

GAMZE ÖNEY

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL-2019



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

(UZMANLIK TEZİ)

**ORTODONTİSTLERİN TEDAVİ ÖNCESİNDE,
SÜRESİNCE VE SONRASINDA MEYDANA GELEN
BEYAZ NOKTA LEZYONLARINA İLİŞKİN
TUTUMLARININ ARAŞTIRILMASI**

GAMZE ÖNEY

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. S. EVREN ÖZTAŞ**

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK PROGRAMI**

İSTANBUL-2019

TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Gamze Öney
Baba Adı	Vahap Öney
Doğum Yeri/Tarihi	Fatih/24.11.1989
Diploma Tarihi / Diploma No	19.08.2013 7682/10372
Mezun Olduğu Fakülte	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı
İhtisas Süresi	Yıl: 4 yıl Ay: 6 ay
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı

UZMANLIK TEZİNİN ADI: Ortodontistlerin Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Meydana Gelen Beyaz Nokta Lezyonlarına İlişkin Tutumlarının Araştırılması

JÜRİ KARARI: Yukarıda adı, soyadı ve tez başlığı yazılı adayın Tez Sınavını yapan Jürimiz Tez'in *İYERLİĞİ İLE KABULU* bulunmaktadır.

JÜRİ ÜYELERİ:

TARİH: 08.07.2019

BAŞKAN

Doç. Dr. S. Evren Öztaş
İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Ana Bilim Dalı



ÜYE

Prof. Dr. Hülya Kılıçoğlu
İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Ana Bilim Dalı



ÜYE

Dr. Öğr. Üyesi Gülşilay SAYAR
Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Ana Bilim Dalı



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Gamze Öney



İTHAF

Aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan danışman hocam Sayın **Doç. Dr. S. Evren Öztaş'a**,

Ortodonti eğitimime olan katkılarından dolayı değerli hocalarım Sayın **Prof. Dr. Müyesser Saraç, Prof. Dr. Yıldız Öztürk Ortan, Prof. Dr. Elif Erbay, Prof. Dr. Hülya Kılıçoğlu, Prof. Dr. Sönmez Fıratlı, Prof. Dr. Nil Cura ve Prof. Dr. Gülnaz Marşan'a**,

Tez jüri üyelerim **Prof. Dr. Hülya Kılıçoğlu, Prof. Dr. Gülnaz Marşan, Dr. Öğr. Üyesi Gülşilay Sayar ve Dr. Öğr. Üyesi Delal Dara Kılınç'a**,

Klinik ve teorik bilgilerini paylaşan **Dr. Muhsin Çifter, Dr. Özge Çapan, Dr. Deniz Gümrü Çelikel ve Dr. Beyza Tağrikulu, Dr. Şerife Kıran ve Dr. Nilüfer Yılmaz'a**,

Uzmanlık öğrenciliğim boyunca yardım ve desteklerini esirgemeyen değerli çalışma arkadaşlarıma,

Tüm yaşamım boyunca bana hep destek olan ve yol gösteren değerli annem **Zeynep Öney**, babam **Dr. Vahap Öney** ve kardeşlerim **Dr. Ceyda Öney, Ekin Öney ve Başak Öney'e** sonsuz teşekkürlerimi bildiririm.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	ii
BEYAN	iii
İTHAF.....	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	xvii
ÖZET	xviii
ABSTRACT	xix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Mine Dokusu	3
2.2. Diş Çürüğü	4
2.3. Mine Çürüğü.....	5
2.3.1. Demineralizasyon-Remineralizasyon Döngüsü.....	5
2.3.2. Mine Çürüğü Histolojisi.....	6
2.4. Başlangıç Aşamasındaki Mine Çürüğü (Beyaz Nokta Lezyonu).....	8
2.4.1. Beyaz Nokta Lezyonlarının Etiyolojisi	9
2.4.1.1. Mikrobiyal Faktörler	9
2.4.1.2. Tükürüğe Ait Faktörler.....	11
2.4.1.3. Tükürük Akış Hızı.....	12
2.4.1.4. Tükürük pH'ı ve Tamponlama Kapasitesi.....	13
2.4.1.5. Diyet	14
2.4.1.6. Çürük Risk Değerlendirmesi.....	15
2.4.1.7. Sabit Ortodontik Apareyler.....	15
2.4.2. Beyaz Nokta Lezyonunun Görülme Sıklığı ve Lokalizasyonu	19
2.4.3. Beyaz Nokta Lezyonlarının Ayırıcı Tanısı.....	20
2.4.4. Beyaz Nokta Lezyonlarının Sınıflandırması	21
2.5. Beyaz Nokta Lezyonlarının Tespitinde Kullanılan Yöntemler	22
2.5.1. Geleneksel Yöntemler	22

