir (Ercan ve ark 2010).

%5 NaF (22000 ppm F⁻ iyonu) içeren vernikler kullanılmaktadır. Vernikler özellikle küçük yaş grubu çocuklarda uygulamasının kolay olması ve yutma riskinin az olmasından dolayı daha çok tercih edilir (Kırmızıgül¹ ve Duruk¹ 2019).

-İyonoferez

Mineye florür ilavesinde ve diş hassasiyetinin tedavisinde kullanılır. İyonların düşük amperli elektrik akımı vasıtasıyla vücuda girişini sağlayan bir yöntemdir. Elektrodun bir ucu hasta elinde diğeri ise diş yüzeyinde olur ve negatif yüklü iyonların dişe geçişi sağlanır (Singal ve ark 2005).

Bireysel Topikal Florür Uygulamaları

-Florürlü Diş Macunları

Hastaların kendi başına uygulayabildiği ve en sık kullanılan topikal ajandır. Diş çürüğü prevelansını azaltmada florürlü diş macunları kadar etkili, kolay ulaşılabilir ve yaygın kullanıma sahip başka bir uygulama yoktur. Diş macunlarındaki flor oranı 1000-1450 ppm arasında değişkenlik göstermektedir. Ancak Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu en fazla kullanılabilecek flor konsantrasyonunu 1450 ppm olarak belirlemiştir (Ercan ve ark 2010). EAPD klinik klavuzlarında belirtilen yaşlara göre florürlü diş macunu uygulama yönergesi Çizelge 1.2’de belirtilmiştir (Toumba ve ark 2019).

Çizelge 1.2.Yaş gruplarına göre florür konsantrasyonları ve günlük kullanım miktarları (Toumba ve ark 2019)

Yaş	F Konsantrasyonu (ppm)	Sıklık	Miktar (g)	Büyüklik
İlk dişin sürmesi-2 yaş	1000 ppm	Günde 2 kez	0,125	Sürüntü şeklinde
2-6 yaş	1000 ppm	Günde 2 kez	0,25	Bezelye tanesi
6 yaş üzeri	1450 ppm	Günde 2 kez	0,50 -1.0	Fırçanın uzunluğu kadar
*2-6 yaş arasındaki çocuklarda 1000 ppm üzeri konsantrasyonların kullanımı bireysel çürük riskine göre değerlendirilmelidir.				

Florürlü diş macunlarında bulunan flor tipleri sodyum florid, sodyum monoflorofosfat, kalay florid, amin floriddir. İçlerinden direkt olarak serbest florür sağlayan sadece sodyum floriddir (Winston ve Bhaskar 1998).

-Florürlü Diş İpleri

Ara yüzeylerde S. mutans kolonizasyonun azaltılmasıyla ara yüz çürüklerinin önlenmesi amacı ile çocuk ve yetişkinlerde kullanılmaktadır. Aynı zamanda NaF,

SnF₂, APF içerikli bu diş ipleri mineye florür kazandırılmasını da sağlar (Mellberg ve Chomicki 1983).

-Florürlü Gargaralar

Çürük riski yüksek çocuklarda fırçalamaya ek olarak kullanımı önerilmektedir. Yapılan çalışmalar, çocuk hastalarda diğer florür uygulamalarıyla birlikte kullanımının çürük oluşumunu %35 oranında azalttığını göstermiştir (Ercan ve ark 2010).

Florürlü ağız gargaralarının temel prensibi tükürükteki flor oranını arttırmak ve belli seviyelerde olmasını sağlamaktır. NaF konsantrasyonu %0.05 (230 ppm) ve %0.2 (900 ppm) olan yüksek ve düşük potansiyelli gargaralar kullanılmaktadır. Piyasada rutin olarak satılan düşük potansiyelli gargaralar günlük kullanım içinken yüksek potansiyelli olanlar haftalık kullanım için okullarda uygulamaya yönelik olarak tasarlanmıştır (Ercan ve ark 2010).

Florürlü gargara kullanımının birinci büyük azı dişlerinde meydana gelen çürükler üzerine çürük önleyici etkisini araştırmak üzere yapılan bir çalışmada 5-13 yaş arası çocuklarda haftada bir gargara kullanımının kontrol grubuna göre çürük oluşumunu önemli seviyede azalttığı bulunmuştur (Molina ve ark 1989) .

1.10.2. Klorhexidin Glukonat Uygulamaları

Oral mukozaya ve dental plağa bağlanarak plağın metabolik aktivitesini düşürmektedir. Gargara, macun ve vernik formu olan klorhexidin bileşiği yüksek konsantrasyonlarda bakterisid özellik göstermektedir. Ancak oral mukozada deskuamasyon dil, diş ve restorasyonlarda renklenme gibi olumsuz özelliklere sahiptir. Altı yaşından küçük çocuklarda kullanımı tavsiye edilmemektedir (Ercan ve ark 2010). Klorhexidin vernik ve florür verniğin etkinliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada birlikte kullanımlarının remineralizasyonda tek başlarına kullanımlarından daha etkili olduğu gösterilmiştir (Naidu ve ark 2016).

1.10.3. Ksilitol

Beş karbonlu bir şeker alkolüdür. Ksilitolün moleküler yapısı ve indirgeyici grup eksikliği onu oral mikroorganizmalar için daha az çekici bir substrat yapar. Dental plak organizmaları üzerinde ksilitol için bağlanma yeri yoktur varsa bile çok azdır. Bu nedenle karyojenik bakterilerce fermente edilemez. Bu sayede antibakteriyel özelliğe sahiptir. Ksilitol, çürük oluşumunda yer alan enzimleri de inhibe eder. Tüm bunlar ksilitole çürük önleyici özellik kazandırır. Ksilitol, glikoproteinlerin emilimini de artırarak diş yüzeylerini güçlendirebilir. Ksilitolle tatlandırılmış sakız çiğnemek, tükürük salgısını artırarak tükürüğün yıkama etkisini ve tamponlama kapasitesini güçlendirir (Cronin 2003).

1.10.4. Probiyotikler

Yeterli miktarda alındığı zaman konak üzerinde olumlu etkileri olan bakteriler probiyotik olarak adlandırılmaktadır. Genel sağlığa katkı sağlamada ve hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadırlar. Probiyotikler oral biyofilm oluşumunu önlerler. Hidrojen peroksit, bakteriyosin gibi zararlı bakterileri inhibe eden kimyasal maddeler üretirler (Pujia ve ark 2017).

Probiyotiklerin tablet, sakız, süt, yoğurt, pastil gibi günlük kullanıma uygun olarak geliştirilmiş ticari formları bulunmaktadır (Sudhir ve ark 2012).

1.10.5. Remineralizasyon Teknolojileri

Çürük oluşumunun önlenmesi, demineralizasyon-remineralizasyon dengesinin remineralizasyon tarafına kaydırılmasını esas alır. Remineralizasyon ile ilgili yapılan bir çok çalışma demineralizasyonu en aza indirip remineralizasyonu uyaran ve ağız diş sağlığına olumlu katkı sağlayan teknolojilerin gelişmesine imkan sağlamıştır (Cochrane ve ark 2010).

Kazein Fosfopeptid(CPP)-Amorf Kalsiyum Fosfat(ACP)

Kazein molekülü yüksek miktarda kalsiyum ve fosfat içeren sütte yüksek oranlarda bulunan bir fosfoproteindir. CPP, kalsiyum fosfat iyonlarını Amorf Kalsiyum Fosfat(ACP) kompleksi şeklinde stabilize eder. CPP' ye bağlı ACP kalsiyum ve fosfat iyonları için rezervuar görevi görür. Ortam pH' ı aside kaydığı

zaman CPP ye bağı ACP kompleksi tamponlayıcı etki gösterir. Ve bu kompleks dental plaktaki kalsiyum fosfat oranını yükselterek remineralizasyona imkan sağlar (Demir 2019).

Biyoaktif Cam

Biyoaktif camlar kalsiyum, sodyum, silika ve fosfor içerirler. Kemik rejenerasyonunun sağlanması, dentin hassasiyetinin giderilmesi ve remineralizasyonun sağlanması amaçlarıyla diş hekimliğinde kullanılmaktadır. Hidroksiapatit tabakasında birikerek kimyasal yapı olarak diş benzer bir mineral yapı oluştururlar (Bakry ve ark 2014, Demir 2019).

Kalsiyum Gliserofosfat

Kalsiyum gliserofosfat kalsiyum ve fosfat rezervuarıdır. Plak miktarını azaltma, pH' ı tamponlama ve plaktaki kalsiyum ve fosfat seviyesini artırma gibi özelliklere sahip olduğu için çürük önleyici ajan olarak bilinmektedir. Gliserofostat eklenmiş 900 ppm florürlü diş macunlarının, 1100 ppm florür içeren diş macunlarına göre antikaryojenik özelliğinin daha yüksek olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Zaze ve ark 2014, Demir 2019).

Kendiliğinden Birleşen Peptidler (P11-4)

11 aminoasitten meydana gelen bir peptit olan P11-4'ün Ca iyonlarına afinitesi çok yüksektir ve hidroksiapatit oluşumu için çekirdek görevi görerek remineralizasyon sağlar (Kind ve ark 2017).

Amelogenin

Amelogenin minenin mineralizasyonu sırasında kristal yapının düzenlenmesi ve büyümesinde rol alır ve mineral kaybının da önüne geçer (Ruan ve Moradian-Oldak 2015).

Dentin Fosfoproteinden Üretilmiş Peptidler

Dentin Fosfoprotein dentinde oldukça fazla miktarda bulunan hücre dışı matriks komponentidir. Kalsiyum ve fosfat iyonlarının diş yapısından uzaklaşmasını engeller ve remineralizasyonu sağlar (Hsu ve ark 2011).

Teobromin

Teobromin çeşitli bitkilerde özellikle kakao çekirdeğinde bulunan metilksantin grubu bir alkaloiddir. Remineralize edici etkisi olup demineralizasyonu önlemektedir. Aynı zamanda minenin yüzey sertliğini de arttırıcı özelliği bulunmaktadır. Diş macunu gibi bazı maddelerin içerisine katılarak çürük önleyici olarak kullanılır (Savaş ve Küçükyılmaz 2014).

Nanohidroksiapatit

Biyoaktif, biyouyumlu bir materyaldir. Sentetik olarak nano parçacıklardan üretilmiş nanohidroksiapatit demineralize mine üzerine çökelerek kalsiyum fosfat deposu olarak görev yapar. Demineralizasyonu azaltarak remineralizasyonu arttırmaktadır (Juntavee ve ark 2018).

1.11. Çürük Yönetiminde Minimal İnvaziv Yaklaşımlar

Geçmişte diş hekimliğinin çürük tedavisine yaklaşımı hastalıklı dokuyu tamamen çıkarmak ve onu restoratif materyal ile restore etmek şeklindeydi (Pitts 2004).

Geleneksel yöntemlerin aksine modern yöntemde diş yapısını korumak temel hedeftir sadece gerekli görülen durumlarda diş restore edilmeli, bu restorasyon da olabildiğince az doku kaybı yaratacak şekilde olmalıdır. Çürüğü kaviteyonsuz ve kaviteyonlu lezyon olmak üzere iki grupta değerlendirmek gerekir (Murdoch-Kinch ve Mclean 2003).

1.11.1. Kaviteyonlu Çürük Lezyonlarında Tedavi Planlaması

Kaviteyon, plak kontrolünü zorlaştırır veya imkansız hale getirir. Bu nedenle kaviteyon olduğunda operatif yaklaşıma güvenmeliyiz. Operatif tedavi endike olduğu zaman minimal invaziv yaklaşım tercih edilmelidir. Yalnızca enfekte olmuş ve remineralizasyonun artık mümkün olmadığı noktaya kadar olan alanları çıkarmak bu yaklaşımın temel prensibidir. Yüksek hızlı döner başlıklardaki teknolojik gelişmeler,

frez tasarımı, malzemeler ve lezyonların erken tespiti, geçmişte öğretilenlerden çok daha konservatif kavite tasarımlarına izin verir (Murdoch-Kinch ve Mclean 2003).

Adeziv dental materyaller, minimal invaziv kavite preparasyonları kullanılarak diş yapısını korumayı mümkün kılar, çünkü adeziv materyaller mekanik tutuculuk gerektirmez. Minimal müdahaleli diş preperasyonu tünel, slot, kutu kavite preperasyonlarını içerir. Air abrazyon ve lazerle de kavite preperasyonu yapılır. Lazerle kavite preperasyonunun önemli bir avantajı sağlıklı dentin ve mineyi koruyarak çürük dokunun seçici olarak uzaklaştırılmasına olanak sağlamasıdır (Murdoch-Kinch ve Mclean 2003).

1.11.2. Kavitasjonsuz Çürük Lezyonlarında Tedavi Planlaması

Minimal invaziv bir yaklaşımda, kavitesiz, demineralize dişlerin restoratif tedavisi özellikle yüksek veya orta derecede çürük riskinden düşük çürük riskine geçmiş hastalarda son çare olmalıdır (Tyas ve ark 2000). Diş fırçalama ile biyofilmin uzaklaştırılması ilk ve en önemli basamaktır. Diş fırçalamaya ilave olarak remineralizasyonun sağlanmasına yönelik uygulamaların yapılması da bu lezyonların yönetiminde çok önemlidir. Kavitasjonsuz çürük lezyonu dişin oklüzal yüzeyinde ise fissür örtücü uygulaması yapılması ara yüz ve düz yüzeylerde ise rezin infiltrasyon uygulaması yapılması önerilmektedir (Murdoch-Kinch ve Mclean 2003).

Fissür Örtücü Uygulamaları

Pit ve fissürlerin meydana getirdiği retantif bölgeler, çürük oluşması için elverişli bölgelerdir ve florür uygulamaları yetersiz kalmaktadır. Fissür örtücü uygulamaları bu yüzeylerde bakteri gelişimini engelleyerek koruyucu görev üstlenirler. Resin bazlı sealantlar, cam iyonomer simanlar, resin modifiye cam iyonomer simanlar, poliasit modifiye kompozit rezinler sealent materyali olarak kullanılmaktadır (Sungurtekin ve ark 2010).

Fissür Örtücü Endikasyonları

Hastaya bağlı endikasyonlar;

Fiziksel, tıbbi ve entelektüel olarak yetersizlikleri olan çocuk ve gençlerde süt ve daimi dişlerin pit ve fissürlerine uygulanmalıdır. Orta ve yüksek seviyede çürük

riski taşıyan çocuk ve gençlerde bukkaldeki fissürler de dahil tüm fissürlere uygulanmalıdır (Welbury ve ark 2004).

Dişle ilgili endikasyonlar;

Diş yüzeyinin hava ile kurutulması sonrasında görsel muayenede fissürlerinde sert koyu renklenme olması durumunda fissür örtücü endikedir. Çürüğe eğilimli derin pit ve fissürlerin olduğu plak tutulumunun fazla olduğu dişlerde endikedir (Welbury ve ark 2004).

Rezin İnfiltrasyon Uygulamaları

Bu uygulama ile diş yüzeyindeki hipermineralize tabakanın kuvvetli bir asit yardımıyla porözitesinin artırılarak düşük viskoziteli bir rezin infiltrant ajanın kapiller aktivite sayesinde lezyon derinliklerine kadar penetre olması hedeflenir. Bu yöntemle karyojenik bakteriler lezyon derinliklerinde hapsedilerek besinlerden uzak bırakılır. Aynı zamanda dişteki porözite azaltılır ve uygulanan rezin sayesinde diş dokusu da desteklenmiş olur (Horuztepe ve ark 2015).

1.12. Birinci Büyük Azı ve Kesici Dişlerin Çürüğe Yatkınlığını Arttıran Durumlar

Daimi birinci büyük azı dişleri oral kavitede sürmeye başladığı dönemden itibaren yüksek oranda çürük riski ile karşı karşıyadırlar. İlk süren daimi dişler olmaları, sürme öncesi ve sonrası dönemde uzun süre çürük atakları ile karşı karşıya olmaları, plak tutulumu için elverişli dar ve derin pit ve fissür morfolojilerine sahip olmaları çürük riskini arttıran önemli faktörler olarak görülmüştür (Mejare ve ark 1998). Birinci büyük azı dişleri, süt dişlenmede yüksek çürük prevalansı gözlenen hastalarda çürüğe yatkınlık açısından daha büyük risk altındadırlar (Duman ve Duruk 2018).

Birinci büyük azı dişlerinin oral kavitede gözlemlendiği ilk dönemden sürme tamamlanana kadar diğer dişlere göre oklüzal tablanın altında kalması, plak tutulumu için uygun alanlara sahip olması, diş yüzeylerinin mekanik olarak temizlenememesi

gibi nedenlerle çürükten en çok etkilenen dişler olduğu görülmüştür (Carvalho ve ark 1989).

Sürmekte olan dişlerle fonksiyonel olarak oklüzyona ulaşmış sürmüş dişler üzerindeki plak miktarının karşılaştırıldığı çalışmalarda, sürmekte olan dişlerdeki plak miktarının ve fissürler içerisindeki karyojenik bakteri sayılarının daha fazla seviyelerde olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle dişlerin sürmeye başlamalarından fonksiyonel oklüzyona ulaşmalarına kadar geçen süre oklüzal yüzeylerde çürük gelişimi açısından en riskli dönem olarak kabul edilmektedir (Carvalho ve ark 1989).

Birinci büyük azı dişlerinin sürme döneminde genellikle veli ve çocuk daimi dişlerin ağızda sürmekte olduğundan habersizdir (Taifour ve ark 2003). İlave olarak çocukların öğün aralarında yüksek karbonhidrat tüketimi ve bu dönemde motor becerilerinin tam olarak gelişmemesi nedeniyle etkili bir fırçalama yapamamaları da çürüğe yatkınlığı arttıran durumlardandır (Araujo ve ark 2002, Duman ve Duruk 2018).

Dişler ilk sürdüğü dönemde minenin gelişimi ve mineralizasyonu tam olarak tamamlanmamıştır. Sürme sonrası birkaç yıl içerisinde kimyasal ve morfolojik olarak gelişme ve farklılaşma devam eder. Sürme sonrası dönemde dişlerin temasta olduğu ortam değişir. Sürme öncesi sadece doku sıvıları ile olan temas sonrasında gıda artıkları, bakteri, tükürükten oluşan farklı bir ortama dönüşür. Bu değişen ortamda tükürük ve plağın kompozisyonuna bağlı olarak sürekli bir iyon değişimi meydana gelir (Driessens ve ark 1985).

Yeni sürmüş ve gelişimini tamamlamamış diş minesi %70 oranında mineralize olmuştur ve sürme sonrası birkaç yıl devam eden ikincil olgunlaşma döneminde, mine mineral kaybına ve çürük gelişimine karşı daha dirençli olur. Mineralizasyonun henüz tamamlanmadığı yeni sürme döneminde dişler çürüğe karşı oldukça yatkınken, zamanla mine gelişimini tamamlayarak olgunlaşır ve çürüğe karşı dirençli hale gelir (Carvalho ve ark 1989, Lynch 2013).

Kesici dişlerde ise gözlenen çapraşıklıklar ve maloklüzyonlar bu alanlarda artan besin birikimi ve plak tutulumu nedeniyle çürük riskini önemli derecede arttırmaktadır (Addy ve ark 1988). Çeşitli çalışmalar diş çürüğü prevalansı ile maloklüzyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu kanıtlamıştır. Maloklüzyon, diş

fırçasının sınırlı erişimine neden olur ve dişlerin dil ve tükürük tarafından doğal temizlenme etkisini de sınırlandırır. Yiyecek ve plak oluşumu için ek tutunma alanları yaratarak ağız hijyeninin sağlanmasını zorlaştırır ve bu nedenle dişleri çürük gelişimine yatkın hale getirir (Disha ve ark 2017).