2.5.1.1. Görsel Yöntem	22
2.5.1.2. Ayna-Sond ile Muayene	23
2.5.1.3. Direkt Dijital Radyografi.....	23
2.5.2. Elektriksel İletkenlik Ölçümleri	24
2.5.2.1. Elektronik Çürük Monitörü (ECM).....	24
2.5.2.2. Alternatif Akım Empedans Spektroskopi.....	24
2.5.3. Floresan Teknikleri	24
2.5.3.1. Kantitatif Işık Etkili Floresan.....	24
2.5.3.2. Diyotlu Lazer Floresans (DIAGNOdent)	25
2.5.4. Geliştirilmiş Görsel Teknikler	27
2.5.4.1. Fiber Optik Transilluminasyon (FOTİ).....	27
2.5.4.2. Dijital Fiber Optik Transilluminasyon (DIFOTİ)	27
2.5.5. Ultrasonik Görüntüleme Sistemi (Sonografi).....	27
2.6. Beyaz Nokta Lezyonu Oluşumunu Önleme Yöntemleri	28
2.6.1. Bakteriyel Biyofilmin Bozulması	28
2.6.1.1. Ağız Hijyeninin Geliştirilmesi	28
2.6.1.2. Manuel ve Elektrikli Diş Fırçaları.....	28
2.6.2. Demineralizasyonun İnhibisyonu-Remineralizasyonun Arttırılması.....	29
2.6.2.1. Flor Uygulamaları	29
2.6.2.2. Antimikrobiyal Ajan Kullanımı	32
2.6.2.3. Kazein Fosfopeptid-Amorf Kalsiyum Fosfat (CPP-ACP) İçeren Materyallerin Kullanımı.....	34
2.6.2.4. Biyoaktif Cam İçeren Ajanlar	35
2.6.3. Ağız İçi Ortamın Değiştirilmesi	36
2.6.3.1. Probiyotikler	36
2.6.3.2. Ksilitol Kullanımı.....	38
2.6.3.4. Biofilm PH'ının Değiştirilmesi	39
2.6.3.5. Karbamid Peroksit.....	39
2.7. Beyaz Nokta Lezyonlarının Tedavileri.....	40
2.7.1. Apareylerin Erken Çıkartılması	40
2.7.2. Remineralizasyon.....	40
2.7.2.1. Beyaz Nokta Lezyonlarının Doğal Remineralizasyonu	40
2.7.2.2. Beyaz Nokta Lezyonlarının Ajanlar ile Remineralizasyonu	41

2.7.3. Lezyonların Maskelenmesi.....	43
2.7.3.1. Mikroabrazyon Tekniği.....	43
2.7.3.2. Beyazlatma Tedavisi	45
2.7.3.3. Rezin İnfiltrasyon Tekniği.....	46
2.8. Ortodonti Uzmanlarının Beyaz Nokta Lezyonlarına Yönelik Yaklaşımları.....	48
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	54
3.1. Örneklem.....	54
3.2. Yöntem.....	54
3.3. İstatistiksel Değerlendirme.....	56
4. BULGULAR.....	57
4.1. Mesleki Bilgilere İlişkin Tanımsal İstatistikler	57
4.1.1. Diploma Yılıının Değerlendirilmesi	57
4.1.2. Uzmanlık-Doktora Yılıının Değerlendirilmesi.....	57
4.1.3. Uzmanlık veya Doktora Eğitiminin Tamamlandığı veya Devam Edildiği Fakültenin Değerlendirilmesi.....	58
4.1.4. Katılımcıların Akademik Durumlarına göre Değerlendirilmesi.....	58
4.1.5. Katılımcıların Çalışma Durumlarına göre Değerlendirilmesi	59
4.1.6. Katılımcıların Cinsiyetlerine göre Değerlendirilmesi.....	59
4.2. Uygulama Protokolü Hakkındaki Bölümün Değerlendirilmesi	59
4.2.1. Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi	59
4.2.2. Ortodontik Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi.....	68
4.2.3. Hastaların İş Birliği ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi.....	77
4.2.4. Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi	79
4.2.5. Klinik Rehber İhtiyacı ile İlgili Sorunun Değerlendirilmesi	85
5. TARTIŞMA	86
5.1. Amaç ve Yöntemin Tartışılması.....	86
5.2. Bulguların Tartışılması	88
5.2.1. Mesleki Bilgilere İlişkin Bulguların Tartışılması	88
5.2.2. Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ve Kullanılan Materyaller ile İlgili Bulguların Tartışılması	89

5.2.3. Hastaların İş Birliği ile İlgili Bulguların Tartışılması	116
5.2.4. Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili Bulguların Tartışılması.	119
5.2.5. Klinik Rehber İhtiyacı ile İlgili Bulguların Tartışılması	119
6. SONUÇ	121
KAYNAKLAR	123
TABLolar	155
FORMLAR.....	191
Ek-1. Anket Formu.....	191
Ek-2. Klinik Uygulama Rehberi.....	200
ETİK KURUL KARARI.....	202
ÖZGEÇMİŞ.....	206

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1: Tükürüğün organik ve inorganik komponentleri	11
Tablo 2.2: Uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızı değerleri (ml/dk).....	12
Tablo 4.1: Katılımcıların Diş Hekimliği Diplomasını Aldıkları Yıla Göre Dağılımı...	155
Tablo 4.2: Katılımcıların Doktora veya Uzmanlık Eğitimlerini Tamamladıkları Yıla Göre Dağılımı	155
Tablo 4.3: Katılımcıların Doktora veya Uzmanlık Eğitimlerini Tamamladıkları veya Sürdürdükleri Fakülteye Göre Dağılımı	156
Tablo 4.4: Katılımcıların Akademik Durumlarına Göre Dağılımı	157
Tablo 4.5: Katılımcıların Çalışma Durumlarına Göre Dağılımı	157
Tablo 4.6: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı.....	158
Tablo 4.7: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 1.- 7. ve 11.-13. Sorulara Verilen Yanıtların Oranları.....	158
Tablo 4.8: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	159
Tablo 4.9: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 9. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	159
Tablo 4.10: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	160
Tablo 4.11: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	162
Tablo 4.12: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	162
Tablo 4.13: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili	163
Tablo 4.14: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	163
Tablo 4.15: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	164
Tablo 4.16: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 6. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	164

Tablo 4.17: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili	165
Tablo 4.18: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	165
Tablo 4.19: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 1. Kısım Verilen Yanıtların Oranları.....	165
Tablo 4.20: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Oranları.....	166
Tablo 4.21: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 1. Kısım Verilen Yanıtların Oranları.....	166
Tablo 4.22: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Oranlar	167
Tablo 4.23: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 1. Kısım Verilen Yanıtların Oranları.....	167
Tablo 4.24: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Oranlar	168
Tablo 4.25: Hastaların İş Birliği ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Oranları.....	168
Tablo 4.26: Hastaların İş Birliği ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Oranları.....	169
Tablo 4.27: Hastaların İş Birliği ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Oranları.....	169
Tablo 4. 28: Hastaların İş Birliği ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Oranları.....	170
Tablo 4.29: Hastaların İş Birliği ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Oranları.....	170
Tablo 4.30: Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	171
Tablo 4.31: Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	172
Tablo 4.32: Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Oranları	173
Tablo 4.33: Klinik Uygulama Rehberine İhtiyaç Sorusuna Verilen Yanıtların Oranları.....	174
Tablo 4.34: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulama Protokolü ile İlgili 1.-8. ve 11.-13. Sorulara Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	174

Tablo 4.35: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 9. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	175
Tablo 4.36: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	175
Tablo 4.37: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	176
Tablo 4.38: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	176
Tablo 4.39: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	176
Tablo 4.40: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	177
Tablo 4.41: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	177
Tablo 4.42: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 6. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	177
Tablo 4.43: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 7. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	178
Tablo 4.44: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	178
Tablo 4.45: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 1. Kısıma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	178
Tablo 4.46: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 2. Kısıma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	178
Tablo 4.47: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 1. Kısıma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	179
Tablo 4.48: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 2. Kısıma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	179