Aynı zamanda kesici dişler konumlarından dolayı travma nedeniyle en sık etkilenen ve madde kaybı gözlenen dişlerdir. Travma görmüş hastanın düzgün estetiğinin sağlanması ve fonksiyonun tekrar kazandırılması oldukça önemlidir (Sarı ve Arıcı 2013).

1.13. Birinci Büyük Azı ve Kesici Dişlerin Önemi

Süt dişlenmeden daimi dişlenmeye geçiş sürecinde ağızda ilk süren daimi diş olan birinci büyük azı dişleri oklüzyon ve çiğneme ünitesinin en temel elemanıdır. Bu dişler çiğneme hareketlerinin sağlanmasında ve vertikal yüz yüksekliğinin idamesinde önemli bir yere sahiptir. Çiğneme hareketlerinin düzgün bir şekilde sağlanması oral ve genel sağlığın en önemli anahtarıdır. Sindirim sisteminin ve çocuğun büyüme gelişiminin sorunsuz bir şekilde sağlanmasında çok önemli rol üstlenirler (Fazeli ve Fazeli 2005). Birinci büyük azı dişlerinin sürmeye başladığı bu dönem çocuklar için çok önemli bir gelişimsel olgu olma özelliğini taşımaktadır. Çünkü bu dönem aynı zamanda erken çocukluk döneminin de sonlarına denk gelmektedir. Birinci büyük azı dişleri gelişimsel ve fonksiyonel açıdan önemlerine rağmen günümüzde de en fazla çürüyen ve kaybedilen diş olma özelliğine sahiptir (Khan 1994).

Ülkemizde karma dentisyonda olan 4-12 yaş grubu 600 çocuğun birinci büyük azı dişlerinin değerlendirildiği bir çalışmada 1515 birinci büyük azı dişinin %61'inin çürük olduğu rapor edilmiştir (Sandallı ve Akıncı 1980).

Brezilya'da 6-8 yaş arası çocuklarda birinci büyük azı dişlerinin değerlendirildiği bir çalışmada alt çenede %48, üst çenede %42.9 oranında çürük veya dolgulu birinci büyük azı dişine rastlamışlardır (Santos ve ark 2005).

Finlandiya'da 6-15 yaş aralığında birinci büyük azı dişlerinin değerlendirildiği bir çalışmada; 6 yaş grubu çocuklarda %37 sağlıklı, %42 oranında fissür örtücü uygulanmış, %5 oranında dolgulu, %16 oranında çürüklü diş tespit edilmiştir. Bu çocuklar 15 yaşına geldiği zaman ise tekrar değerlendirilmiş ve bu dişlerin sadece

%19'unun sağlıklı kalabildiği, %24 oranında fissür örtücü uygulandığı, %52'sine dolgu uygulandığı ve %5 oranında ise çürüklü olduğu tespit edilmiştir (Vehkalahti ve ark 1991).

Erzurum'da birinci büyük azı dişlerini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada 7-15 yaş aralığında 1774 dişin değerlendirilmesi sonucunda 375 büyük azı dişinde çürük, 12 dişte restorasyon ve 59 dişte ise çekim yapıldığı gözlenmiştir. Sekiz yaşından sonra çürük oranının arttığı ve 12 yaş civarında ise en yüksek seviyeye ulaştığı belirtilmiştir. Birinci büyük azı dişleri için en riskli ve yönetilmesi gereken dönemin ise 9-10 yaş civarı olduğu belirtilmiştir (Kırzioğlu ve Seven 1989).

Birinci büyük azı dişlerinin karşıt dişlerle normal oklüzal ilişki içerisinde olması ve kilitlenmesi, bu dişleri rehber olarak oklüzyona oturacak diğer dişlerin normal oklüzal ilişki kurması ve ideal bir kapanış için son derece önemlidir. Bu dişlerin erken dönemde kaybedilmesi karşıt arktaki dişlerin çekilen diş boşluklarına uzamasına ve komşu dişlerin eğilmelerine ve rotasyonlarına neden olur. Bu durumları oklüzal ilişkide bozukluk, dişeti çekilmeleri ve kök çürükleri takip eder. Hasta için uzun süren ve karmaşık bir tedavi süreci başlar. Kötü kontaklar çürük oluşumuna ve restoratif tedavi ihtiyacına, plak tutulumu için uygun alanlar periodontal rahatsızlıklara ve tedavi gereksinimine, kapanış bozuklukları ise uzun bir süreç gerektiren ve yüksek maliyetli ortodontik tedavi gereksinimine neden olur. Tüm bu nedenlerden dolayı birinci büyük azı dişlerinin öneminin farkedilip erken dönemde koruyucu önlemlerin alınması, tedavisi gerekli ise erken dönemde yapılması ve bu dişlerin ağızda sağlıklı bir şekilde tutulması çok önemlidir (Duman ve Duruk 2018) (Sürücü 1984).

Kesici dişlerin ise görünümü ve konumu, çocukların yaşam kalitesi üzerinde önemli psikolojik ve sosyal etkilere sahiptir (El-Kalla ve ark 2017). Bu dişler kelimelerin telaffuzu gibi işlevsel fonksiyonlarda, estetik görünümün sağlanmasında, iletişimin ve sosyal ilişkilerin sağlanmasında oldukça önemlidir. Tedavi edilmemiş kesici dişlerin istenmeyen görünümü gülmeyi, gülümsemeyi ve diğer bireylerle sosyalleşmeyi azaltmakta ve olumsuz etkilemektedir (Bendo ve ark 2010, El-Kalla ve ark 2017).

Birinci büyük azı dişlerinin erken dönemde kaybedilmesi oklüzal ilişkilerin bozulmasına, prematür temaslara, temporomandibular eklem problemlerine ve kondil

asimetrilerine neden olmaktadır. Bu sebeple daimi dişlerin erken dönemde çekiminin gerektiği durumlarda dikkat edilmesi gereken hususlar göz önünde tutulmalıdır (Duman ve Duruk 2018). İlerleyen süreçlerde ortodontik tedavi düşünülmeyen durumlarda çekim için en doğru zaman 8-10 yaşları arasındır. Yani ikinci büyük azı dişinin kalsifikasyonu öncesinde olacak şekilde planlanmalıdır. Doğru dönemde yapılacak bu çekim ile ikinci büyük azı dişi mezialize olarak bu boşluğa doğru sürer ve küçük azı dişi ile doğru bir kontak ilişkisi ve düzgün bir oklüzyon sağlanır (Gill ve ark 2001). Bu dönemin öncesinde gerçekleştirilen çekimlerde ilerleyen dönemlerde küçük azı dişlerinde devrilme ve rotasyonlar gözlenebilir. Çekim zamanının gecikmesi sonucunda ise çekim boşluğu ideal bir şekilde kapanamadığı için doğru kontak ilişkileri ve ideal bir oklüzyon kurulamaz (Duman ve Duruk 2018).

Bu dişlerin çekim planlamasının yapılmasında zamanlama kadar karşıt ve simetrik dişlerin çekimlerinin gerekip gerekmediği, lokalizasyonları, yan dişlerle ilişkileri de oldukça önemlidir (Duman ve Duruk 2018).

Birinci büyük azı dişlerinin erken dönemde kaybedildiği tespit edilen 35 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada çekim kararının verilmesinde yaş aralığına bakarak karar vermenin yanıltıcı olabileceği asıl önemli kriterin kök gelişim ve kalsifikasyon durumunun değerlendirilmesi olduğu belirtilmiştir (Kırzioğlu ve Ceyhan 2007).

Birinci büyük azı dişlerinin çekimi ile meydana gelen boşluklar çok büyük oranda arka grupta yer alan dişlerin mezialize olmasıyla çok nadir ve az oranda ise küçük azı dişlerin distal yönlü hareketi ile kapanmaktadır. Üst çenede arka gruptaki dişlerin mezialize olması rotasyon ile oluşurken bu durum beraberinde çapraz kapanışı da getirmektedir. Alt çene dişlerine bakıldığı zaman boşluğun kapatılması için komşu dişlerde devrilme hareketinin olduğu ve bu durumun da çenenin horizontal yönde konum değişikliğine sebep olduğu gözlenmiştir. Tüm bu istenmeyen etkiler beraberinde kondiler ve fasiyal asimetri ve eklem sorunlarını getirmektedir. Oklüzyon bozukluklarının neden olduğu kondiler asimetri ve alt çene asimetrisi birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Pirttiniemi ve ark 1990, Inui ve ark 1999).

Diş çürüklerinin geleneksel yaklaşımla tedavisinde yıllarca çürük dokunun uzaklaştırılmasının ardından restorasyonu prensibi benimsenmiştir. Ancak dişleri restore etmek hastalığa neden olan durumlar uygun şekilde ele alınıp çözülmeye

alışılmazsa başarısız olmaya mahkum palyatif bir nlem olmanın ötesine geçemeyecektir (White ve Eakle 2000). Diş rklerinden korunmak ve oluşmadan önlemek için gerekli koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadığı takdirde tedavi edebilmek için zaman kaybı, iş gücü kaybı ve maddi kayıplar da kaçınılmaz olacaktır (Karabekiroğlu ve ark 2015).

Bu tez çalışmasında karışık dişlenme döneminde ağızda yaklaşık olarak aynı dönemlerde süren fonksiyonel, gelişimsel, estetik ve psikososyal açıdan son derece önemli dişler olan daimi birinci büyük azı dişlerinin ve kesici dişlerin sağlık durumlarının ve bu dişlere uygulanan tedavilerin incelenmesi amaçlanmıştır.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir. Gerekli verilerin toplanması tek bir araştırmacı tarafından retrospektif araştırma yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran 6-12 yaş arası çocuk hastaların daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine ait kayıtların değerlendirilmesiyle yapılmıştır. Çalışma yürütülürken herhangi bir girişimsel tedavi yapılmamış hastalar herhangi bir nedenle tekrar çağırılmamıştır.

2.1. Etik Kurul İzinleri

Bu tez çalışmasına, Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'ndan 30.12.2020 tarihinde izin alınarak başlanmıştır (30.12.2020/58). Etik kurul onay kararı Ek A'da gösterilmektedir.

2.2. Verilerin Elde Edilmesi ve Analizi

2016-2020 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına başvurmuş 6-12 yaş arası hastalardan daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi uygulanmış hastalar incelemeye alınmıştır.

Çalışmamızda, hastaların klinik kayıtlarının toplanmasında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin mevcut olarak kullandığı TURCASOFT Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) programından faydalanılmıştır.

Turcasoft programına hekim kullanıcı adı ve şifresi ile başlangıç ekranından giriş yapılır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1.Başlangıç Ekranı

Otomasyon programına giriş sağlandıktan sonra genel tanımların, hasta işlemlerinin, idari işlemlerin, liste ve raporların, akademik işlemlerin bulunduğu ana ekran sayfası açılır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Ana Ekran Sayfası

Ana ekran sayfasında hasta işlemleri bölümünden hasta incele bölümüne tıklanınca hasta inceleme ekranı açılır. Adı, soyadı ve T.C. kimlik numarası gibi bilgiler girilerek incelenecek hasta kayıtlarına hasta inceleme ekranından ulaşım sağlanır (Şekil 2.3).

Arşiv Listesi									
ARAŞTIRMA KRİTERLERİNİZİ YAZDIKTAN SONRA [ENTER] TUŞUNA BASINIZ.									
Kayıt Tar.	T.C. Kimlik	Adı	Soyadı	Baba Adı	Doğum T.	Cinsiyeti	Arşiv No	En Son Muayene Eden Doktor	Eski Dosya No
24.05.2006	49018432080	CEVDET	KÜÇÜKBARDASI	RAMAZAN	05.12.1969	ERKEK	1		
05.06.2006	55409283296	SERPİL	KOÇ	EBUBEKİR	01.01.1930	KADIN	2		130711
03.03.2002	90000018614	ÜMMÜHANİ	ACAR		01.01.1930	KADIN	3		
07.01.2007	27635094792	SEVİNÇ	TUNÇBİLEK	MUSTAFA	03.07.1978	KADIN	4		140617
25.03.2002	90000019890	FADİM	ALTINDIŞ		01.01.1930	KADIN	5		
05.01.2004	90000039683	MİYASE	PANCI		01.01.1930	KADIN	6		
23.08.2005	90000058043	SÜMEYYE CEYDA	BÜYÜKDEMİR	SABRİ	01.01.1930	ERKEK	7		
13.05.2006	10601478726	FATİH	KORKMAZ	MEHMET	24.02.1983	ERKEK	8		129774
19.03.2002	90000067323	HÜZEYFE	UTANÇ	MEHMET	01.01.1930	ERKEK	9		22662
12.03.2001	90000066612	BAKİ	EYCE	KENDİSİ	01.01.1930	ERKEK	10		6749
28.07.2001	90000012136	M.NURULLAH	AKDAĞ	ADİL	01.01.1930	ERKEK	11		
31.01.2001	90000003282	EMRAH	OTACI	RIZA	01.01.1930	KADIN	12		3968
21.12.2003	90000039895	HÜKMET	SAKALLI		01.01.1930	ERKEK	13		
22.11.2006	12074368382	İBRAHİM	OKUMUŞ	AŞIR	22.06.1990	ERKEK	14		138574
29.09.2002	90000025397	AYŞE	MİLLİ	ABDULKADİR	01.01.1930	ERKEK	15		30499
29.09.2002	90000026137	EMEL	ÇELİK	KENDİSİ	01.01.1930	KADIN	16		30621
08.05.2004	90000043380	GÜLÜMSER	ÇELİK	İBRAHİM	01.01.1930	ERKEK	17		85101
25.03.2001	90000008855	A.OKTAY	KAMIŞ	EMEKLİ	01.01.1930	ERKEK	18		
12.10.2003	90000037774	YAŞAR	KAYIMKAYA		01.01.1930	KADIN	19		
21.12.2004	90000050840	YUNUS EMRE	İŞİK	ATILA	01.01.1930	ERKEK	20		
21.02.2006	22274336548	SERAP	KESKİN	ABDURRAHMAN	22.06.1972	KADIN	21		125849
07.04.2001	90000007500	YASİR	ZORLU	CEM	01.01.1930	ERKEK	22		8369
19.07.2001	90000012493	HACI	KANALMAZ		01.01.1930	ERKEK	23		
14.06.2006	64390299406	DERYA	ÖZKÖKLÜ	İDRİS	15.03.1973	KADIN	24		131114
03.03.2002	90000018754	ALİ	KOCA	ARİF	01.01.1930	ERKEK	25		21740
16.04.2003	90000031761	MEHMET	DÖKMECİ	KENDİSİ	01.01.1930	ERKEK	26		39107
08.07.2005	90000057435	BÜŞRA	KARANFİL	ŞERAFETTİN	01.01.1930	ERKEK	27		117163
03.02.2001	90000003597	M.AKİF	KEPİR	NAZIM	01.01.1930	ERKEK	28		
12.02.2001	90000005799	HURİYE	HANMANDAR	CEVDET	01.01.1930	KADIN	29		4982
09.07.2001	90000013140	HATİCE	KAYAHAN		01.01.1930	KADIN	30		
09.08.2003	90000035665	İBRAHİM	ÜSTÜN		01.01.1930	ERKEK	31		
10.07.2006	50884368338	İSMAİL	ÖZTAŞ	HALİL İBRAHİM	04.05.1991	ERKEK	32		132389
11.11.2001	90000016421	MURADİYE	UĞUR		01.01.1930	KADIN	33		
18.11.2001	90000017179	SERAP	ÇAKIR	MEHMET	01.01.1930	KADIN	34		18360

Şekil 2.3. Hasta İnceleme Ekranı

Hasta inceleme ekranından kimlik bilgileri girildikten sonra incelenecek hastaya ait hasta ekranı sayfası açılır. Bu ekrandan hastanın anamnez formuna, röntgen kayıtlarına ve uygulanan tedavilere ulaşım sağlanır (Şekil 2.4).

Sıra	Kodu	Tedavi Adı	Dişler	Acil	D.Kodu	Doktor Adı	Not	İstek Tarih ve Saat
1	2400	DERİN ÇÜRÜK (KANAL TEDAVİSİ İHTİMALİ) (ÇOCUK DİŞHEKİMLİĞİ)	26	☐	289	ARŞ.GÖR. GAMZE YILDIZ		11.11.2019 10:59
2	2019	APROKSİMAL ÇÜRÜK (TEDAVİ)	74	☐	289	ARŞ.GÖR. GAMZE YILDIZ		11.11.2019 10:59
3	2167	KANAL TEDAVİSİ GEREKSİNİMİ (ÇOCUK DİŞHEKİMLİĞİ)	85	☐	289	ARŞ.GÖR. GAMZE YILDIZ		11.11.2019 10:59
4	2019	APROKSİMAL ÇÜRÜK (TEDAVİ)	84	☐	289	ARŞ.GÖR. GAMZE YILDIZ		11.11.2019 10:59

İşlem Tarihi	İşlem Saati	Protokol	Diş No	Tedavi Adı	Adet	D.Kodu	Doktor Adı	Rapor Bli
23.12.2019	11:57:38	265545		DİŞ HEKİMİ MUAYENESİ (DİŞ TABİBİ)	1	1124	ARŞ.GÖR. AYSUN COŞKUN	
23.12.2019	11:57:41	265545	26	ARKADİŞ İŞİMLİ KOMPOZİT DOLGU (BİR YÜZLÜ)	1	1124	ARŞ.GÖR. AYSUN COŞKUN	
11.11.2019	10:50:06	229950		DİŞ HEKİMİ MUAYENESİ (DİŞ TABİBİ)	1	289	ARŞ.GÖR. GAMZE YILDIZ	

Şekil 2.4.Hasta Ekranı

Bu çalışma için 6-12 yaş aralığında 4160 hasta tarandı. Bu hastaların 2212'sinin daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine herhangi bir tedavi uygulanmadığı, 1948'inin ise daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi uygulandığı tespit edildi.

2.3. Hasta Dahil Edilme Kriterleri

- 6-12 yaş aralığındaki
- Herhangi bir sendromik ve sistemik hastalığı olmayan
- Daimi birinci büyük azı ve kesici dişleri sürmüş olan çocuk hastalar çalışmaya dahil edildi.

2.4. Taranan Parametreler

Bu tez çalışmasında aşağıdaki parametreler taranmıştır:

- Cinsiyet
- Yaş
- Dişlerin bulundukları çene (Mandibula,maxilla)
- Dişlerin sağlık durumları ve uygulanan tedaviler
- Koruyucu tedavi uygulama sıklığı

2.5. İstatistiksel Değerlendirme

Bu tez çalışmasında yukarıda ifade edilen şekilde elde edilen verileri analiz etmek için “Microsoft Excel 2016” ve “IBM SPSS Statistics 26” paket programları kullanılmıştır. Temel demografik tanımlayıcı istatistikler (yaş ve cinsiyet) için sıklık ve oransal dağılım verilmiş ve birbirleriyle çaprazlamaları incelenmiştir. Değişkenlerin karşılaştırılmasında ise ortalamalar arası fark kontrolleri normal dağılım sınavasının ardından ilgili parametrik ve parametrik olmayan testler yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu tez çalışmasında aşağıdaki testler kullanılmıştır:

- ANOVA
- Dunnett T3
- Kolmogorov-Smirnov/Shapiro Wilk
- Kruskall Wallis
- Levene
- Mann Whitney U
- Student’s t

Kullanılan tüm testler alfabetik olarak sıralanmıştır.

3. BULGULAR

Bu tez çalışmasında 2016-2020 yıllarında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na tedavi olmak amacıyla müracaat etmiş 6-12 yaş grubu hastaların HBYS otomasyonu ile elde edilen kayıtları yapılan tedaviler açısından incelenmiş, elde edilen verilerin restrospektif analizi yapılmıştır.