Tablo 4.49: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 1. Kısıma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	179
Tablo 4.50: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 2. Kısıma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	179
Tablo 4.51: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	180
Tablo 4.52: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	180
Tablo 4.53: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	180
Tablo 4.54: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	181
Tablo 4.55: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	181
Tablo 4.56: Akademik Durum ile Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	181
Tablo 4.57: Akademik Durum ile Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	182
Tablo 4.58: Akademik Durum ile Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	182
Tablo 4.59: Akademik Durum ile Klinik Uygulama Rehberine İhtiyaç Sorusuna Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	183
Tablo 4.60: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulama Protokolü ile İlgili 1.-8. ve 11.-13. Sorulara Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	183
Tablo 4.61: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 9. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	184
Tablo 4.62: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	184
Tablo 4.63: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	185

Tablo 4.64: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	185
Tablo 4.65: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	185
Tablo 4.66: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	186
Tablo 4.67: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	186
Tablo 4.68: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 6. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	186
Tablo 4.69: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 7. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	187
Tablo 4.70: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	187
Tablo 4.71: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 1. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	187
Tablo 4.72: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	187
Tablo 4.73: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soruya 1. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	188
Tablo 4.74: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soruya 2. Kısım Yanıtların Karşılaştırılması	188
Tablo 4.75: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 1. Kısım Yanıtların Karşılaştırılması	188
Tablo 4.76: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	188
Tablo 4.77: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	189
Tablo 4.78: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	189
Tablo 4.79: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması	189

Tablo 4.80: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	190
Tablo 4.81: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	190
Tablo 4.82: Çalışma Durumu ile Klinik Uygulama Rehberine İhtiyaç Sorusuna Verilen Yanıtların Karşılaştırılması.....	190



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Çürük gelişimde etkili olan faktörleri gösteren Venn diagramı.....	5
Şekil 2.2: Lezyon kurutulduğunda ortaya çıkan opak tebeşirimsi görüntü	6
Şekil 2.3: Mine çürüğünün tabakaları	7
Şekil 2.4: Gorelick ve ark.'ın BNL sınıflandırması	22



SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

AmF	: Aminflorid
Ca	: Kalsiyum
CaF₂	: Kalsiyum florid
CPP-ACP	: Kazein fosfopeptit amorf kalsiyum fosfat
CPP-ACFP	: Kazein fosfopeptit amorf kalsiyum florür fosfat
F	: Flor
gr	: Gram
NaF	: Sodyum florid
Na₂FPO₃	: Sodyummonoflorofosfat
MHz	: Megahertz
µm	: Mikrometre
mm	: Milimetre
mm²	: Milimetrekare
mm³	: Milimetreküp
PO₄	: Fosfat
Ppm	: Milyonda bir birim
sn	: Saniye
SnF₂	: Kalay florid
TEGDMA	: Trietilen glikol dimetakrilat

ÖZET

Öney, G. (2019). Ortodontistlerin Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Meydana Gelen Beyaz Nokta Lezyonlarına İlişkin Tutumlarının Araştırılması. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD. Uzmanlık Tezi. İstanbul.