Bu tez çalışmasında 6-12 yaş grubu 4160 hasta taranmış bu hastalardan 1948'inin daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi uygulandığı tespit edilmiştir. Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerin çürükten etkilenme oranının %46,8 olduğu bulunmuştur. Tedavi uygulanan ve uygulanmayan hastaların sayıları ve yüzdeleri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

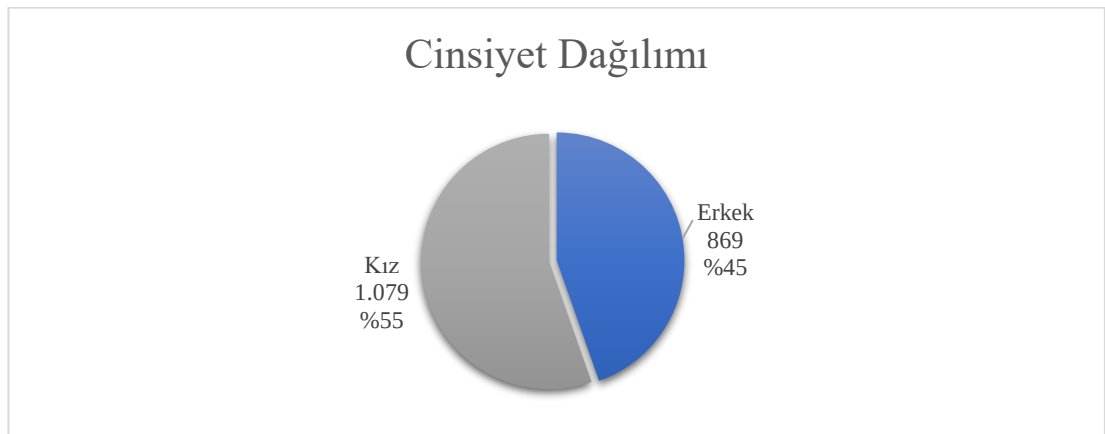
Çizelge 3.1.Hasta Sayıları ve Yüzdesi

	Tedavi Uygulanan	Tedavi Uygulanmayan	Toplam
Hasta Sayısı	1948	2212	4160
%	46,8	53,2	100

3.1. Hastaya İlişkin Demografik Veriler

3.1.1. Cinsiyet

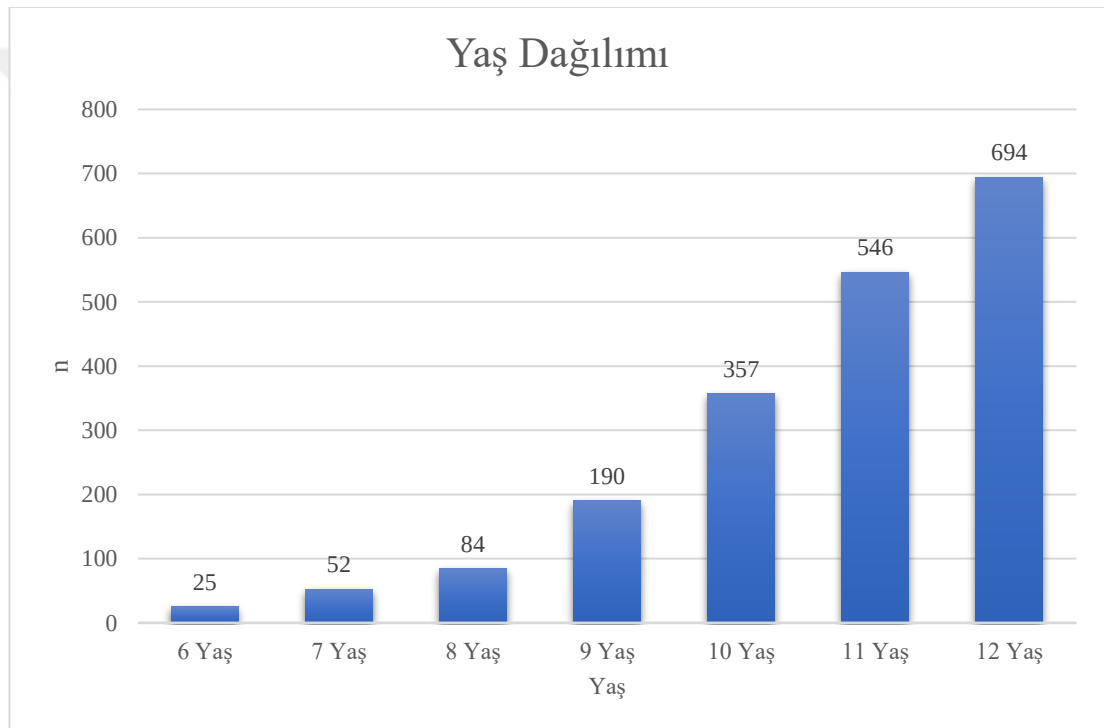
Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi uygulandığı tespit edilen 1948 hastanın 1079 (%55)'u kız, 869 (%45)'u erkek çocuklarından oluşmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Cinsiyet Dağılımı

3.1.2. Yaş

Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş dağılımı Şekil 3.2 ve Çizelge 3.2’de gösterilmiştir. Hastaların en küçüğü 6 yaşında, en büyüğü ise 12 yaşındadır. Hastaların yaş ortalaması $10,68 \pm 1,4$ yıl olarak hesaplanmıştır. Hasta sayısının yaşa göre dağılımı; %36’sı 12 yaşındaki, %28’i 11 yaşındaki, %18’i 10 yaşındaki, %10’u 9 yaşındaki, %4’ü 8 yaşındaki, %3’ü 7 yaşındaki ve %1’i ise 6 yaşındaki hastalardan oluşmaktadır.



Şekil 3.2.Hastaların Yaş Dağılımı

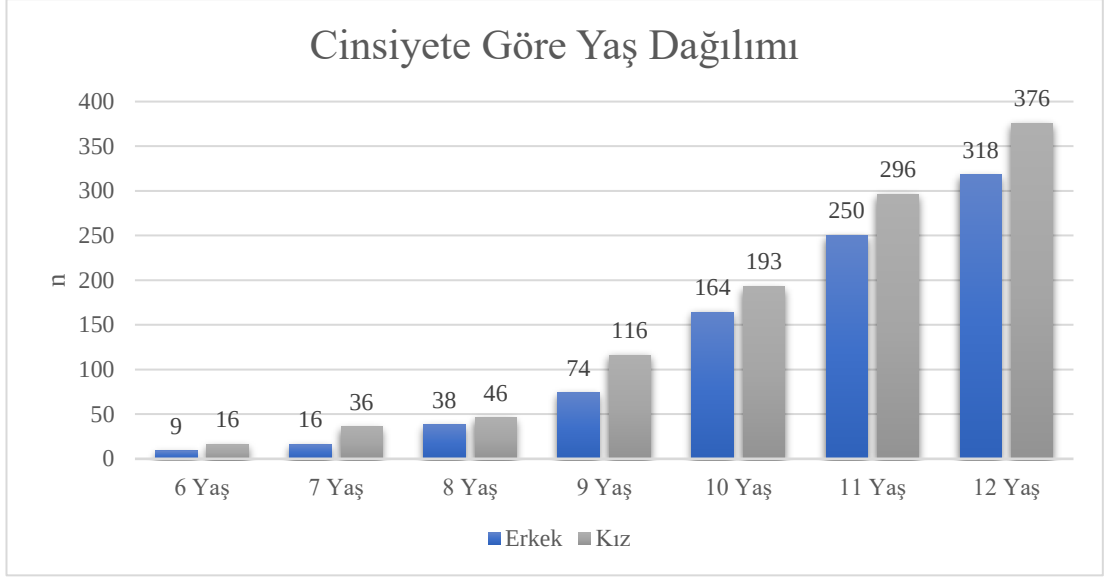
Çizelge 3.2.Hastaların Yaş Dağılımı ve Yüzdesi

Yaş	n	%
6	25	1,3
7	52	2,7
8	84	4,3
9	190	9,8
10	357	18,3
11	546	28,0
12	694	35,6
Toplam	1.948	100,00
Yaş Ortalaması		10,68
Standart Sapma		1,4

Hastaların cinsiyete göre yaş dağılımı Çizelge 3.3 ve Şekil 3.3'te gösterilmiştir. Çalışmada incelenen 869 erkek hastanın %1'ini 6 yaş grubu, %1,8'ini 7 yaş grubu, %4,4'ünü 8 yaş grubu, %8,5'ini 9 yaş grubu, %18,9'unu 10 yaş grubu, %28,8'ini 11 yaş grubu, %36,6'sını 12 yaş grubu hastaların oluşturduğu görülmektedir. Çalışmada incelenen 1079 kız hastanın %1,5'ini 6 yaş grubu, %3,3'ünü 7 yaş grubu, %4,3'ünü 8 yaş grubu, %10,8'ini 9 yaş grubu, %17,9'unu 10 yaş grubu, %27,4'ünü 11 yaş grubu, %34,8'ini 12 yaş grubu hastaların oluşturduğu görülmektedir. Erkeklerin yaş ortalaması 10,75 olarak, kızların yaş ortalaması 10,62 olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.3.Cinsiyete Göre Yaş Dağılımı

Cinsiyet Yaş	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
6	9	1,0	16	1,5	25	1,3
7	16	1,8	36	3,3	52	2,7
8	38	4,4	46	4,3	84	4,3
9	74	8,5	116	10,8	190	9,8
10	164	18,9	193	17,9	357	18,3
11	250	28,8	296	27,4	546	28,0
12	318	36,6	376	34,8	694	35,6
Toplam	869	100,0	1.079	100,0	1.948	100,0
Yaş Ortalaması	10,75		10,62		10,68	

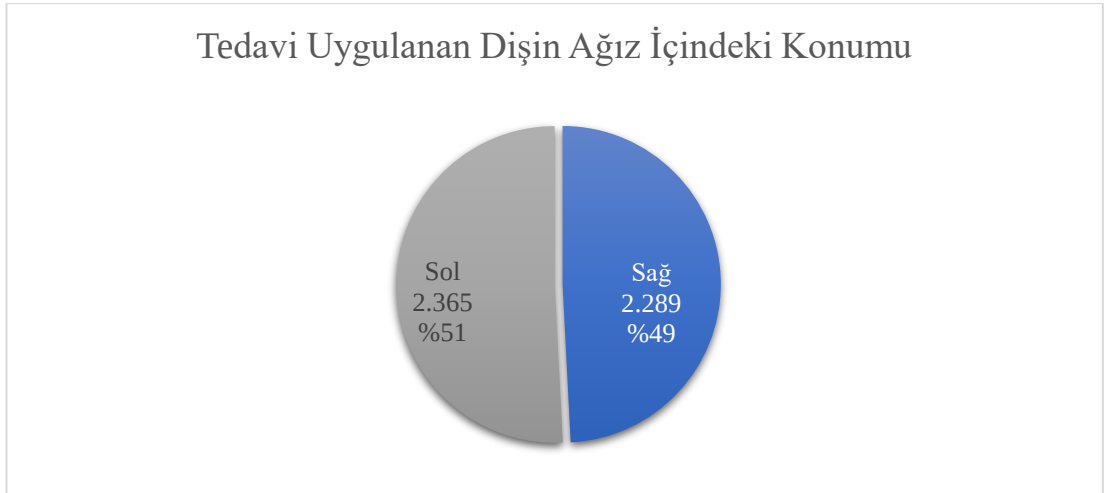


Şekil 3.3.Cinsiyete Göre Yaş Dağılımı

3.2. Genel Bulgular

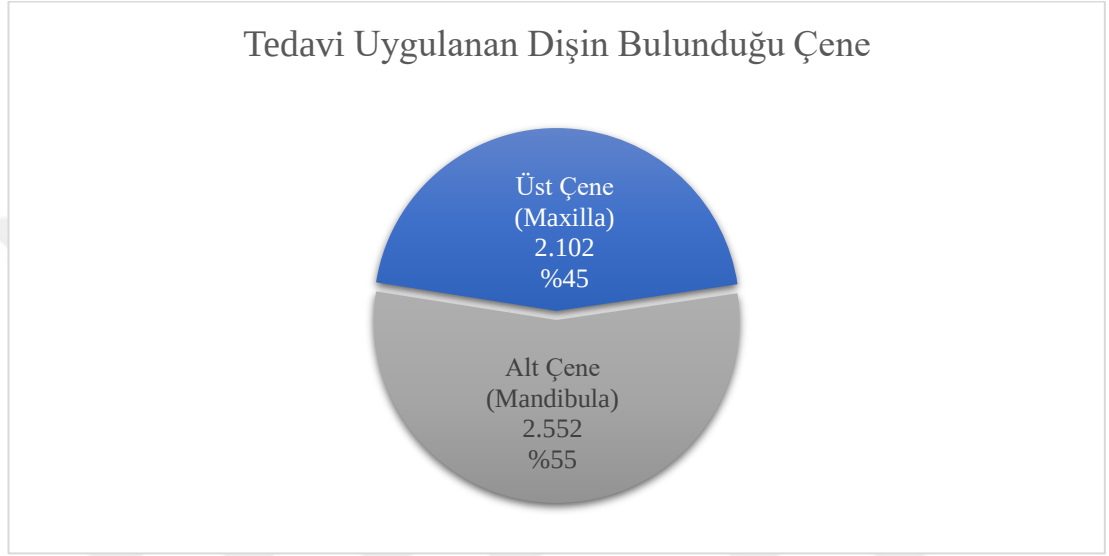
3.2.1. Tedavi Uygulanan Dişin Ağız İçindeki Konumu

Tedavi uygulanan dişin ağız içindeki konumunun dağılımı Şekil 3.4'te gösterilmiştir. Tedavilerin %49'unun çenenin sağ tarafındaki dişlere, %51'inin ise sol tarafındaki dişlere uygulandığı belirlenmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda uygulanan tedaviler bakımından sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,096>0.05$).



Şekil 3.4.Tedavi Uygulanan Dişin Ağız İçindeki Konumu

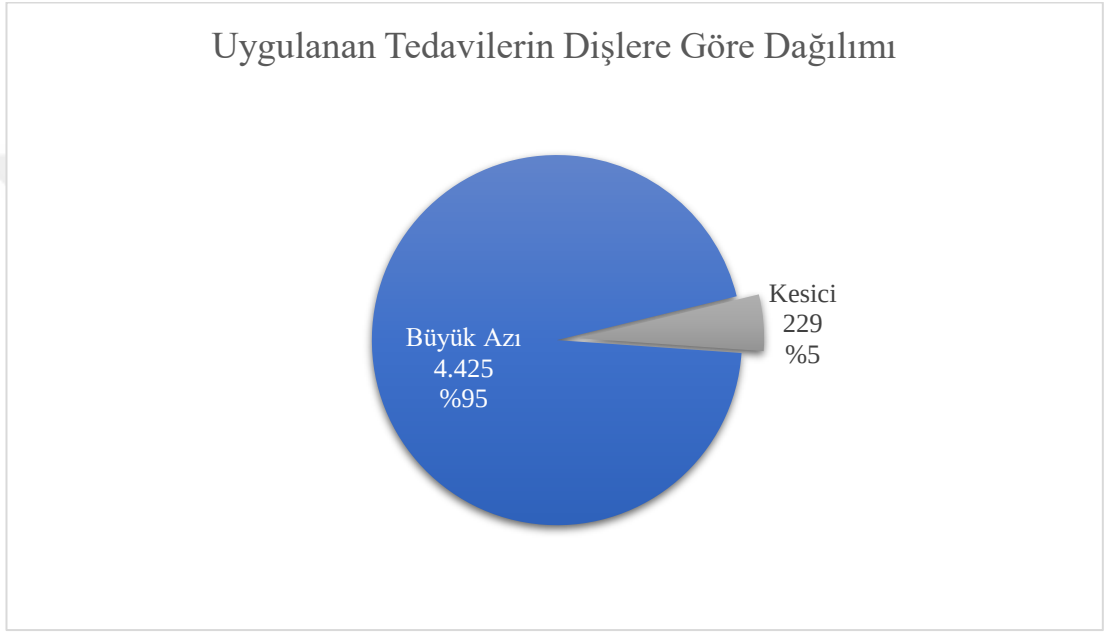
Tedavi uygulanan dişlerin yer aldığı çenenin dağılımı Şekil 3.5'te gösterilmiştir. Tedavilerin %55'inin alt çenedeki dişlere uygulandığı, %45'inin ise üst çenedeki dişlere uygulandığı belirlenmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda alt ve üst çenede yer alan dişler arasında ortalama tedavi sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,000<0.05$).



Şekil 3.5.Tedavi Uygulanan Dişin Bulunduğu Çene

3.2.2. Uygulanan Tedavilerin Dişlere Göre Dağılımı

Uygulanan tedavilerin dişlere göre dağılımı Şekil 3.6’da gösterilmiştir. Tedavilerin %95’inin daimi birinci büyük azı dişlerine ve %5’inin ise daimi kesici dişlere uygulandığı bulunmuştur.



Şekil 3.6.Uygulanan Tedavilerin Dişlere Göre Dağılımı

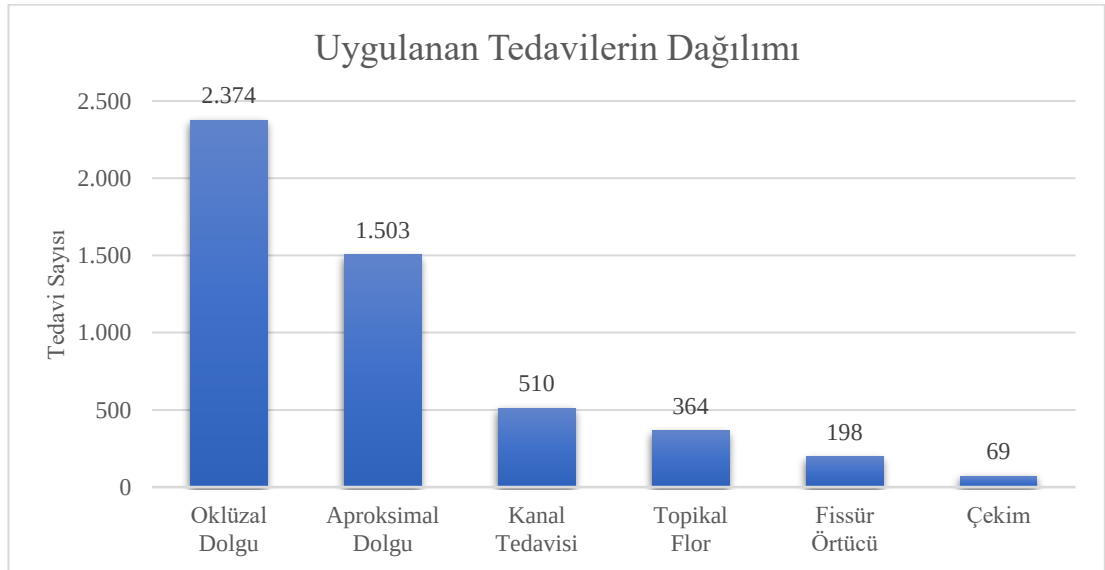
3.3. Uygulanan Tedavilere İlişkin Bulgular

3.3.1. Uygulanan Tedavilerin Dağılımı

Çalışmaya dâhil edilen 1948 hastaya 7 farklı tedavi olarak toplam 5018 adet tedavi uygulandığı belirlenmiştir. Uygulanan tedavileri oklüzal dolgu, aproksimal dolgu, kanal tedavisi, çekim, fissür örtücü ve topikal flor uygulamaları oluşturmaktadır. Oklüzal dolgu %47,3, aproksimal dolgu %30, kanal tedavisi %10,2, topikal flor uygulaması %7, fissür örtücü %3,9, çekim %1,4 oranında uygulanmıştır (Çizelge 3.4 ve Şekil 3.7).

Çizelge 3.4.Uygulanan Tedavilerin Dağılımı

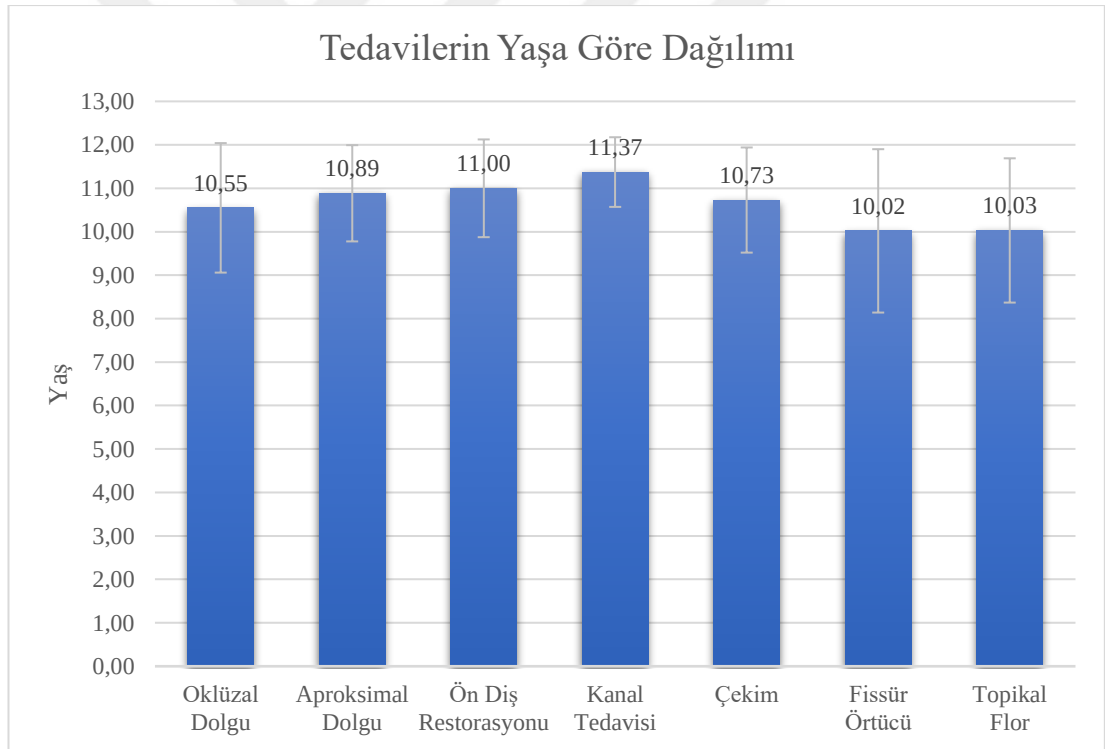
Tedavi	n	%
Oklüzal Dolgu	2374	47,3
Aproksimal Dolgu	1503	30,0
Kanal Tedavisi	510	10,2
Topikal Flor	364	7,3
Fissür Örtücü	198	3,9
Çekim	69	1,4
Toplam	5018	100,0



Şekil 3.7.Uygulanan Tedavilerin Dağılımı

3.3.2. Tedavilerin Yaşa Göre Dağılımı

İncelenen hastaların uygulanan tedavilere göre yaşları Şekil 3.8’de gösterilmiştir. Oklüzal dolgu yapılan hastaların yaş ortalaması 10.55, aproksimal dolgu yapılan hastaların yaş ortalaması 10.89, ön diş restorasyonu yapılan hastaların yaş ortalaması 11, kanal tedavisi yapılan hastaların yaş ortalaması 11.37, çekim yapılan hastaların yaş ortalaması 10.73, fissür örtücü yapılan hastaların yaş ortalaması 10.02, topikal flor uygulaması yapılan hastaların yaş ortalaması 10.03 olarak bulunmuştur. Elde edilen verilere göre 10.02-11 yaş aralığı hastaların en çok tedavi gördüğü dönemdir.

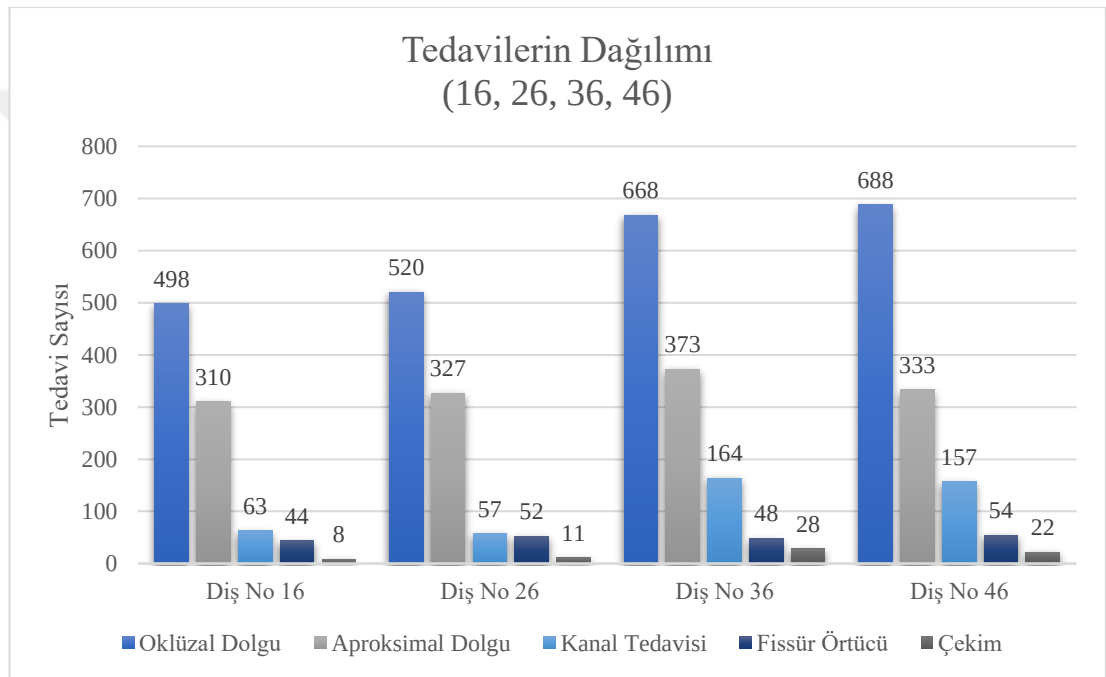


Şekil 3.8. Tedavilerin Yaşa Göre Dağılımı

3.3.3. Daimi Birinci Büyük Azı Dişlere Uygulanan Tedavilerin Dağılımı

Diş numaralarına göre daimi birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedavilerin dağılımı Şekil 3.9 ve Çizelge 3.5’te gösterilmiştir. Bu dişlere uygulanan toplam 4425

tedavinin; 923'ünün 16 numaralı dişlere, 967'sinin 26 numaralı dişlere, 1281'inin 36 numaralı dişlere ve 1254'ünün de 46 numaralı dişlere uygulandığı görülmektedir. En fazla uygulanan tedaviyi oklüzal dolgu oluşturmakta bunu sırasıyla aproksimal dolgu, kanal tedavisi, fissür örtücü ve çekim izlemektedir. Alt çenede yer alan büyük azı dişlerine ortalama 1,35 tedavi uygulanmışken bu ortalama üst çenede yer alan büyük azı dişleri için 0,92 düzeyindedir. Bu bakımdan alt çenedeki azı dişlerine %47 oranında daha fazla tedavi uygulandığı görülmektedir. İstatistiksel analiz sonucu daimi birinci büyük azı dişlerine uygulanan tedaviler bakımından alt ve üst çenedeki dişler arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.6).



Şekil 3.9. Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı

Çizelge 3.5. Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı

Diş Numarası \ Tedavi	16		26		36		46	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Oklüzal Dolgu	498	54,0	520	53,8	668	52,1	688	54,9
Aproksimal Dolgu	310	33,6	327	33,8	373	29,1	333	26,6
Kanal Tedavisi	63	6,8	57	5,9	164	12,8	157	12,5
Fissür Örtücü	44	4,8	52	5,4	48	3,7	54	4,3
Çekim	8	0,9	11	1,1	28	2,2	22	1,8
Toplam	923	100,0	967	100,0	1.281	100,0	1.254	100,0

(*n=uygulanan tedavi sayısı)

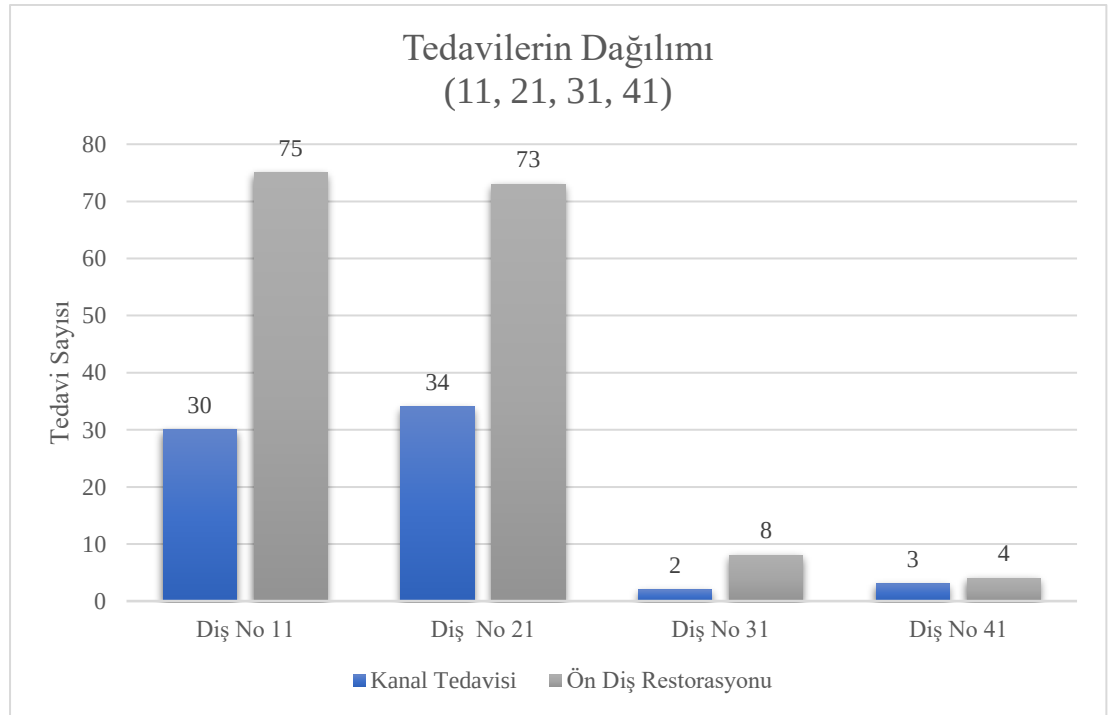
Çizelge 3.6.Daimi Birinci Büyük Azı Dişlerine Uygulanan Tedavilerin Alt-Üst Çeneye Göre Karşılaştırılması

	Ortalama ± Standart Sapma	P Değeri
Alt Çene	1,35 ± 0,77	0,000*
Üst Çene	0,92 ± 0,78	

*p<0,05 istatistiksel olarak fark anlamlıdır.

3.3.4. Kesici Dişlere Uygulanan Tedavilerin Dağılımı

Diş numaralarına göre daimi kesici dişlere uygulanan tedavilerin dağılımı Şekil 3.10 ve Çizelge 3.7’de gösterilmiştir. Bu dişlere uygulanan toplam 229 tedavinin; 105’inin 11 numaralı dişlere, 107’sinin 21 numaralı dişlere, 10’unun 31 numaralı dişlere ve 7’sinin de 41 numaralı dişlere uygulandığı gözlenmiştir. En fazla uygulanan tedavinin restoratif tedavi olduğu, bunu kanal tedavisinin izlediği gözlenmiştir. Üst çenede yer alan kesici dişlere ortalama 0,11 tedavi uygulanmışken bu ortalama alt çenede yer alan kesici dişleri için 0,003 düzeyindedir. İstatistiksel analiz sonucu uygulanan tedavi sayıları bakımından alt ve üst çene arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,000<0.05) (Çizelge 3.8). Üst çenede yer alan kesici dişlere alt çenedekilere oranla daha fazla tedavi uygulandığı görülmektedir.



Şekil 3.10.Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı

Çizelge 3.7.Tedavilerin Diş Numaralarına Göre Dağılımı

Diş Numarası Tedavi	11		21		31		41	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kanal Tedavisi	30	28,6	34	31,8	2	20,0	3	42,9
Ön Diş Restorasyonu	75	71,4	73	68,2	8	80,0	4	57,1
Toplam	105	100,0	107	100,0	10	100,0	7	100,0

Çizelge 3.8. Kesici Dişlere Uygulanan Tedavilerin Alt-Üst Çeneye Göre Karşılaştırılması

	Ortalama ± Standart Sapma	P Değeri
Alt Çene	0,003 ± 0,05	0,000*
Üst Çene	0,115 ± 0,42	

*p<0,05 istatistiksel olarak fark anlamlıdır.

3.3.5. Uygulanan Tedavilerin Yaşa Göre İncelenmesi

Yaşa Göre Oklüzal Dolgu Tedavisinin İncelenmesi

Yaşa göre oklüzal dolgu sayısının dağılımı Çizelge 3.9’da gösterilmiştir. Oklüzal dolgu bakımından yaşlar arası fark kontrolü sağlamak için yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre yokluk hipotezi reddedilmektedir ($p=0,000<0,05$). Yaşlar arasında oklüzal dolgu sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunduğu gözlenmiştir. Bu tez çalışmasından elde edilen verilere göre 9 yaş ile 11 yaş ($p=0,019<0,05$) ve 9 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$) arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlenmiştir. 12 yaşındakilere kıyasla 9 yaşındaki çocuklara %37 oranında daha fazla oklüzal dolgu tedavisi uygulanmıştır. 11 yaşındakilere kıyasla 9 yaşındaki çocuklara %27 oranında daha fazla oklüzal dolgu tedavisi uygulanmıştır.

Çizelge 3.9.Yaşa Göre Oklüzal Dolgu Sayısının Dağılımı

Yaş	N	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
6	25	1,24 $\pm$ 0,436 ^a
7	52	1,25 $\pm$ 0,789 ^a
8	84	1,37 $\pm$ 0,803 ^a
9	190	1,53 $\pm$ 1,176 ^{*b, a}
10	357	1,24 $\pm$ 1,062 ^a
11	546	1,20 $\pm$ 1,078 ^{*c, a}
12	694	1,12 $\pm$ 1,016 ^{*d, a}
Toplam	1948	1,22 $\pm$ 1,046

N=hasta sayısı * 0,95 güven düzeyinde farklar anlamlıdır.

Yaş'a Göre Aproksimal Dolgu Tedavisinin İncelenmesi

Yaş'a göre aproksimal dolgu sayısının dağılımı Çizelge 3.10'da gösterilmiştir. ANOVA testi sonuçlarına göre yokluk hipotezi reddedilmektedir ($p=0,000<0,05$). Yaşlar arasında aproksimal dolgu sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunduğu gözlenmiştir. Bu tez çalışmasından elde edilen verilere göre 7 yaş ile 8 yaş ($p=0,005<0,05$), 7 yaş ile 9 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 10 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$), 9 yaş ile 10 yaş ($p=0,003<0,05$), 9 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$) ve 9 yaş ile 12 ($p=0,021<0,05$) yaşlar arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur. 9 yaşındakilere kıyasla 12 yaşındaki çocuklara %43 oranında daha fazla aproksimal dolgu tedavisi uygulanmıştır. 9 yaşındakilere kıyasla 11 yaşındaki çocuklara %61 oranında daha fazla aproksimal dolgu tedavisi uygulanmıştır. 9 yaşındakilere kıyasla 10 yaşındaki çocuklara %57 oranında daha fazla aproksimal dolgu uygulanmıştır. Bu tez çalışmasından elde edilen verilere göre yaşla birlikte ortalama aproksimal dolgu sayısında anlamlı artış göze çarpmaktadır.

Çizelge 3.10. Yaş'a Göre Aproksimal Dolgu Sayısının Dağılımı

Yaş	N	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
6	25	0,00 $\pm$ 0,000 ^a
7	52	0,10 $\pm$ 0,454 ^{*b, a}
8	84	0,51 $\pm$ 0,829 ^{*c, a}
9	190	0,49 $\pm$ 0,740 ^{*d, a}
10	357	0,78 $\pm$ 0,924 ^{*e, a}
11	546	0,79 $\pm$ 0,997 ^{*f, a}
12	694	0,71 $\pm$ 0,929 ^{*g, a}
Toplam	1948	0,69 $\pm$ 0,924

N=hasta sayısı * 0,95 güven düzeyinde farklar anlamlıdır.

Yaş'a Göre Kanal Tedavisinin İncelenmesi

Yaş'a göre kanal tedavisi sayısının dağılımı Çizelge 3.11'de gösterilmiştir. Kruskal Wallis testi sonuçlarına yokluk hipotezi reddedilmektedir ($p=0,000<0,05$). Yaşlar arasında kanal tedavisi sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu tez çalışmasından elde edilen sonuçlara göre 8 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 8 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$), 9 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 9 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$), 10 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 10 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$) ve 11 yaş ile 12 yaşlar ($p=0,005<0,05$) arasındaki farkların anlamlı olduğu bulunmuştur. Yaşları 10,9,8,7 olan çocuklara göre daha yüksek ortalamaya sahip 11 ve 12 yaşlar incelendiğinde; 12 yaşındaki çocuklara ortalama olarak 0,40 kanal tedavisi uygulanmışken, bu ortalama 11 yaşındaki çocuklar için 0,29 olarak hesaplanmıştır. Bu bakımdan 12 yaşındaki çocuklara 11 yaşındakilere oranla %38 oranında daha fazla kanal tedavisi uygulandığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre yaşla birlikte ortalama kanal tedavisi sayısında anlamlı bir artış görülmektedir.

Çizelge 3.11. Yaş'a Göre Kanal Tedavisi Sayısının Dağılımı

Yaş	N	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
6	25	0,00 $\pm$ 0,000 ^a
7	52	0,00 $\pm$ 0,000 ^a
8	84	0,01 $\pm$ 0,109 ^{*b, a}
9	190	0,06 $\pm$ 0,244 ^{*c, a}
10	357	0,13 $\pm$ 0,347 ^{*d, a}
11	546	0,29 $\pm$ 0,541 ^{*e, a}
12	694	0,42 $\pm$ 0,643 ^{*f, a}
Toplam	1948	0,26 $\pm$ 0,528

N=hasta sayısı * 0,95 güven düzeyinde farklar anlamlıdır.

Yaş'a Göre Fissür Örtücü Uygulamasının İncelenmesi

Yaş'a göre fissür örtücü sayısının dağılımı Çizelge 3.12'de gösterilmiştir. Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre yokluk hipotezi reddedilmektedir ($p=0,000<0,05$). Yaşlar arasında ortalama fissür örtücü sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu tez çalışmasından elde edilen verilere göre 6 yaş ile 7 yaş ($p=0,007<0,05$), 6 yaş ile 8 yaş ($p=0,000<0,05$), 6 yaş ile 9 yaş ($p=0,000<0,05$), 6 yaş ile 10 yaş ($p=0,000<0,05$), 6 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 6 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 8 yaş ($p=0,001<0,05$), 7 yaş ile 9 yaş ($p=0,003<0,05$), 7 yaş ile 10 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$) ve 7 yaş ile 12 ($p=0,000<0,05$) yaşlar arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur. Yaşlar değerlendirildiğinde 6 ve 7 yaşındaki çocuklara diğer yaşlara oranla ortalama olarak daha fazla fissür örtücü tedavisi uygulandığı görülmektedir.

Çizelge 3.12. Yaş'a Göre Fissür Örtücü Sayısının Dağılımı

Yaş	N	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
6	25	$0,52 \pm 0,770^{*a}$
7	52	$0,38 \pm 0,820^{*b, a}$
8	84	$0,06 \pm 0,238^{*c, a}$
9	190	$0,09 \pm 0,328^{*d, a}$
10	357	$0,10 \pm 0,425^{*e, a}$
11	546	$0,09 \pm 0,444^{*f, a}$
12	694	$0,08 \pm 0,390^{*g, a}$
Toplam	1948	$0,10 \pm 0,430$

N=hasta sayısı * 0,95 güven düzeyinde farklar anlamlıdır.