Bu tez çalışmasının amacı, sabit ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında görülen beyaz nokta lezyonlarının önlenmesi ve tedavisinde ortodontistlerin yaklaşımını anket çalışması ile değerlendirmektir. Anket çalışması Türk Ortodonti Derneği'ne kayıtlı öğretim üyesi, ortodonti uzmanı, uzmanlık ve doktora öğrencilerinden oluşan toplam 1744 dernek üyesine elektronik posta yoluyla iletilmiş, 355 kişi (%20,3) tarafından yanıtlanmıştır. Ortodontistlerin %92,3'ü ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili bilgi verdiğini, %53,3'ü ise lezyonları önlemek için temel bir protokole sahip olmadıklarını bildirmişlerdir. Tedavi öncesinde, ortodontistlerin sadece %23,1'i DMFT skorunu ve %59,5'i çürük risk grubunu belirlediklerini bildirmişlerdir. Lezyonların teşhisinde en sık görsel yöntem, ayna-sond ile muayene ve radyografik yöntem kullanıldığı tespit edilmiştir. Ortodontik tedavi öncesinde oral hijyen talimatı (%94,1), ebeveynlere oral sağlık durumu hakkında bilgi (%93,4) ve beslenme ile ilgili tavsiye verilmesinin (%73,4), manuel diş fırçası önerilmesinin (%80,1) en fazla tercih edilen uygulamalar olduğu bulgulanmıştır. Ortodontik tedavi süresince ara yüz fırçasının (%82,3), manuel diş fırçasının (%79,7), elektrikli diş fırçasının (%45,4), diş ipi (%39,1) ve ağız duşunun (%34,7) değişen oranlarda önerildiği tespit edilmiştir. Tedavi süresince kazein fosfopeptit amorf kalsiyum fosfat (%38,6), ksilitol (%41,1) ve probiyotiklerin (%41,1) kullanımı önerilirken, klorheksidin (%31,7) ve %0,05'lik NaF içeren gargara (%70,3) tavsiye edilmiştir. Ortodontik tedavi sonrasında beyazlatma (%23,6), rezin infiltrasyon (%17,7) ve mikroabrazyon (%16,2) yöntemlerinin uygulandığı tespit edilmiştir. Öğretim üyeleri ortodontik tedavi öncesinde ve süresince koruyucu önlemleri daha fazla uygulamaktadırlar. Ortodontistlerin %93,7'si ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının önlenmesi ve tedavisi için, kanıta dayalı güncel bilgilerden oluşturulan bir klinik rehber ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Beyaz nokta lezyonları, ortodontist, ortodontik tedavi, oral hijyen, demineralizasyon

ABSTRACT

Oney, G. (2019). A Survey Of Orthodontists On Prevention And Treatment Of White Spot Lesions Development Before, During And After Ortodontic Treatment. Istanbul University Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics. Istanbul.

The aim of this study was to evaluate the knowledge of orthodontists on the prevention and treatment of white spot lesions before, during and after orthodontic treatment. An electronic survey was distributed to 1744 active Turkish Orthodontic Society members, which consists of academic members, orthodontists, and postgraduate orthodontics program students. A total of 355 active members responded to the survey with a 20.3% of response rate. 92.3% of the orthodontists stated that they give information about white spot lesions but a basic practice protocol was missing for 53.3% of the orthodontists before the start of orthodontic treatment. It was reported that only 23.1% of the orthodontists determine DMFT scores and 59.5% of them perform caries risk assessment. The most used methods among orthodontists to diagnose white spot lesions were visual inspection and radiographic techniques. The most preferred applications were to give oral hygiene instructions (94.1%), to inform parents about oral hygiene situation (93.4%), to give recommendations about nutrition (73.4%) and manuel tooth brushing (80.1%). It was determined that during the orthodontic treatment interdental (82.3%), manuel (79.7%) and powered toothbrushes (45.4%), dental floss (39.1%) and waterpik (34.7%) were recommended at varying rates. Casein phosphopeptide amorphous calcium phosphate (38.6%), xylitol chewing gum (41.1%) and probiotics (31.7%) were also recommended. About 70.3% of the ortodontists recommend to rinse with 0.05% NaF mouth rinse while 31.7% of them to rinse with chlorhexidine mouth rinse. It was determined that after orthodontic treatment tooth bleaching (23.6%), resin infiltration (17.7%) and microabrasion (16.2%) techniques were used for the treatment of white spot lesions. Preventive measures before and during orthodontic treatment were used mostly by academic members. 93.7% of the orthodontists considered that it is necessary to develop an evidence based clinical practice guideline to prevent and treat white spot lesions before, during and after orthodontic treatment.