Yaş'a Göre Topikal Flor Uygulamasının İncelenmesi

Yaş'a göre topikal flor sayısının dağılımı Çizelge 3.13'te gösterilmiştir. ANOVA testi sonuçlarına göre yokluk hipotezi reddedilmektedir ($p=0,000<0,05$). Yaşlar arasında topikal flor sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu tez çalışmasından elde edilen verilere göre 7 yaş ile 8 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 9 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 10 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 7 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$), 8 yaş ile 11 yaş ($p=0,007<0,05$), 8 yaş ile 12 yaş ($p=0,005<0,05$), 9 yaş ile 10 yaş ($p=0,014<0,05$), 9 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$), 9 yaş ile 12 yaş ($p=0,000<0,05$), 10 yaş ile 11 yaş ($p=0,000<0,05$) ve 10 yaş ile 12 ($p=0,000<0,05$) yaşlar arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur. En fazla topikal flor uygulamasının 7 yaşındaki hastalara yapıldığı görülmektedir. 9 yaşındaki çocuklara 11 ve 12 yaşındaki çocuklara kıyasla %146 oranında daha fazla topikal flor uygulanmıştır. 10 yaşındaki çocuklara 11 ve 12 yaşındaki çocuklara oranla %77 oranında daha fazla topikal flor uygulanmıştır. 7 yaşından başlayarak ortalama topikal flor uygulamasının azaldığı görülmektedir.

Çizelge 3.13. Yaş'a Göre Topikal Flor Sayısının Dağılımı

Yaş	N	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
6	25	0,36 $\pm$ 0,490 ^a
7	52	0,62 $\pm$ 0,491 ^{*b, a}
8	84	0,25 $\pm$ 0,436 ^{*c, a}
9	190	0,32 $\pm$ 0,466 ^{*d, a}
10	357	0,23 $\pm$ 0,423 ^{*e, a}
11	546	0,13 $\pm$ 0,337 ^{*f, a}
12	694	0,13 $\pm$ 0,333 ^{*g, a}
Toplam	1948	0,19 $\pm$ 0,390

N=hasta sayısı * 0,95 güven düzeyinde farklar anlamlıdır.

4. TARTIŞMA

Diş çürüğü yaşamın ilk dönemlerinden itibaren bireyleri etkileyen ve geri döndürülemez sonuçlara neden olabilen multifaktöriyel bir hastalıktır (Ercan ve ark 2008) . Ağrı ve diş kaybının birincil nedenini diş çürükleri oluşturmaktadır. Tüm yaş gruplarında ağız sağlığının kazanılmasını ve sürdürülmesini engelleyen önemli bir halk sağlığı problemidir. Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ), kötü ağız sağlığının yaşam kalitesi kadar genel sağlık üzerinde de derin bir etkisi olabileceğini ve bazı ağız hastalıklarının kronik hastalıklarla ilişkili olduğunu belirtmiştir (Yadav ve Prakash 2016).

1980’li yıllardan sonra gelişmiş ülkelerde diş çürüğü görülme sıklığı azalmasına rağmen, hala tüm dünyadaki çocuk ve erişkinlerin en sık görülen sağlık sorunu olmayı sürdürmektedir (Mutluay ve Mutluay 2019). Son yıllarda ülkemizde çocuk hastaların ağız-diş sağlığının korunması konusunda önemli gelişmeler kaydedilmesine rağmen, diş çürüğü teşhis, tedavi ve sonuçları bakımından halen güncelliğini devam ettiren bir sağlık sorunudur (Karabekiroğlu ve Ünlü 2017) (Dirican ve Bilgel 1993). Diş çürüğü görülme sıklığının dışında ağız bakım seviyesi, diş hekimine başvurma nedeni, diyet şekli gibi etmenler de dikkate alındığı zaman ülkemizde çürük riskinin halen yüksek seviyede olduğu ve ülke genelini içeren projelerin uygulamaya konulmasının oldukça önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır (Karabekiroğlu ve Ünlü 2017).

Ağız ve diş hastalıklarının tedavisi için tüm dünyada oldukça büyük maddi kayıplar yaşanmaktadır. Tedavi amacıyla her sene bireyler ve ülkeler milyonlarca iş ve eğitim günü kaybı yaşamaktadır. Bu durum çocuklarda eğitim ve öğretimin aksamasına, ülke genelinde iş gücünün kaybına ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Gelişmekte olan ülkemizde ağız ve diş hastalıklarının azaltılması ve dolayısıyla işgücü kaybının ve ekonomik kayıpların azaltılması adına yapılması gereken koruyucu ve önleyici programların halen tam olarak yerleşmemiş olması yüksek ağız-diş tedavi harcamalarının ana nedenidir (Karabekiroğlu ve Ünlü 2017).

Çağdaş diş hekimliğinin amacı; erken teşhis ve koruyucu-önleyici programlarla diş çürüğünün önlenmesi, ağız-diş sağlığının idame ettirilmesi ve daha da iyileştirilmesidir. Bu koruyucu programlar flor uygulaması, oral hijyen

alışkanlıklarının iyileştirilmesi, diyet kontrolü ve düzenli kontroller sayesinde erken tanı ve tedaviyi içermektedir. Çocukların ağız-diş sağlığını ideal hale ulaştırabilmek için ebeveynlerin farkındalıklarının artırılması ve sağlık hizmetlerine ulaşımının kolaylaştırılması adına çalışmalar yapılmalı, hem bireysel hem toplumsal katılım sağlanmalıdır. Koruyucu diş hekimliğinin ana hedefi; toplumun bilinçlendirilmesi, bilgi düzeyinin yükseltilmesi ve koruyucu diş hekimliği uygulamalarının aktif hale gelmesinin sağlanması olmalıdır (Duman 2017).

Çocukların oral hijyen motivasyonu ve alışkanlığını kazanmasında ve iyi bir ağız-diş sağlığı edinmelerinde ebeveynlerin oral hijyen konusundaki tutumları büyük bir rol oynamaktadır. Çocuklar ailenin doğru olmayan ve yetersiz oral hijyen alışkanlıklarından kötü yönde etkilenmektedir. Ebeveynlerin ve dolayısıyla çocuklarının oral hijyen alışkanlıklarını geliştirebilmek için toplum bazında daha fazla bilgilendirme gereklidir (Karaağaç ve Küçükeşmen 2018). Ailelerin, çocuklarının diş sürme yaşları ve sıralamaları, oral hijyenin sağlanması ve koruyucu önleyici uygulamaların yararları gibi konularda bilinçli olmaları, diş çürüklerinin erken dönemde teşhis ve tedavi edilmesinde büyük önem taşımaktadır (Duman 2017). Ülkemizde ilköğretim öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada öğrencilerin % 45.6 oranında fırçalama tekniklerini bildikleri ve bu bilgileri yüksek oranla (% 47) aile ve diş hekiminden öğrendikleri belirlenmiştir (Öncel ve ark 2006) .

Diş fırçalama alışkanlığının çürük riskini önemli oranda azalttığı bilinmektedir. Yaşamın ilk yıllarında kazanılacak oral hijyen alışkanlıklarının, çocuğun zihnine derinden yerleştiği ve devam eden yaşam sürecinde çocuğun düzenli bir oral hijyen alışkanlığına ve dolayısıyla iyi bir ağız-diş sağlığına sahip olmasını sağladığı gösterilmiştir (Pullishery ve ark 2013). Genel sağlığın ayrılmaz bir parçası olan oral sağlığın yaşam boyu iyi olabilmesini sağlayabilmek adına, diş fırçalama gibi oral hijyen alışkanlıkları çocuklara küçük yaşlardan itibaren kazandırılmalıdır (Güngör ve ark 1999).

Ülkemizde Güler ve arkadaşları 7-14 yaş grubu bir grup öğrencinin ağız ve diş sağlığını değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında günde iki kez ve üzeri fırçalama oranını %31 olarak bulmuşlar, fırçalama alışkanlıklarının yetersiz ve çürük prevelanslarının ise yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ebeveynlerin, farkındalığının

düşük ve ağız-diş sağlığı konusunda bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu bulmuşlardır (Güler ve ark 2012).

Oral kavite yaşamın ilk dönemlerinde süt dişlerinin sürmesinden karışık dişlenme döneminin sonuna kadar dinamik bir değişim süreci içerisinde. Karışık dişlenme dönemi çürük riskinin en yüksek olduğu dönemdir. Bu dönemde oral kavitede ilk süren daimi dişler olan birinci büyük azılar ve kesicilerde, yan dişlerle ideal kontak ilişkilerinin kurulmamış olması, hassas dişetleri nedeniyle oral hijyen sağlanması oldukça zordur (Lynch 2013). Karışık dişlenme dönemi, çürüğün ilerlemesinde ve yeni sürmeye başlayan daimi dişlerin çürükten etkilenmesinde riskli ve yönetilmesi gereken bir süreçtir. Bu sebeple karma dişlenmede uygulanacak koruyucu-önleyici uygulamaların, gerek diş çürüklerinin azaltılmasında ve gerekse daimi diş yapısının dirençli hale getirilmesinde önemli bir yeri vardır (Ercan ve ark 2008).

Daimi birinci büyük azı dişleri tüm kalıcı dişler arasında çürükten en yüksek oranda etkilenen dişlerdir. Mohammed ve arkadaşları 6-12 yaş grubu çocuklar arasında yaptıkları çalışmalarında daimi birinci büyük azı dişlerinde %85,4 oranında çürük varlığı tespit etmişlerdir (Mohammed 2011). Nazir ve arkadaşlarının daimi birinci büyük azılardaki çürüklerin diğer kalıcı dişlerdeki çürük oranlarıyla arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için, 12-15 yaş grubu 1109 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada %50,4 oranla en fazla çürükten etkilenme oranına sahip dişin daimi birinci büyük azı dişleri olduğunu tespit etmişlerdir. Daimi birinci büyük azı dişlerindeki yüksek çürük oranlarının, kesici dişlerde, ikinci büyük azı dişlerinde ve küçük azılarda daha yüksek çürük oranları ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Çürük birinci azı dişlerinin sayısındaki birim artışın, kesici dişlerin de çürük sayısında önemli bir artış ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Nazir ve ark 2019).

Daimi birinci büyük azılar stomatognatik sistemin gelişimi ve fizyolojisindeki önemli rolleri nedeniyle kalıcı dişlenmenin en önemli dental organı olma özelliğine sahiptirler. Birinci büyük azılar yaşam boyu çiğneme etkinliğinin en önemli unsurunu oluştururlar. Yine bu dişler diğer azı dişlerinin sürmesi için rehber görevi görerek oklüzyonun anahtarını oluştururlar (Pontigo-Loyola ve ark 2020). Daimi kesici dişler ise çocuğun estetik görünümünde ve konuşması üzerinde büyük etkilere sahiptir. Dış görünüm ve konuşmanın çocuklar üzerinde önemli psikososyal etkileri bulunmaktadır

(Gupta ve ark 2019). Tüm bu sebeplerle karışık dişlenme döneminde ilk süren dişler olan daimi birinci büyük azı dişlerinin ve daimi kesici dişlerin çürükten etkilenme oranını ve bu dişlere uygulanan tedavileri incelemek bu konuda farkındalık yaratarak erken dönemde koruyucu ve önleyici tedavi sıklığının arttırılması ve bu dişlerin sağlık durumlarının ve dolayısıyla genel olarak oral sağlığın arttırılması adına önemlidir.

Bölgemizde bu dişlerin çürükten etkilenme oranlarının ve bu dişlere uygulanan tedavilerin incelendiği bir araştırma bilgimiz dahilinde yoktur.

Bu tez çalışmasında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na tedavi olmak amacıyla başvuran 6-12 yaş aralığındaki hastaların HBYS kayıtları incelenerek daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerin çürükten etkilenme oranları ve bu dişlere uygulanan tedaviler belirlenerek, elde edilen verilerin incelenecek parametreler doğrultusunda retrospektif analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bu tez çalışmasında taranan parametrelerden biri olan yaş sınırı belirlenirken, incelenecek dişlerin ağızda görülmeye başladığı ve süt dişlenmenin yerini karışık dişlenme sürecine bıraktığı 6-12 yaş aralığı seçilmiştir.

Hastane bilgi sistemleri fakültelerin ve hastanelerin işleyişinde hayati önem taşımaktadır (Zviran 1990). Otomasyon programları bireysel verilere ulaşımın daha erişilebilir olmasına imkan sağlamaktadır. Bireysel hasta kayıtları hastaları benzersiz bir şekilde temsil ettiğinden hekimler için önemli bir hatırlatıcı olma özelliği taşımaktadır (Murphy 1991, Chi ve ark 2021). Bu çalışmada incelenecek yaş grubundaki hastaların hasta kayıtlarına ulaşım, Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin mevcut olarak kullandığı TURCASOFT HBYS sistemi üzerinden sağlanmıştır.

Daimi birinci büyük azıların çürükten etkilenme oranını araştırmak için 7-10 yaş grubu 836 öğrenci arasında yapılan bir çalışmada bu dişlerin çürükten etkilenme oranı %66,4 olarak bulunmuştur (Togoo ve ark 2011). Ülkemizde İzmir ilinde 7-12 yaş grubu 743 hastanın daimi birinci büyük azılarının değerlendirildiği bir çalışmada hastaların %44,1'inin bu dişlerinin çürükten etkilendiği bulunmuştur (Bulut ve Kılınç 2020). Khan ve arkadaşları 8-12 yaş grubu çocuklarda %50,2 oranında daimi birinci büyük azıların çürükten etkilendiğini belirtmişlerdir (Khan ve ark 2017). Ülkemizde, 1499 çocuk hasta üzerinde daimi birinci büyük azıları değerlendirmek için yapılan bir

çalışmada daimi birinci büyük azı dişlerinin %58,6 oranında çürükten etkilenmiş olduğu belirtilmiştir (Duman 2017). Yaşları 10 ile 15 arasında değişen 2582 çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada 582 çocuğun kesici dişlerinin estetik kusurlarının olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen 582 çocuğun ise sadece %1'inin çürük nedeniyle etkilendiği, %30'unun travma nedeniyle etkilendiği tespit edilmiştir (Gupta ve ark 2019). Bu tez çalışmasında 6-12 yaş grubu 4160 hasta taranmıştır. Bu hastaların 1948'inin daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi uygulandığı tespit edilmiştir. Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerin çürükten etkilenme oranı çalışmamızda %46,8 oranında bulunmuştur. Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, çalışmamızda elde edilen verilerin benzerliği dikkat çekmektedir. Ayrıca literatürdeki benzer yaş gruplarına ait taramaların sonuçları da benzerlik göstermektedir. Bu durum daimi dişlenmenin belirteçleri olan bu dişlerin yüksek etkilenme oranlarının ve tedavi gereksinimlerinin bölgemizde de aynı olduğunu göstermekte, gerekli önlemler alınmazsa ve oral hijyen alışkanlıkları kazandırılmazsa yetişkin dönemdeki oral sağlığın da olumsuz etkileneceğini göstermektedir.

Bu tez çalışmasında incelenen hastaların büyük çoğunluğunu %55 oranla kız hastalar oluşturmaktadır. Diş çürüğü ve restoratif tedavi ihtiyacının cinsiyet bazında değerlendirildiği bir çalışmada oranlar kız hastalarda daha yüksek bulunmuş ve bu durum daimi dişlerin kızlarda erkeklere göre daha erken sürmesi, kızların erkeklere göre ergenliğe daha erken girmeleri ile ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda kızların diş tedavi imkanlarını daha fazla kullandıkları bulunmuştur (Antunes ve ark 2003). Bir çalışmada kızların daha fazla sekonder çürüklü ve tedavi edilmiş dişe sahip olduğu belirtilmiştir (Brukiene ve ark 2005). Ülkemizde yapılan bir çalışmada çalışmada restorasyon ihtiyacı kız çocuklarında %56,4 ile erkek çocuklarından daha yüksek bulunmuştur (Duman 2017). Bu tez çalışmasında da kız hastaların sayısı %55 oranla erkek hastalara göre daha yüksek bulunmuş ve kızlarda bu dişlerin daha erken sürmesi, çürüğe daha uzun süre maruz kalması ve kızların estetik beklentilerinin erkeklere göre daha yüksek olmasından dolayı diş hekimine başvurma oranlarının daha yüksek olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Ülkemizde Demirbuga ve arkadaşları 6-12 yaş grubu hastalar üzerinde yaptıkları çalışmalarında çürük, dolgu, kanal tedavisi ve çekim sayılarının 10-11 yaş

grubunda en yüksek olduğunu, 6-7 yaş grubunda en düşük olduğunu bildirmişlerdir (Demirbuga ve ark 2013). Akıncı ve arkadaşları 4-12 yaş grubu 600 çocuğu değerlendirdikleri çalışmalarında orta kesicilerden kaninlere doğru çürük oranının azaldığını birinci büyük azılarda en yüksek değere ulaştığını, 8 yaşından itibaren çürük oranının arttığını ve 12 yaşında en üst seviyeye ulaştığını belirtmişlerdir. Çürük açısından bu dişler için en riskli dönemin 9-10 yaşları olduğunu bildirmişlerdir (Sandallı ve Akıncı 1980). Khan ve arkadaşları 8-12 yaş grubu çocukların daimi birinci büyük azılarını değerlendirdikleri çalışmalarında yaş artışıyla birlikte daimi birinci büyük azı dişlerinin etkilenme oranının arttığını bulmuşlardır (Khan ve ark 2017). Hong-ru ve arkadaşları yaşları 7 ile 12 arasında değişen 5698 öğrenci üzerinde daimi birinci büyük azıların sağlık durumlarını incelemek için yaptıkları çalışmada çürükten etkilenme oranının yaş artışı ile hızla arttığını bildirmişlerdir (Hong-ru ve ark 2012). Phipps ve arkadaşları 4-11 yaş grubu anaokulu ve ilkokula giden çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmalarında azı dişlerindeki çürük oranının yaş artışı ile orantılı olarak yükseldiğini bildirmişlerdir (Phipps ve ark 2013). İran'da 7-12 yaş grubu hastalar arasında daimi birinci büyük azılardaki çürük prevalanslarının araştırıldığı bir çalışmada yaşla birlikte çürükten etkilenme oranının arttığı bildirilmiştir (Yaghooti Khorasani ve Irannezhad 2017). Bizim çalışmamızda ise daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi ve çekim uygulanan hastaların yaşa göre dağılımı şu şekildedir; %1,3'ünü 6 yaş grubu, %2,7'sini 7 yaş grubu, %4,3'ünü 8 yaş grubu, %9,8'ini 9 yaş grubu, %18,3'ünü 10 yaş grubu, %28'ini 11 yaş grubu, %35,6'sını 12 yaş grubu hastalar oluşturmaktadır. İncelenen hastaların yaş ortalaması 10,68 olarak bulunmuş ve yaş artışıyla birlikte çürükten etkilenme oranlarının, uygulanan tedavilerin arttığı bulunmuştur. Bu artışın nedeninin yeterli ağız hijyeni sağlanmaması, bu dişlerin zamanla oral kavitede karyojenik ortama maruz kalma sürelerinin artması ve olumsuz koşullardan daha uzun süreler etkilenmesi ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

İzmir ilinde Bulut ve arkadaşlarının 7-12 yaş grubu hastalarda birinci büyük azıların durum değerlendirmesini yaptıkları çalışmalarında çenelerin sağ ve sol bölgesi arasında etkilenme açısından bir fark bulunamamıştır (Bulut ve Kılınç 2020). Yaşları 11-14 arasında olan çocuklarda birinci büyük azıların değerlendirildiği bir çalışmada sağ ve sol taraf dişleri arasında anlamlı bir fark bulunamadığı bildirilmiştir (Aydemir 2000). Ülkemizde bir grup çocuk hastada daimi birinci büyük azı dişlerinin incelendiği bir çalışmada çenelerin sağ ve sol tarafı arasında anlamlı bir fark olmadığı

belirtilmiştir(Duman 2017). Demirbuga ve arkadaşları da tüm veriler açısından sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark bulmamışlardır (Demirbuga ve ark 2013). Çalışmamızda incelenen dişlerin %5'ini daimi kesiciler oluşturmaktadır. Çalışmamızda incelenen dişlerin bulunduğu konuma(sağ-sol) göre etkilenme oranlarının, daimi birinci büyük azıları değerlendirmek için yapılmış çalışmalarla benzerlik gösterdiği düşünülmektedir. Bu tez çalışmasında %51 oranla sol taraf dişlerine tedavi uygulandığı, %49 oranla sağ taraf dişlerine tedavi uygulandığı bulunmuştur. Uygulanan tedaviler bakımından sağ ve sol taraf dişleri arasında anlamlı bir fark olmaması literatürle uyumludur.