Keywords: White spot lesions, orthodontist, orthodontic treatment, oray hygiene, demineralization

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diş çürüğü, karyojenik mikroorganizmaların metabolik aktiviteleri sonucu karbonhidratları fermente ederek ürettikleri asit sebebiyle demineralizasyon-remineralizasyon dengesinin bozulması sonucu meydana gelmektedir (Samara 2002). Demineralizasyonun ilk klinik bulgusu olan beyaz nokta lezyonları (BNL), nemli ortamda görsel muayene ile sağlıklı mine dokusundan ayırlanamamaktadır. Lezyon kurutulduğunda opak beyaz bir görüntü vermektedir (Fejerskov ve ark. 2003). Sabit ortodontik tedavi esnasında uygulanan braketlerin, bantların ve tellerin retantif bölgelerinin bulunması oral mukozanın muskületör sisteminin ve tükürüğün doğal temizleme mekanizmasını kısıtlamakta bu nedenle dental plak birikimini arttırarak, asidürik ve asidojenik bakterilerin kolonizasyonunu kolaylaştırarak BNL oluşumuna neden olabilmektedir (O'Reilly ve Featherstone 1987; Ogaard ve ark. 1988). Literatürde sabit ortodontik tedavi gören bireylerde tedavi süresince BNL insidansı %2-97 oranında geniş bir aralıkta rapor edilmiştir (Gorelick ve ark. 1982; Mizrahi 1982; Artun ve Brobakken 1986; Ogaard 1988; Boersma ve ark. 2005; Enaia ve ark. 2011; Tüfekçi ve ark. 2011; Julien ve ark. 2013). Sabit ortodontik tedavinin BNL oluşumu üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, ülkemizde sabit ortodontik tedavi sonrasında hastaların %65'inde BNL meydana geldiği belirtilmiştir (Akın ve ark. 2013). BNL, sabit ortodontik tedavi süresince yaklaşık 4 hafta gibi kısa bir sürede meydana gelebilmektedir. Bazı vakalarda diş yüzeyinde kapladığı alanın ve yoğunluğunun şiddeti dolayısıyla ortodontik tedaviyi erken sonlandırmak gerekmektedir (Ogaard 2008).

Sabit ortodontik tedavi öncesinde hastanın tükürük akış hızı, tamponlama kapasitesi, ağız hijyeni durumu, karbonhidrat tüketim sıklığı, DMFT değeri, çürük riskinin belirlenmesi tedavi süresince veya sonrasında BNL'nin önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Ortodontistler, BNL oluşumunu önleyen ve remineralizasyon sağlayan uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmalı; bireyin çürük riski ve ağız hijyeni durumuna bağlı olarak hastayı bilgilendirmelidir (Karabekiroğlu ve ark. 2015).

Demineralizasyon-remineralizasyon arasındaki dengenin oluşturulması ile BNL gelişiminin önüne geçilebilmektedir (Fejerskov ve ark. 2003). Demineralizasyon sürecinin başlangıç aşamasında değişik uygulamalar ile remineralizasyon sağlanması

mümkündür (Nanci 2008). Ortodonti literatüründe demineralizasyonu engellemek, remineralizasyonu sağlamak için çeşitli koruyucu ve önleyici yöntemler yer almaktadır. Bunlar; florid içeren diş macunları, gargaralar, vernikler, jeller, kazein fosfopeptid amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP) içeren ajanlar, ksilitol içeren ürünler, flor içeren elastomerik ligatürler, flor salınımı yapan kompozit rezinler, yavaş flor salınımı yapan apareyler ve probiyotiklerdir (O'Reilly ve Featherstone 1987; Ogaard ve ark. 1992; Hicks ve ark. 2000; Fritz ve ark. 2001; Bishara ve ark. 2002; Paris ve ark. 2006; Sudjalim ve ark. 2007; Uysal ve ark. 2009). Literatür incelendiğinde sabit ortodontik tedavi sonunda gözlenen BNL'nin tedavisi için çeşitli yöntemler yer almaktadır. Bunlar; doğal remineralizasyon, ajanlar ile remineralizasyon, mikroabrazyon, beyazlatma ve rezin infiltrasyon uygulamalarıdır (Kühnisch ve ark. 2007; Meyer-Lueckel ve ark. 2007; Neuhaus ve ark. 2010; Kim ve ark. 2011; Wallace ve Deery 2015).

Sabit ortodontik tedavinin BNL insidansını arttırdığı kanıtlanmış olmasına rağmen, daha önceden yapılmış anket çalışmalarının sonuçlarına göre ortodontistlerin koruyucu, önleyici ve tedavi edici uygulamalar hakkında yeterli bilgileri bulunmamaktadır (Derks ve ark. 2007; Maxfield ve ark. 2012; Kerbusch ve ark. 2012). Literatür incelendiğinde, BNL'nin önlenmesinde ve tedavisinde ortodontistlerin yararlanacağı güncel kanıta dayalı bilgilerden oluşan klinik bir rehber ihtiyacı olduğu görülmektedir (Derks ve ark. 2007).

Bu tez çalışması, sabit ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında gözlenen BNL'nin önlenmesi ve tedavisinde Türkiye genelinde özel klinik ve üniversite hastanelerinde çalışan Türk Ortodonti Derneği'ne kayıtlı tüm ortodontistlerin yaklaşımının değerlendirilmesi ve elde edilen veriler doğrultusunda kanıta dayalı güncel uygulama ve önerilerden oluşan bir klinik uygulama rehberi geliştirilmesi amacıyla planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mine Dokusu

Mine dokusu, intrauterin hayatta kökeni ektoderm tabakası olan ameloblast hücreleri tarafından oluşturulur ve diş krununu çeşitli bölgelerde farklı kalınlıklarda olmak üzere çepeçevre sarar (Theodore ve ark. 2006). İnsizal kenar ve okluzal yüzeylerde kalın olup, kole bölgesine doğru giderek incelerek mine sement sınırında sonlanır. Minenin kalınlığı dişlere göre de farklılık göstermekte olup, kesici dişlerin insizal kenarlarında yaklaşık 2 mm kalınlığında iken, premolar dişlerin tüberküllerinde 2,3–2,5 mm arası ve molarların tüberküllerinde ise ortalama 2,5 mm kalınlığındadır (Bağlar 2010).

Diş minesi kimyasal olarak, ağırlıkça %95-98 inorganik materyal içeren yüksek oranda kristalize bir yapıdır. Kristalin örgü şeklindeki hidroksiapatit en fazla bulunan mineral bileşendir ve hacimce %90-92 arasındadır. Kalan kısmında; %2-3 su, %1-2 karbonat, %1 eser elementler (sodyum, magnezyum, potasyum, klor, çinko), %0,01-0,05 flor ve %1'den az protein ve lipitler bulunmaktadır. (Theodore ve ark. 2006). Çok fazla mineral tuzu içermesi ve kristallerinin düzenleniş şekli dolayısıyla, mine vücutta bulunan en sert dokudur ve tamamen mineralleşmiştir. Minerallerin sertliği Mohs Sertlik Skalası'na göre belirlenmekte olup, diş minesi en sert mineral olan elmasa göre 5. sırada yer alır. Minenin rengi, grimsi ile sarımsı beyaz arasında değişmektedir. Bu renk minenin saydamlığını belirlemekte olup, saydamlığın derecesi de minenin kalsifikasyon miktarına ve homojenitesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Yıldırım 2012).

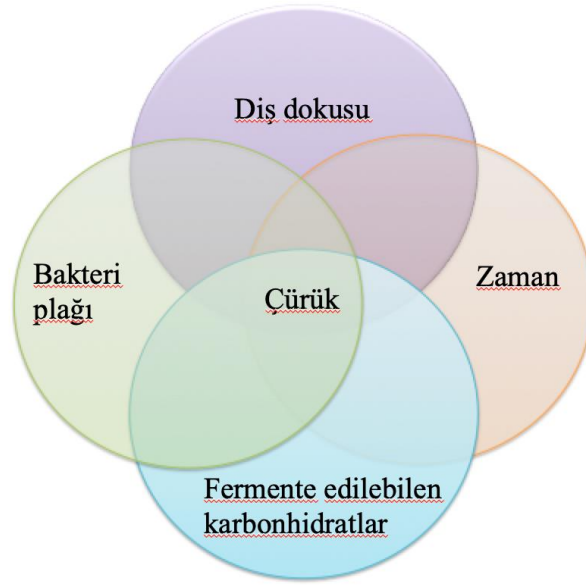
Mine dokusu, birbirine kenetlenmiş çapraz kesitlerde yuvarlak bir baş veya gövde kısmı ile bir kuyruk kısmından oluştuğu görülen mine prizmalarından meydana gelir. Her prizmanın yuvarlak baş kısmı komşu iki prizmanın kuyruk kısımları arasında uzanır, mine prizmaları birbirleriyle anahtar deliği şeklinde kenetlenmiştir. Genelde, yuvarlak baş kısmı okluzal veya insizal yönde konumlanırken; kuyruk kısmı servikal yönde uzanır ve mine-dentin sınırından başlayarak ve mine yüzeyine kadar dalgalı ve devamlı sütunlar halinde dizilirler. Mineralizasyon süresince meydana gelen düşük aktivite periyotları Retzius çizgileri olarak adlandırılan istirahat çizgilerini oluşturur. Bu çizgiler su ve hidrojen gibi küçük iyonların geçişine izin veren pöröz alanlardır. Mine dokusu, sahip