Tedavi uygulanan dişin bulunduğu çenenin incelendiği çalışmamızda tedavilerin %55'inin alt çenedeki dişlere, %45'inin üst çenedeki dişlere uygulandığı bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına göre mandibulada uygulanan tedavilerin sıklığı maksillaya göre daha fazladır. Kılınç ve arkadaşları daimi birinci büyük azıları değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında alt çene dişlerinin daha fazla etkilendiğini bulmuşlardır(Bulut ve Kılınç 2020). Khan ve arkadaşları yaşları 8 ile 12 arasında değişen 540 öğrenci arasında daimi birinci büyük azıların çürükten etkilenme oranlarını değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında alt çene dişlerinin üst çeneye göre daha fazla etkilendiklerini bulmuşlardır (Khan ve ark 2017). Togoo ve arkadaşları 7-10 yaş grubu çocuklarda yaptıkları çalışmalarında mandibular azı dişlerinin maksiller azı dişlerine göre daha fazla çürük oranı gösterdiğini bildirmişlerdir (Togoo ve ark 2011). Ülkemizde bir grup çocuk hastanın klinik ve radyografik kayıtlarının değerlendirildiği bir çalışmada birinci büyük azı dişlerinin restoratif, endodontik ve cerrahi tedavi ihtiyaçları ve bu dişlere uygulanan girişimsel tedaviler alt çenede üst çeneye kıyasla daha fazla bulunmuştur (Duman 2017). Demirbuga ve arkadaşları daimi birinci büyük azıların endodontik tedavi ve çekim gereksinimlerini incelemek için, rutin dental tedaviler sırasında alınmış 6-16 yaş grubu hastaların 7895 panoramik radyografisini inceledikleri çalışmalarında bütün verilerin mandibulada maksillaya göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Demirbuga ve ark 2013). Bizim çalışmamızda daimi birinci büyük azılarla birlikte daimi kesiciler de değerlendirilmiştir. Daimi kesiciler değerlendirilen dişlerin %5'ini(229 adet) oluşturmaktadır. Bu nedenle dişlerin mandibula ve maksillaya göre etkilenme oranı daimi birinci büyük azılar için yapılmış çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında alt çene dişlerinin üste göre daha fazla etkilenme

oranı bizim çalışmamızın sonuçları ile uyumludur. Bu durumun nedeni olarak alt çene daimi birinci büyük azı dişlerinin üst çenedekilere göre daha erken sürmeleri, farklı morfolojik yapıları, pit ve fissürleri nedeniyle çürükten daha fazla etkilenmesi olduğu düşünülmektedir. Üst çene daimi birinci büyük azı dişlerinin çürükten etkilenme oranının daha az olmasının nedeni olarak ise bu dişlerin bukkal yüzeyine açılım gösteren palatinal tükürük bezlerine yakınlığı nedeniyle tükürüğün temizleyici etkisinden alt çene dişlerine göre daha fazla yararlanmaları olduğu düşünülmektedir.

Bu tez çalışmasında incelenen daimi dişlerin %5'i kesici dişlerden %95'i birinci büyük azılardan oluşmaktadır. Sandallı ve arkadaşlarının 4-12 yaş grubu 600 çocuğu değerlendirdikleri bir çalışmada, çürük oranının en yüksek daimi birinci büyük azı dişlerinde olduğu, kesicilerden kaninlere doğru bu oranın azaldığı belirtilmiştir (Sandallı ve Akıncı 1980). Demirci ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında tüm dişler arasında en fazla etkilenen dişin daimi birinci büyük azı dişleri olduğunu belirtmişlerdir (Demirci ve ark 2010). Daimi birinci büyük azıların çürük prevalanslarını incelemek için 8-12 yaş grubu 540 öğrenci üzerinde yapılan bir çalışmada daimi birinci büyük azıların yüksek etkilenme oranına dikkat çekilmiştir (Khan ve ark 2017). En erken süren diş olmaları, ağız içindeki konumları, genellikle çürük gözlenen süt ikinci azıların distal yüzeyi ile teması, çürüğe yatkınlığı arttıran oluk ve fissürlere sahip olması nedeniyle daimi birinci büyük azı dişleri tüm dişler arasında en fazla etkilenme oranına sahip dişlerdir (Khan ve ark 2017). Bu tez çalışmasında tedavilerin %95 oranında daimi birinci büyük azı dişlerine uygulandığı, %5 oranında ise kesici dişlere uygulandığı görülmektedir. Çalışmamızda elde edilen veriler daimi birinci büyük azıların çürükten yüksek etkilenme oranını göstermektedir ve literatürle uyumludur. Daimi birinci büyük azılar ve kesici dişler aynı dönemde ağızda olmalarına rağmen morfolojik yapılarının, oral kavitedeki konumlarının farklı olması nedeniyle etkilenme oranları ve tedavi gereksinimleri farklılık göstermektedir.

Kore'de Cho ve arkadaşları 7-9 yaş grubu 722 çocuğun daimi birinci büyük azılarını 2 yıl boyunca değerlendirdikleri çalışmalarında oklüzal yüz çürüklerinin tüm çürüklerin çok büyük bir yüzdesini oluşturduğunu bulmuşlardır (Cho ve ark 2001). Yaşları 10 ile 13 arasında değişen bir grup çocuğun oklüzal ve aproksimal çürük aktivitelerinin değerlendirildiği bir çalışmada oklüzal yüzeylerin aproksimal yüzeylere göre daha fazla çürükten etkilendiği bulunmuştur (Ripa ve ark 1988). Oklüzal

yüzeylerde çürük insidansının yüksek olma nedeninin derin pit ve fissür varlığıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir(Ünlügenç ve Bolgöl 2020). Han ve arkadaşları ise çürüklerin en fazla oklüzal yüzeylerde olduğunu bunu ise aproksimal ve bukkal yüzeylerin takip ettiğini bulmuşlardır (Han ve ark 2010). Kılınç ve arkadaşları 12-13 yaş arası çocuklarda her iki çenede de azı dişlerinde en fazla çürüyen yüzeyin oklüzal yüzeyler olduğunu belirtmiştir(Kılınç ve ark 2016). Carvalho ve arkadaşları daimi birinci büyük azıların sürme dönemi ile bu dişlerin oklüzal yüzeyinde görülen çürük oranları arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında bu dişlerin oklüzal yüzeylerinde çürükten etkilenme oranının özellikle sürme döneminin başlangıcında çok yüksek olduğunu belirtmişlerdir (Carvalho ve ark 1989). Bu tez çalışmasında incelenen 1948 hastaya uygulanan tedavileri oklüzal dolgu, aproksimal dolgu, kanal tedavisi, topikal flor uygulaması, fissür örtücü uygulaması ve çekim oluşturmaktadır. Çalışmamızda %47,3 oranla en fazla uygulanan tedavi oklüzal restorasyonlardır. Bunu %30 oranla aproksimal dolgu, %10,2 oranla kanal tedavisi, %7,3 oranla topikal flor uygulaması, %3,9 oranla fissür örtücü uygulaması, %1,4 oranla çekim takip etmektedir. Bizim çalışmamızda da literatürle benzer olarak en fazla uygulanan tedaviyi %47,3 oranla oklüzal dolgunun oluşturduğu ikinci sırada ise bunu %30 oranla aproksimal dolgunun izlediği görülmektedir. Oklüzal restorasyonların en fazla uygulanan tedavi grubu olmasının nedeni olarak plak tutulumu için elverişli derin pit ve fissür yapılarının olduğu düşünülmektedir.

Oklüzal ve aproksimal yüzey çürüklerinin yaşla ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada 1200 çocuk araştırmaya dahil edilmiş ve 6 yaş grubunda oklüzal çürüğün en yüksek olduğu, yaş arttıkça aproksimal çürük görülme oranlarının arttığı belirtilmiştir (Ciğer ve Odabaş 2000). 7-15 yaş arası bir grup hastanın hasta kayıtlarının incelendiği bir çalışmada, oklüzal çürük sıklığının en çok 7-9 yaşlarında olduğu aproksimal lezyonların ise en sık 11 ile 13 yaşları arasında olduğu tespit edilmiştir (Vehkalahti ve ark 1991). Bu tez çalışmasında yaş ile oklüzal dolgu arasındaki ilişki incelenmiş elde edilen verilere göre 9 yaş ile 11 yaş ve 9 yaş ile 12 yaşlar arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. 11 yaşındakilere kıyasla 9 yaşındaki çocuklara %27 oranında, 12 yaşındakilere kıyasla 9 yaşındakilere %37 oranında daha fazla oklüzal dolgu yapıldığı tespit edilmiştir. Oklüzal dolgu sayısının 9 yaşındaki hastalarda daha fazla olduğu görülmektedir. Yaş ile aproksimal dolgu ilişkisinin araştırıldığı çalışmamızda 9 yaş ile 10 yaş, 9 yaş ile 11 yaş, 9 yaş ile 12

yaşlar arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. 9 yaşındakilere kıyasla 10 yaşındakilere %57 oranında, 9 yaşındakilere kıyasla 11 yaşındakilere %61 oranında, 9 yaşındakilere kıyasla 12 yaşındakilere %43 oranında daha fazla aproksimal dolgu uygulandığı tespit edilmiştir. 9 yaşından itibaren yaş arttıkça aproksimal dolgu uygulanma oranlarının arttığı görülmektedir. Diğer yaş gruplarına göre 9 yaşına kıyasla 12 yaş grubunda daha düşük artış olmasının sebebi olarak ise bu yaşta artmış kanal tedavisi uygulanma oranlarının olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızın bir diğer bulgusu ise kanal tedavisi uygulanma oranıdır. Çalışmamızda oklüzal ve aproksimal dolgu tedavilerini %10,2 oranla kanal tedavisi izlemektedir. Demirbuga ve arkadaşları 6-12 yaş grubu çocuklarda panoramik radyograflar üzerinden 19488 daimi birinci büyük azı dişini değerlendirmişler ve bu dişlerin kanal tedavisi gereksiniminin %4 olduğunu belirtmişlerdir (Demirbuga ve ark 2013). Ebrahimi ve arkadaşlarının 7-9 yaş arası 700 öğrenciyi değerlendirdikleri çalışmalarında 7 yaşındakilerin %2, 9 yaşındakilerin %4 oranla kanal tedavisine ihtiyaç duyduğu bulunmuştur (Ebrahimi ve ark 2010). Ülkemizde yapılan bir çalışmada bir grup çocuk hastada daimi birinci büyük azıların endodontik tedavi gereksinimi %6,9 olarak bulunmuştur (Duman 2017). İspanyada daimi birinci büyük azıların değerlendirildiği bir çalışmada 6 yaşındakilerin %7,7'sinin, 9 yaşındakilerin %11'inin kanal tedavisi ihtiyacı olduğu bulunmuştur (Alvarez-Arenal ve ark 1998). Bu yaş aralığında yapılan çalışmalarda olduğu gibi çalışmamızda kanal tedavisi oranı %10,2 olarak bulunmuştur.

Kanal tedavisinin yaş ile ilişkisini değerlendirmek için 6-12 yaş grubu hastaların incelendiği bir çalışmada kanal tedavisi uygulanma oranlarının 6-7 yaş grubunda en düşük, 10-11 yaş grubunda en yüksek olduğunu bulunmuştur (Demirbuga ve ark 2013). Ebrahimi ve arkadaşlarının daimi birinci büyük azıların tedavi ihtiyaçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında 7 yaşında %2.5, 8 yaşında %3.4, 9 yaşında %4.3 oranında kanal tedavisine ihtiyaç duyulduğu ve kanal tedavisi gereksinimlerinin yaşla birlikte arttığı tespit edilmiştir (Ebrahimi ve ark 2010). Hong-ru ve arkadaşları daimi birinci büyük azıları değerlendirdikleri çalışmalarında 7 yaşından 12 yaşına doğru etkilenme oranının hızla arttığını belirtmişlerdir (Hong-ru ve ark 2012). Khan ve arkadaşları 8-12 yaş grubu 540 çocuğu değerlendirdikleri çalışmalarında daimi birinci büyük azıların çürükten etkilenme oranını 8

yaşındakilerde %25, 9 yaşındakilerde %38, 10 yaşındakilerde %58, 11 yaşındakilerde %61, 12 yaşındakilerde ise %78 olarak bulmuşlardır. Yaş arttıkça çürükten etkilenme oranının ve dolayısıyla kanal tedavisi gereksiniminin arttığını belirtmişlerdir (Khan ve ark 2017). Çürükten etkilenme oranlarının ve tedavi gereksinimlerinin yaşla birlikte artma nedeni dişlerin sürme zamanlarına göre ağızda kalma sürelerinin artışıyla, çürük oluşumunu arttırıcı olumsuz etkilere daha uzun süre maruz kalmalarıyla ilişkilidir (Duman 2017). Kanal tedavisinin yaş ile ilişkisinin incelendiği çalışmamızda yaş arttıkça kanal tedavi uygulama oranlarının arttığı tespit edilmiştir. 8 yaş ile 11 yaş, 8 yaş ile 12 yaş, 9 yaş ile 11 yaş, 9 yaş ile 12 yaş, 10 yaş ile 11 yaş, 10 yaş ile 12 yaş, 11 yaş ile 12 yaşlar arasında ortalama kanal tedavisi sayısı bakımından anlamlı fark bulunmuştur. Diğer yaş gruplarına göre en anlamlı sonucun 11-12 yaş grubunda olduğu, 12 yaşındaki hastalara 11 yaşındakilere göre %38 oranında daha fazla kanal tedavisi uygulandığı bulunmuştur. Çalışmamızda, literatürdeki çalışmalara benzer şekilde yaşla birlikte tedavi gereksiniminin arttığı görülmektedir. Bu artışın nedeninin yeterli ağız hijyeninin sağlanmaması, bu dişlerin zamanla oral kavitede karyojenik ortama maruz kalma sürelerinin artması ve olumsuz koşullardan daha uzun süreler etkilenmesi ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Fissür örtücü uygulaması 18.yüzyıldan beri pit ve fissür çürüklerini önlemek ve azaltmak için rutin olarak kullanılmaktadır (Ünlügenç ve Bolgöl 2020). Bulucu ve arkadaşları dişlerin sürmesini takip eden en kısa sürede fissür örtücü ile örtülmesi gerektiğini belirtmişlerdir. En çok bu dönemlerde uygulanan fissür örtücülerden yarar sağlanacağını, daha ileriki dönemlerde yapılan fissür örtücü uygulamalarının çeşitli sebeplerle yararının daha az olduğunu bildirmişlerdir (Bulucu ve İnan 2005). Fissür örtücüler ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar bakterilerin canlılığını yitirdiğini, başlangıç lezyonları üzerine uygulanan fissür örtücülerin lezyondaki ilerlemeyi durdurduğunu göstermektedir (Thylstrup ve ark 1994). Pit ve fissürler, S. Mutansların birikimi ve yaşabilmeleri için ideal alanlar oldukları için fissür örtücülerle bu alanların ortadan kaldırılması tükrükteki S. Mutans sayısını da azaltarak diğer bölgelerdeki çürük oranlarını da azaltır (Baca ve ark 2002). Naidu ve arkadaşları 6-8 yaş aralığındaki çocukların daimi birinci büyük azı dişlerinde %29 fissür örtücü gereksinimi olduğunu belirtmişlerdir (Naidu ve ark 2006). Bu tez çalışmasında fissür örtücü uygulama oranının %3,9 gibi çok düşük bir oranda olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında 10-12 yaş aralığında hasta sayısının diğer

yaşlardan sayı olarak fazla olduğu dikkati çekmektedir. Bu durumun hastaların diş hekimine başvurma nedenlerinin kontrol yerine ilerlemiş çürükler, ağrı gibi nedenlerle olması ve dolayısıyla koruyucu tedavilerin uygulanabileceği zamanın geçilip restoratif tedavi aşamasına gelinmesi nedeniyle olduğu düşünülmektedir.

Topikal flor uygulamaları uzun yıllardır çürük önlemede kullanılan önemli bir tedavidir. Henüz yeni sürmüş dişlerde minenin mineralizasyonunun az olması çürüğe yatkınlığını artırır. Sürme döneminin hemen sonrasında uygulanacak topikal flor uygulamaları mineral konsantrasyonunu artırarak florun etkinliğini yükseltir (Edwardsson ve ark 1986). Ülkemizde daimi birinci büyük azıların değerlendirildiği bir çalışmada 5-8 yaş aralığında topikal flor uygulanan hastaların oranı %17, 8-12 yaş aralığında topikal flor uygulanan hastaların oranı %60 olarak bulunmuştur (Duman 2017). Bu tez çalışmasında topikal flor uygulanan hastaların oranının %7,3 gibi düşük bir oranda olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda bu oranın düşük bulunma sebebinin ise okullarda topikal flor uygulamalarının 6 yaş ve üzeri çocuklarda düzenli aralıklarla uygulanıyor olmasından, ayrıca medyada flor ile ilgili olarak yapılan olumsuz yorumların velilerde yarattığı korku ve ön yargıdan kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

Dişlerin sağlıklı bir şekilde ağızda uzun süreler kalabilmesi için, tüm ebeveynlere çocuklarının erken yaşlardan itibaren oral hijyen alışkanlıklarını edinebilmeleri adına eğitim verilmelidir. Mevcut lezyonları tedavi etmek sorunu çözmek için doğru bir yaklaşım değildir. Oluşmadan önüne geçmek tüm hekimlerin temel prensibi olmalıdır. Bu da ciddi bir aile, çocuk, diş hekimi iş birliğini gerektirmektedir. Flor, fissür örtücü uygulaması, düzenli diş fırçalama alışkanlığı gibi koruyucu-önleyici tedavilerin ve aile, çocuk, hekim işbirliğinin önemi büyüktür (Bulucu ve ark 2001).

Demirbuga ve arkadaşları 6-12 yaş grubu çocuklarda daimi birinci büyük azıları değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında çekim oranını %0,6 olarak bulmuşlardır (Demirbuga ve ark 2013). Bayrak ve arkadaşları benzer yaş aralığında 500 hastanın 1848 daimi birinci büyük azı dişini değerlendirdikleri çalışmalarında çekim oranını %1 olarak bulmuşlardır (Bayrak ve ark 2007). İzmir ilinde 7-12 yaş grubu hastaların daimi birinci büyük azılarının değerlendirildiği bir çalışmada daimi birinci büyük azı dişlerinin çürük nedeniyle çekim oranı %0,8 olarak bulunmuştur

(Bulut ve Kılınç 2020). Ülkemizde bir grup çocuk hastanın daimi birinci büyük azılarının değerlendirildiği bir çalışmada çekim oranı %3 olarak bulunmuştur (Duman 2017). Çekim oranı çalışmalarda farklılık göstermektedir. Bölgesel farklılıkların da dişlerin etkilenme oranı üzerinde rol oynayabileceği düşünülmektedir. Aynı dönemde farklı coğrafi bölgelerde yaşayan kişilerde beslenme alışkanlıklarının, besinlerin üretim tekniklerinin, suların florlanma düzeyinin bireyler üzerinde diş çürüğünden etkilenme oranını değiştirebileceği bilinmektedir (Kamay 2015). Çalışmamızda elde edilen veriler daimi dişlere %1,4 oranında çekim tedavisi uygulandığını göstermektedir. Çekim tedavisi yapılan hastaların en küçüğü 7 yaşında, en büyüğü 12 yaşındadır. Uygulanan 69 adet çekim tedavisinin 1 tanesi 7 yaş, 3 tanesi 8 yaş, 6 tanesi 9 yaş, 12 tanesi 10 yaş, 24 tanesi 11 yaş, 23 tanesi 12 yaş grubundaki hastalara uygulanmıştır. Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında çekim oranının %0,6-%3 arasında olduğu görülmektedir. Bu veriler dikkate alındığında bizim çalışmamızda elde edilen çekim oranı da belirtilen aralıkta yer almaktadır.

Daimi birinci büyük azı dişlerine yapılan tedavilerin değerlendirildiği çalışmamızda 16, 26, 36, 46 numaralı dişlere en fazla uygulanan tedaviyi oklüzal dolgu oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla aproksimal dolgu, kanal tedavisi, fissür örtücü uygulaması ve çekim izlemektedir. Tüm tedavilerin alt çene azı dişlerinde üst çeneye oranla daha fazla uygulandığı bulunmuştur. Ebrahimi ve arkadaşlarının 7-9 yaş arası 700 öğrencinin daimi birinci büyük azılarını değerlendirdikleri bir çalışmada en çok ihtiyaç duyulan tedavinin dolgu olduğu bunu kanal tedavisi ve çekimin izlediği bulunmuştur (Ebrahimi ve ark 2010). İspanya’da 6-9 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada en fazla tedavi gereksiniminin dolgu olduğu bunu kanal tedavisi ve çekim ihtiyacının takip ettiği bulunmuştur (Alvarez-Arenal ve ark 1998). Ülkemizde çocuk hastalarda daimi birinci büyük azıların değerlendirildiği bir çalışmada bu dişlerin diğer tedavi gruplarına göre en fazla restoratif tedaviye ihtiyaç (%43) duyduğu belirtilmiş ve alt çene büyük azı dişlerindeki restoratif tedavi gereksiniminin üst çeneye göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Alt çene dişlerinin daha fazla etkilenme nedeninin daha erken sürmeleri, farklı morfolojik yapıları, pit ve fissürleri nedeniyle temizlenmesinin daha zor olmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir (Duman 2017). Kılınç ve arkadaşları üst çene daimi birinci büyük azı dişlerinin daha az etkilenme sebebinin bu dişlerin bukkal yüzeyindeki palatinal tükrük

bezleri nedeniyle tükürüğün temizleyici etkisinin alt çeneye göre daha fazla olması ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir (Kılınç ve ark 2016).

Kesici dişler arasında yapılan tedavilerin değerlendirildiği çalışmamızda en fazla uygulanan tedaviyi alt çene ve üst çene kesici dişlerinin hepsinde ön diş restorasyonu oluşturmakta bunu kanal tedavisi takip etmektedir. Birinci büyük azı dişlerinin aksine kesici dişlerde etkilenme oranının üst dişlerde alt dişlere oranla daha fazla olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar tüm dişlerin incelendiği çalışmalarında, alt çene dişlerinin, üst çene dişlerine göre daha az çürük ve/veya dolgulu olduğunu söylemelerine karşın bu durumun birinci büyük azılarda tam tersi olduğunu söylemişlerdir (Demirci ve ark 2010, Khan ve ark 2017). Anterior dişlerdeki çürük oranlarının değerlendirildiği bir çalışmada maksiller arkta, çalışma popülasyonunun %25.1'inde maksiller anterior koronal çürük bulunurken, çalışma popülasyonunun sadece %5.5'inde mandibular anterior dişlerde koronal çürük tespit edilmiştir (Alsulaiman ve ark 2019). Literatür ile benzer verilerin elde edildiği görülmektedir.

Ağızda ilk süren daimi dişler birinci büyük azı dişleri ve sonrasında daimi kesici dişlerdir. Bu dişler ağızda ilk süren dişler olmaları nedeniyle çocuğun erişkin hayatındaki ağız-diş sağlığının önemli göstergeleri olma niteliğini taşımaktadır. Daimi birinci büyük azı dişlerinin DMFT si ile tüm dişlerin kapsamlı DMFT oranları arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada birinci büyük azıların DMFT si ile tüm dişlerin kapsamlı DMFT si arasında güçlü bir korelasyon bulunmuş bu dişlerin genel olarak ağız-diş sağlığı hakkında bilgi verebileceği belirtilmiştir (Pontigo-Loyola ve ark 2020).

Daimi birinci büyük azı dişleri fonksiyon açısından önemliken daimi kesici dişler estetik, fonasyon ve psikososyal etkileri açısından oldukça büyük önem taşımaktadır. Bu özelliklerinden dolayı bu dişler daimi dişlenmenin anahtar dişleri olma özelliğini taşımaktadır. Erişkin dönemde iyi bir ağız diş sağlığı için bu dişlerin korunması ve sağlıklı bir şekilde idame ettirilmesi önemlidir.

Bu dişler çocuğun sindirim sistemi üzerindeki etkileri, büyüme gelişime ve dolayısıyla genel sağlığa etkileri, ark bütünlüğünün korunmasında ve devam ettirilmesindeki rolleri, yüz yüksekliğinin idame ettirilmesindeki rolleri nedeniyle

daimi dişlenmede büyük öneme sahiptir. Ancak hala çürük nedeniyle en fazla etkilenen diş olma özelliğini devam ettirmektedir (Duman ve Duruk 2018).

Bu çalışma için yapılan retrospektif tarama sonucunda 6-12 yaş aralığındaki toplam 4160 hastanın 1948'inde daimi birinci büyük azı ve daimi kesici dişlerine tedavi uygulandığı görülmüştür. Herhangi bir tedavi uygulanmayan hasta sayısı ise 2212'dir. Oran yapıldığında 4160 hastanın %46,8'ine tedavi uygulanırken %53,2'sine herhangi bir tedavi uygulanmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçlar Konya ili ve çevresinde yaşayan 6-12 yaş grubu çocukların ağız diş sağlığının geliştirilebilmesi için koruyucu önleyici diş hekimliği uygulamalarının yaygınlaştırılması gerektiğini, eğitim kurumlarında küçük yaşlardan itibaren bireylere oral sağlık konusunda bilgi verici programların geliştirilip yaygınlaştırılması gerektiğini göstermektedir. Ülkemizde, bu konu ile ilgili bilgilendirmelerin artırılarak gerekli önlemlerin alınması ve konuyla ilgili daha geniş kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda;

-İncelenen 4160 hastanın 2212'sinin (%53,2) daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerinin sağlıklı olduğu, 1948'inin (%46,8) daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerinin çürük nedeniyle etkilenmiş olduğu,

-Daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerine tedavi uygulandığı tespit edilen 1948 hastanın %55'inin kız çocuklarından, %45'inin erkek çocuklarından oluştuğu,

-Tedavilerin alt çenede üst çeneye göre daha fazla uygulandığı, çenelerin sağ ve sol tarafı arasında uygulanan tedaviler açısından anlamlı bir fark bulunmadığı,

-Tedavilerin %95 oranında daimi birinci büyük azılara, %5 oranında daimi kesici dişlere uygulandığı,

-Yaşla birlikte tedavi ihtiyacının arttığı,

-Uygulanan tedavileri %47,3 oranında oklüzal dolgunun, %30 oranında aproksimal dolgunun, %10,2 oranında kanal tedavisinin, %7,3 oranında topikal flor uygulamasının, %3,9 oranında fissür örtücü uygulamasının, %1,4 oranında çekim tedavisinin oluşturduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın sınırları içinde incelenen kayıtlar en fazla sayıda hastanın 10-12 yaş aralığında olduğunu göstermektedir. Ayrıca uygulanan tedavilerin de bu yaş aralığında artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum daimi dişlerin sürdükleri dönemlerde yani 6-7 yaş döneminde hastaların diş hekimini daha az ziyaret ettiklerini, çoğunlukla şikayet halinde geldiklerini düşündürmektedir.

İlk süren daimi dişler konusunda velilerin bilinçlendirilmesi, erken yaşlardan itibaren çocuklara oral hijyen alışkanlıklarının kazandırılması, koruyucu önleyici tedavilerin arttırılması adına diş hekimi ziyaretlerinin düzenlenmesi için toplum bazlı projelerin hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Literatürde daimi birinci büyük azılarla daimi kesicilere uygulanan tedavilerin birlikte incelendiği bir çalışmaya ulaşılabilir kaynaklar arasında henüz rastlanmamıştır. Karışık dişlenme döneminde ilk süren dişler olan ve estetik, fonasyon,

fonksiyon ve psikososyal etkileri açısından oldukça büyük öneme sahip olan daimi birinci büyük azı ve kesici dişlerin sağlık durumlarının tespiti için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.



6. KAYNAKLAR

- Addy M, Griffiths G, Dummer P, Kingdon A, Hicks R, Hunter M, Newcombe R, Shaw W, 1988. The association between tooth irregularity and plaque accumulation, gingivitis, and caries in 11–12-year-old children. *The European Journal of Orthodontics*, 10, 1, 76-83.
- Akgün ÖM, Görgülü S, Altun C, 2012. Diş çürüğüne karşı koruyucu flor uygulamaları Protective flouride applications against dental caries. *Smyrna Tıp Dergisi*, 82-6.
- Aktan AM, Cebe MA, Çiftçi ME, Karaarslan EŞ, 2012. A novel LED-based device for occlusal caries detection. *Lasers in medical science*, 27, 6, 1157-63.
- Alkurt MT, Bala O, 2007. Çürük teşhisinde lazer enerjisi kullanılması. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 24, 2, 125-30.
- Alsulaiman AA, Briss DS, Parsi GK, Will LA, 2019. Association between incisor irregularity and coronal caries: A population-based study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 155, 3, 372-9.
- Alvarez-Arenal A, Alvarez-Riesgo JA, A-Lopez JMP, Fernandez-Vazquez JP, 1998. DMFT, dmft and treatment requirements of schoolchildren in Asturias, Spain. *Community dentistry and oral epidemiology*, 26, 3, 166-9.
- Angmar-Mansson B, Ten Bosh J, 1993. Advances in methods for diagnosing coronal caries-a review. *Advances in dental research*, 7, 2, 70-9.
- Antunes JLF, Junqueira SR, Frazão P, Bispo CM, Pegoretti T, Narvai PC, 2003. City-level gender differentials in the prevalence of dental caries and restorative dental treatment. *Health & place*, 9, 3, 231-9.
- Araujo A, Naspitz G, Chelotti A, Cai S, 2002. Effect of Cervitec® on mutans streptococci in plaque and on caries formation on occlusal fissures of erupting permanent molars. *Caries research*, 36, 5, 373-6.
- Arrow P, 1998. Oral hygiene in the control of occlusal caries. *Community dentistry and oral epidemiology*, 26, 5, 324-30.
- Aydemir H, 2000. BİRİNCİ BÜYÜK AZI DIŞLERİN ÇÜRÜK, EKSİKLİK VE DOLGU DAĞILIMI. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2000, 1.
- Baca P, Castillo A, Bravo M, Junco P, Baca A, Llodra J, 2002. Mutans streptococci and lactobacilli in saliva after the application of fissure sealants. *Operative dentistry*, 27, 2, 107-11.
- Bakry A, Takahashi H, Otsuki M, Tagami J, 2014. Evaluation of new treatment for incipient enamel demineralization using 45S5 bioglass. *Dental Materials*, 30, 3, 314-20.
- Bala O, Akgül S, 2016. Çürük teşhis yöntemleri.
- Banerjee A, Boyde A, 1998. Autofluorescence and mineral content of carious dentine: scanning optical and backscattered electron microscopic studies. *Caries research*, 32, 3, 219-26.
- Bendo CB, Paiva SM, Torres CS, Oliveira AC, Goursand D, Pordeus IA, Vale MP, 2010. Association between treated/untreated traumatic dental injuries and impact on quality of life of Brazilian schoolchildren. *Health and quality of life outcomes*, 8, 1, 1-8.
- Bin-Shuwaish M, Yaman P, Dennison J, Neiva G, 2008. The correlation of DIFOTI to clinical and radiographic images in Class II carious lesions. *The Journal of the American Dental Association*, 139, 10, 1374-81.

- Brothwell DR, 1959. Teeth in earlier human populations. Proceedings of the Nutrition Society, 18, 1, 59-65.
- Brukiene V, Aleksejuniene J, Balciuniene I, 2005. Dental treatment needs in Lithuanian adolescents. Stomatologija, 7, 1, 11-5.
- Bulucu B, Çelenk P, Bayrak Ş, Emine Ş, 2001. 6-12 yaş grubu çocuklarda 1. molar dişlerin klinik açıdan değerlendirilmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2, 4.
- Bulucu B, İnan AGU, 2005. DAİMİ BİRİNCİ MOLAR DIŞIN ÇÜRÜK DENEYİMİ, ÇÜRÜK RİSK TAHMİN MODELİ OLABİLİR Mİ? Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2005, 3, 5-10.
- Bulut G, Kılınç G, 2020. İzmir İlinde 7-12 Yaş Grubu Çocuklarda 1. Büyük Azı Dişlerinin Durum Değerlendirmesi: Radyografik Çalışma.
- Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A, 1989. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. Journal of Dental Research, 68, 5, 773-9.
- Chi EA, Chi G, Tsui CT, Jiang Y, Jarr K, Kulkarni CV, Zhang M, Long J, Ng AY, Rajpurkar P, 2021. Development and Validation of an Artificial Intelligence System to Optimize Clinician Review of Patient Records. JAMA network open, 4, 7, e2117391-e.
- Cho BK, Kwon HK, Kim KS, Kim YN, Caplan DJ, 2001. A Two-year Longitudinal Study of Dental Caries in Permanent First Molars of Korean Elementary Schoolchildren. Journal of public health dentistry, 61, 2, 120-2.
- Ciğer R, Odabaş M, 2000. OKUL<" NCESi (3-6 yas) ve OKUL (; AG| NDAKi (7-s yas) QOCUKLARDA Dis YUZEYLERİNDEKİ QURUK DAGILIMININ ve PREVALANSININ KARSILASTIRMALI OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ.
- Cochrane N, Cai F, Huq N, Burrow M, Reynolds E, 2010. New approaches to enhanced remineralization of tooth enamel. Journal of dental research, 89, 11, 1187-97.
- Cronin JR, 2003. Xylitol: a sweet for healthy teeth and more. Alternative & Complementary Therapies, 9, 3, 139-41.
- Çağlaroğlu M, Kilic N, Erdem A, 2008. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 134, 2, 270-5.
- Çakir FY, Gürkan S, Attar N, 2010. Çürük mikrobiyolojisi. H Diş Hek Fak Derg, 34, 3, 78-91.
- De Benedetto MS, Morais CC, Novaes TF, de Almeida Rodrigues J, Braga MM, Mendes FM, 2011. Comparing the reliability of a new fluorescence camera with conventional laser fluorescence devices in detecting caries lesions in occlusal and smooth surfaces of primary teeth. Lasers in medical science, 26, 2, 157-62.
- Dean JA, 2015. McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent-E-book, Elsevier Health Sciences, p.
- Demir UDG, 2019. materials and technologie.
- Demirbuga S, Sekerci AE, Dinçer AN, Cayabatmaz M, Zorba YO, 2013. Use of cone-beam computed tomography to evaluate root and canal morphology of mandibular first and second molars in Turkish individuals. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, 18, 4, e737.

- Demirbuga S, Tuncay O, Cantekin K, Cayabatmaz M, Dincer AN, Kilinc Hİ, Sekerci AE, 2013. Frequency and distribution of early tooth loss and endodontic treatment needs of permanent first molars in a Turkish pediatric population. *European journal of dentistry*, 7, S 01, S099-S104.
- Demirci M, Tuncer S, Yuceokur AA, 2010. Prevalence of caries on individual tooth surfaces and its distribution by age and gender in university clinic patients. *European journal of dentistry*, 4, 03, 270-9.
- Dirican R, Bilgel N, 1993. Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği), Uludağ Üniversitesi Basımevi, 2. Baskı, Bursa, 361-76.
- Disha P, Poornima P, Pai SM, Nagaveni N, Roshan N, Manoharan M, 2017. Malocclusion and dental caries experience among 8–9-year-old children in a city of South Indian region: A cross-sectional survey. *Journal of education and health promotion*, 6.
- Driessens F, Heijligers H, Borggreven J, Wöltgens J, 1985. Post eruptive maturation of tooth enamel studied with the electron microprobe. *Caries research*, 19, 5, 390-5.
- Duman S, 2017. Çocuk hastalarda daimi birinci büyük azı dişlerinin klinik ve radyografik kayıtlarının değerlendirilmesi: Bir retrospektif çalışma.
- Duman S, Duruk G, 2018. 6-12 Yaş Grubu Çocuklarda Daimi Birinci Büyük Azı Dişlerin Önemi Ve Değerlendirilmesi–Derleme. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 28, 4, 610-24.
- Ebrahimi M, Behjat-Al-Molook Ajami AR, Shirazi S, Aghaee MA, Rashidi S, 2010. Dental treatment needs of permanent first molars in Mashhad schoolchildren. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*, 4, 2, 52.
- Edwardsson S, Thylstrup A, Fejerskov O, 1986. *Textbook of cariology*. Munksgaard, Copenhagen.
- Ekstrand K, Kuzmina I, Kuzmina E, Christiansen M, 2000. Two and a half–year outcome of caries–preventive programs offered to groups of children in the solntsevsky district of Moscow. *Caries Research*, 34, 1, 8-19.
- Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJN, Qvist V, 2007. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Operative dentistry*, 32, 3, 225-35.
- El-Kalla IH, Shalan HM, Bakr RA, 2017. Impact of dental trauma on quality of life among 11–14 years schoolchildren. *Contemporary clinical dentistry*, 8, 4, 538.
- Ercan E, Baglar S, Colak H, 2010. Diş hekimliğinde topikal florür uygulama metotları. *Cumhuriyet Dental Journal*, 13, 1, 27-33.
- Ercan E, Dülgergil Ç, Yıldırım I, Dallı M, Arcak R, 2008. İç Anadolu bölgesi şehir merkezinde yaşayan çocuklarda, farklı koruyucu uygulamaların yeni çürük oluşumu üzerindeki etkinliklerinin değerlendirilmesi: 12 aylık çalışma sonuçları. *ADO Klin Bil Derg*, 2, 218-23.
- Fazeli A, Fazeli A, 2005. First-molar caries in primary school children of a northern city of Iran. *Pakistan Oral & Dent*, 25, 1, 93-6.
- Fejerskov O, 2004. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries research*, 38, 3, 182-91.
- Fejerskov O, Kidd E, Nyvad B, Baelum V, 2008. Defining the disease: an introduction. Fejerskov O, Kidd EAM. *Dental Caries: Disease and its Clinical Management*, 4-6.
- Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E, 2015. *Dental caries: the disease and its clinical management*, John Wiley & Sons, p.

- García-Godoy F, Hicks MJ, 2008. Maintaining the integrity of the enamel surface: the role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. *The Journal of the American Dental Association*, 139, 25S-34S.
- General USPHSOotS, Dental NIo, Research C, 2000. Oral health in America: a report of the Surgeon General, US Public Health Service, Department of Health and Human Services, p.
- Gill D, Lee R, Tredwin C, 2001. Treatment planning for the loss of first permanent molars. *Dental update*, 28, 6, 304-8.
- Grigalauskiene R, Slabšinskienė E, Vasiliauskienė I, 2015. Biological approach of dental caries management. *Stomatologija*, 17, 4, 107-12.
- Gupta T, Sadana G, Rai HK, 2019. Effect of esthetic defects in anterior teeth on the emotional and social well-being of children: a survey. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 12, 3, 229.
- Güler Ç, Eltas A, Güneş D, Görgen VA, Ersöz M, 2012. Malatya ilindeki 7-14 yaş arası çocukların ağız-diş sağlığının değerlendirilmesi.
- Gündüz K, Yeni ÇPÇTK, 2003. Yöntemler. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 6, 1, 43-9.
- Güngör K, Tüter G, BAL A, 1999. Eğitim düzeyi ile ağız sağlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.
- Gürses M, Nimet Ü, 2017. OKLUZAL ÇÜRÜK TEŞHİS YÖNTEMLERİNE GÜNCEL BAKIŞ. *Selcuk Dental Journal*, 4, 3, 153-61.
- Han SS, Baek K-w, Shin MH, Kim J, Oh CS, Lee SJ, Shin DH, 2010. Dental caries prevalence of medieval Korean people. *Archives of Oral Biology*, 55, 7, 535-40.
- Hepdeniz ÖK, Seçkin Ö, 2017. Dinamik mikrobiyal bir yaşam: Oral biyofilm. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8, 3, 47-55.
- Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C, 2005. Biological factors in dental caries enamel structure and the caries process in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 2). *Journal of clinical pediatric dentistry*, 28, 2, 119-24.
- Hillson S, 2005. *Teeth*, Cambridge university press, p.
- Hong-ru S, Pei-cheng X, Wen-hao Q, 2012. Investigation of the first permanent molar caries in primary school students in Xuhui District of Shanghai Municipality. *Shanghai Journal of Stomatology*, 21, 3.
- Horuztepe SA, Ergin E, Gürkan S, 2015. Beyaz nokta lezyonlarının giderilmesinde yeni bir yöntem, rezin infiltrasyon tekniği: olgu bildirimi. *Acta Odontologica Turcica*, 32, 3, 153-7.
- Hsu C, Chung H, Yang J-M, Shi W, Wu B, 2011. Influence of 8DSS peptide on nano-mechanical behavior of human enamel. *Journal of dental research*, 90, 1, 88-92.
- İlhan G, Ekinci FY, 2009. Biyofilmler: yüzeylerdeki mikrobiyal yaşam. *Gıda*, 34, 3, 165-73.
- Inui M, Fushima K, Sato S, 1999. Facial asymmetry in temporomandibular joint disorders. *Journal of oral rehabilitation*, 26, 5, 402-6.
- Jablonski-Momeni A, Heinzl-Gutenbrunner M, Klein SMC, 2014. In vivo performance of the VistaProof fluorescence-based camera for detection of occlusal lesions. *Clinical oral investigations*, 18, 7, 1757-62.

- Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts D, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K, 2008. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries research*, 42, 2, 79-87.
- Juntavee N, Juntavee A, Plongniras P, 2018. Remineralization potential of nano-hydroxyapatite on enamel and cementum surrounding margin of computer-aided design and computer-aided manufacturing ceramic restoration. *International Journal of Nanomedicine*, 13, 2755.
- Kamay IC, 2015. Diş çürüğü ve tarihteki öyküsü. *Antropoloji*, 29, 17-28.
- Kamburoğlu K, Kurt H, Kolsuz E, Öztaş B, Tatar I, Çelik HH, 2011. Occlusal caries depth measurements obtained by five different imaging modalities. *Journal of digital imaging*, 24, 5, 804-13.
- Karaağaç E, Küçükeşmen Ç, 2018. Çocukların ve ebeveynlerinin oral hijyen alışkanlık (OHA) düzeylerinin karşılaştırılması ve değerlendirilmesi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 25, 1, 42-9.
- Karabekiroğlu S, Elif Ö, Kaplanoglu K, Nimet Ü, 2015. Okul çağındaki çocuklarda diş hekimi ziyaret sıklığının çürük deneyimi ve ağız sağlığı faktörleri üzerine etkisi. *Selcuk Dental Journal*, 2, 2, 58-64.
- Karabekiroğlu S, Ünlü N, 2017. Toplum Bazlı Koruyucu Ağız Diş Sağlığı Programlarında Erken Dönem Koruyucu Uygulamaların Yeri ve Önemi. *Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi*, 38, 2, 89-100.
- Khan AA, 1994. The permanent first molar as an indicator for predicting caries activity. *International dental journal*, 44, 6, 623-7.
- Khan SQ, Farooq I, ArRejaie AS, Khabeer A, Farooqi FA, 2017. Prevalence of first permanent molar caries among 8 to 12 years old school-going children living in Dammam, Kingdom of Saudi Arabia. *Ann Jinnah Sindh Med Uni*, 3, 1, 18-21.
- Kılınç G, Candan Ü, AKKEMİK ÖK, EVCİL MS, ELLIDOKUZ H, 2016. 12-18 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA DAİMİ BİRİNCİ BÜYÜK AZI DİŞLERİN DURUM DEĞERLENDİRİLMESİ: RETROSPEKTİF RADYOGRAFİK ÇALIŞMA. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 26, 1.
- Kind L, Stevanovic S, Wuttig S, Wimberger S, Hofer J, Müller B, Piele U, 2017. Biomimetic remineralization of carious lesions by self-assembling peptide. *Journal of dental research*, 96, 7, 790-7.
- Kırmızıgül¹ İ, Duruk¹ G, 2019. Beyaz nokta lezyonlarının tedavi yöntemleri.
- Kırzioğlu Z, Ceyhan D, 2007. Erken 6 yaş dişi çekim zamanı! 15. Türk Pedodonti Derneği Kongresi, 17-21.
- Kırzioğlu Z, Seven N, 1989. Ilıca yatılı bölge okulunda kuron kırığı insidansı ve karışık dişlenme dönemi boyunca 6 yaş dişinin çürük durumu. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 6, 2, 23-35.
- Korkut B, Tagtekin DA, Yanikoglu F, 2011. Early diagnosis of dental caries and new diagnostic methods: QLF, Diagnodent, electrical conductance and ultrasonic system. *EU Dishek Fak Derg*, 32, 55-67.
- Korkut B, Tagtekin DA, Yanikoğlu F, 2011. Diş çürüklerinin erken teşhisi ve teşhiste yeni yöntemler: QLF, Diagnodent, Elektriksel İletkenlik ve Ultrasonik Sistem. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 32, 55-67.
- Kühnisch J, Goddon I, Berger S, Senkel H, Bücher K, Oehme T, Hickel R, Heinrich-Weltzien R, 2009. Development, methodology and potential of the new Universal Visual Scoring System (UniViSS) for caries detection and

- diagnosis. *International journal of environmental research and public health*, 6, 9, 2500-9.
- Lagerlöf F, Ekstrand J, RÖLLA G, 1988. Effect of fluoride addition on ionized calcium in salivary sediment and in saliva. *European Journal of Oral Sciences*, 96, 5, 399-404.
- Lin-P'ing Choo-Smith C, Dong C, Cleghorn B, Hewko M, 2008. Shedding new light on early caries detection. *Journal (Canadian Dental Association)*, 74, 10, 913.
- Loesche WJ, 1986. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiological reviews*, 50, 4, 353-80.
- Lussi A, Hellwig E, 2006. Performance of a new laser fluorescence device for the detection of occlusal caries in vitro. *Journal of dentistry*, 34, 7, 467-71.
- Lynch RJ, 2013. The primary and mixed dentition, post-eruptive enamel maturation and dental caries: a review. *International dental journal*, 63, 3-13.
- Mandurah M, Sadr A, Shimada Y, Kitasako Y, Nakashima S, Bakhsh TA, Tagami J, Sumi Y, 2013. Monitoring remineralization of enamel subsurface lesions by optical coherence tomography. *Journal of biomedical optics*, 18, 4, 046006.
- Marsh PD, 1994. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Advances in dental research*, 8, 2, 263-71.
- Mejàre I, Källestål C, Stenlund H, Johansson H, 1998. Caries Development from 11 to 22 Years of Age: A Prospective Radiographic Study Prevalence and Distribution. *Caries research*, 32, 1, 10-6.
- Mellberg J, Chomicki W, 1983. Fluoride uptake by artificial caries lesions from fluoride dentifrices in vivo. *Journal of dental research*, 62, 5, 540-2.
- Mialhe FL, Pereira AC, de Castro Meneghim M, Ambrosano GMB, Pardi V, 2009. The relative diagnostic yields of clinical, FOTI and radiographic examinations for the detection of approximal caries in youngsters. *Indian Journal of Dental Research*, 20, 2, 136.
- Mohammed AT, 2011. Caries experience of the first permanent molars among a group of children attending pedodontics' clinic college of dentistry. *Journal of baghdad college of dentistry*, 23, 3.
- Molina M, Rodriguez F, Urbina T, Vargas S, 1989. Effect of weekly mouthrinses with 0.2% neutral NaF solution on caries incidence in first permanent molars. *Odontologia chilena*, 37, 1, 176-82.
- Murdoch-Kinch CA, Mclean ME, 2003. Minimally invasive dentistry. *The Journal of the American Dental Association*, 134, 1, 87-95.
- Murphy G, 1991. Standards for automated patient records. *Topics in health record management*, 11, 4, 37-44.
- Mutluay AT, Mutluay M, 2019. Koruyucu Ağız Diş Sağlığı Programlarında Annenin Eğitimi ve Ağız Sağlığının İyileştirilmesi ile Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Önlenmesi. *Türkiye Klinikleri. Dishekimligi Bilimleri Dergisi*, 25, 2.
- Naidu R, Prevatt I, Simeon D, 2006. The oral health and treatment needs of schoolchildren in Trinidad and Tobago: findings of a national survey. *International journal of paediatric dentistry*, 16, 6, 412-8.
- Naidu S, Tandon S, Nayak R, Ratnanag PV, Prajapati D, Kamath N, 2016. Efficacy of concomitant therapy with fluoride and chlorhexidine varnish on remineralization of incipient lesions in young children. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 9, 4, 296.

- Nazir MA, Bakhurji E, Gaffar BO, Al-Ansari A, Al-Khalifa KS, 2019. First Permanent Molar Caries and its Association with Carious Lesions in Other Permanent Teeth. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13, 1.
- Neuhaus K, Ellwood R, Lussi A, Pitts N, 2009. Traditional lesion detection aids. Detection, assessment, diagnosis and monitoring of caries, 21, 42-51.
- Ng S, Ferguson M, Payne P, Slater P, 1988. Ultrasonic studies of unblemished and artificially demineralized enamel in extracted human teeth: a new method for detecting early caries. *Journal of dentistry*, 16, 5, 201-9.
- Öncel S, Özdemir A, Kayacan İ, 2006. İlköğretim okulu öğrencilerinin diş sağlığı durumlarının incelenmesi, I. Ulusal Sağlığı Geliştirme ve Sağlık Eğitimi Kongresi.
- Özgür B, Ünverdi G, Çehreli Z, 2018. Diş Çürüğünün Tespitinde Geleneksel ve Güncel Yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatric Dentistry-Special Topics*, 4, 1, 1-9.
- Phipps KR, Ricks TL, Blahut P, 2013. Permanent first molar eruption and caries patterns in A merican I ndian and A laska N ative children: challenging the concept of targeting second grade for school-based sealant programs. *Journal of public health dentistry*, 73, 3, 175-8.
- Pirttiniemi P, Kantomaa T, Lahtela P, 1990. Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients. *The European Journal of Orthodontics*, 12, 4, 408-13.
- Pitts N, 2004. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries research*, 38, 3, 294-304.
- Pontigo-Loyola AP, de Lourdes Márquez-Corona M, Minaya-Sánchez M, Lucas-Rincón SE, Casanova-Rosado JF, Robles-Minaya JL, Casanova-Sarmiento JA, Casanova-Rosado AJ, Mendoza-Rodriguez M, Medina-Solís CE, 2020. Correlation between the caries status of the first permanent molars and the overall DMFT Index: a cross-sectional study. *Medicine*, 99, 5.
- Pujia A, Costacurta M, Fortunato L, Merra G, Cascapera S, Calvani M, Gratteri S, 2017. The probiotics in dentistry: a narrative review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 21, 6, 1405-12.
- Pullishery F, Panchmal GS, Shenoy R, 2013. Parental attitudes and tooth brushing habits in preschool children in Mangalore, Karnataka: A cross-sectional study. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 6, 3, 156.
- Rebellato J. Asymmetric extractions used in the t reatment of patients with asymmetries. *Seminars in orthodontics*, 180-8.
- Ripa LW, Leske GS, Varma AO, 1988. Longitudinal study of the caries susceptibility of occlusal and proximal surfaces of first permanent molars. *Journal of public health dentistry*, 48, 1, 8-13.
- Robert SH, Amid I, Nigel PB, 2007. Dental caries. *Lancet*, 369, 9555, 51-9.
- Rosier BT, De Jager M, Zaura E, Krom BP, 2014. Historical and contemporary hypotheses on the development of oral diseases: are we there yet? *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 4, 92.
- Ruan Q, Moradian-Oldak J, 2015. Amelogenin and enamel biomimetics. *Journal of Materials Chemistry B*, 3, 16, 3112-29.
- Sailer R, Paulus R, Hibst R, 2001. Analysis of carious lesions and subgingival calculi by fluorescence spectroscopy. *Caries Res*, 35, 4, 267.
- Sandallı N, Akıncı T, 1980. Çocuklarda süt ve sürekli dişlerde çürük derecelerinin dişlere göre dağılımı ve çürükten korunma çalışmalarının birey ve ülke

- ekonomisine katkılarının araştırılması. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 14, 4, 286-96.
- Santos MND, Rodrigues LKA, Peres RCR, Yokoyama RT, Gavazzi JCC, Gavião MBD, 2005. Relationships between occlusal or free-smooth and approximal caries in mixed dentition. *Acta Odontologica Scandinavica*, 63, 5, 308-13.
- Sarı ME, Arıcı N, 2013. Lükse Olan Maksiller Sürekli Kesici Dişlere Multidisipliner Tedavi Yaklaşımı: Olgu Sunumu. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 23.
- Savaş S, Küçükylmaz E, 2014. DİŞ HEKİMLİĞİNDE KULLANILAN REMİNERALİZASYON AJANLARI VE ÇÜRÜK ÖNLEYİCİ AJANLAR. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 24, 3, 113-25.
- Schneiderman A, Elbaum M, Shultz T, Keem S, Greenebaum M, Driller J, 1997. Assessment of dental caries with digital imaging fiber-optic transillumination (DIFOTITM): in vitro Study. *Caries Research*, 31, 2, 103-10.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB, 2007. Dental caries. *The Lancet*, 369, 9555, 51-9.
- Sheiham A, 2006. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *British dental journal*, 201, 10, 625-6.
- Singal P, Gupta R, Pandit N, 2005. 2% sodium fluoride-iontophoresis compared to a commercially available desensitizing agent. *Journal of periodontology*, 76, 3, 351-7.
- Strassler HE, Sensi LG, 2008. Technology-enhanced caries detection and diagnosis. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*, 29, 8, 464-5, 8, 70 passim.
- Subramaniam P, Reghuvaran J, 2019. Age and reasons for first dental visit: A cross-sectional study of children in Bengaluru, India. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 17, 4, 293.
- Sudhir R, Praveen P, Anantharaj A, Venkataraghavan K, 2012. Assessment of the effect of probiotic curd consumption on salivary pH and streptococcus mutans counts. *Nigerian medical journal: journal of the Nigeria Medical Association*, 53, 3, 135.
- Sungurtekin E, Öznurhan F, Öztaş N, 2010. The use of pit and fissure sealants: A systematic review. *Acta Odontologica Turcica; Cilt 27, Sayı 2 (2010)*; 145.
- Sürücü R, 1984. Birinci Daimi Büyük Azıların Ortodontik Tedavi Yönünden Önemi. *Ege Üniv Diş Hek Fak Derg*, 6, 43-51.
- Swain MV, Xue J, 2009. State of the art of Micro-CT applications in dental research. *International journal of oral science*, 1, 4, 177-88.
- Taifour D, Frencken JE, Van' t Hof MA, Beiruti N, Truin GJ, 2003. Effects of glass ionomer sealants in newly erupted first molars after 5 years: a pilot study. *Community dentistry and oral epidemiology*, 31, 4, 314-9.
- Thylstrup A, Bruun C, Holmen L, 1994. In vivo caries models-mechanisms for caries initiation and arrestment. *Advances in dental research*, 8, 2, 144-57.
- Togoo RA, Yaseen SM, Zakirulla M, Al Garni F, Khoraj AL, Meer A, 2011. Prevalance of first permanent molar caries among 7-10 years old school going boys in Abha city, Saudi Arabia. *Journal of International Oral Health*, 3, 5, 29.
- Toumba K, Twetman S, Splieth C, Parnell C, Van Loveren C, Lygidakis N, 2019. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 20, 6, 507-16.

- Tranæus S, Shi XQ, Angmar-Månsson B, 2005. Caries risk assessment: methods available to clinicians for caries detection. *Community dentistry and oral epidemiology*, 33, 4, 265-73.
- Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ, 2000. Minimal intervention dentistry—a review* FDI Commission Project 1–97. *International dental journal*, 50, 1, 1-12.
- Ünlügenç E, Bolgöl B, 2020. GÜNCEL FISSÜR ÖRTÜCÜLER–LİTERATÜR DERLEMESİ. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 30, 3, 507-18.
- Vaarkamp J, Ten Bosch J, Verdonschot E, 1995. Propagation of light through human dental enamel and dentine. *Caries Research*, 29, 1, 8-13.
- Vehkalahti M, Solavaara L, Rytömaa I, 1991. An eight-year follow-up of the occlusal surfaces of first permanent molars. *Journal of dental research*, 70, 7, 1064-7.
- Venkatesan R, Naveen M, Teja R, Paulindraraj S, Vallabhaneni SK, Arumugam SB, 2016. Psychosocial effects of fractured anterior teeth among rural children. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 9, 2, 128.
- Welbury R, Raadal M, Lygidakis N, 2004. EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants. *European journal of paediatric dentistry*, 5, 179-84.
- White JM, Eakle WS, 2000. Rationale and treatment approach in minimally invasive dentistry. *The Journal of the American Dental Association*, 131, 13S-9S.
- White SC, Pharoah MJ, 2014. *Oral radiology-E-Book: Principles and interpretation*, Elsevier Health Sciences, p.
- Winston AE, Bhaskar SN, 1998. Caries prevention in the 21st century. *The Journal of the American Dental Association*, 129, 11, 1579-87.
- Wright JT, Cutter GR, Dasanayake AP, Macstiles H, Caufield PW, 1992. Effect of conventional dental restorative treatment on bacteria in saliva. *Community dentistry and oral epidemiology*, 20, 3, 138-43.
- Yadav K, Prakash S, 2016. Dental caries: a review. *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 6, 53, 01.
- Yaghooti Khorasani MM, Irannezhad M, 2017. The prevalence of caries in the first permanent molars among students of 7 and 12 years of age in Rafsanjan, Iran, in 2009-2010. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*, 6, 1, 25-31.
- Zaze A, Dias A, Amaral J, Miyasaki M, Sasaki K, Delbem ACB, 2014. In situ evaluation of low-fluoride toothpastes associated to calcium glycerophosphate on enamel remineralization. *Journal of dentistry*, 42, 12, 1621-5.
- Zouashkiani T, Mirzakhani T, 2006. Parental knowledge about presence of the first permanent molar and its effect on health of the this tooth in 7-8 years-old children (2006). *Journal of Mashhad Dental School*, 30, Issue, 225-32.
- Zviran M, 1990. Defining the application portfolio for an integrated hospital information system: A tutorial. *Journal of medical systems*, 14, 1, 31-41.