olduğu poröz yapının etkisiyle demineralizasyon ve remineralizasyon potansiyeli göstermektedir (Hicks ve ark. 2004).

2.2. Diş Çürüğü

Diş çürüğü, biyofilmdeki metabolik olayların etkisi ile meydana gelen bölgesel bir kimyasal çözünme olup (Fejerskov ve ark. 2003), diş dokularının yıkımı ile estetik ve fonksiyon kaybına neden olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2018 verilerine göre en sık karşılaşılan kronik hastalıklar sınıfına dahil edilen diş çürükleri, erişkin ve okul çağındaki çocukların %60-90'ında görülmektedir (Urquhart ve ark. 2019).

Diş dokusunun mineral yapısı demineralizasyon ve remineralizasyon arasındaki dinamik denge ile korunur. Bu dengeyi etkileyen pek çok unsur bulunmaktadır (Pretty 2006). Bu etkenlere bağlı olarak plak kompozisyonunda ve metabolik aktivitesinde meydana gelen değişimler dengenin bozulmasına neden olabilir. Dengenin bozulması diş yüzeyinden mineral kaybına dolayısıyla çürük lezyonunun gelişimine neden olmaktadır. Bu unsurların bir kısmı beslenme alışkanlıkları, oral flora, tükürüğün yapısı ve miktarı gibi diş yüzelerini direkt olarak etkilerken, sosyo-ekonomik durum, eğitim durumu ve bilinç düzeyi gibi çevresel unsurlar da endirekt olarak diş çürüğü gelişiminde rol oynamaktadırlar (Fejerskov ve ark. 1990). Diş çürüğü oluşumunda, diş dokusu (konak), bakteri plağı, fermante edilebilen karbonhidratlar ve zaman olarak sıralanan 4 faktörün aynı anda etkileşimi söz konusudur (Şekil 2-1) (Newbrun 1983).



Şekil 2.1: Çürük gelişimde etkili olan faktörleri gösteren Venn diagramı

2.3. Mine Çürüğü

Mine, dişin en dış kısmında yer alan oral flora ve tükürük ile temas halinde olan ektodermal kökenli diş dokusudur. Bu nedenle periodontal olarak sağlıklı bireylerde çürük mine yüzeyinden başlamaktadır (Fehrenbach ve Popowics 2015). Mine dokusunda demineralizasyon-remineralizasyon döngüsü devamlı bir şekilde sürmekte iken, tüketilen karbonhidrat bileşenleri, asiditesi yüksek gıdalar ve bakteriler tarafından üretilen organik asitler mine prizmaları arasındaki boşluklardan geçerek yüzeyel minenin altında bulunan mine dokusunda demineralizasyona neden olmakta ve mine çürüğünü başlatmaktadırlar. Bunun yanı sıra tüketilen gıdalarda, oral hijyen için kullanılan ajanlarda ve tükürükte bulunan kalsiyum (Ca) ve fosfat (PO₄) gibi iyonlar remineralizasyonu sağlamaya ve dinamik dengenin tekrar oluşmasına katkı sağlamaktadır (Hicks ve ark. 2004).

2.3.1. Demineralizasyon-Remineralizasyon Döngüsü

Demineralizasyon-remineralizasyon dengesi demineralizasyon yönünde bozulduğunda mine dokusunda çürük başlamaktadır. Başlangıç mine çürükleri görsel muayene ile nemli ortamda, sağlıklı mine dokusundan ayırlanamakta, fakat lezyon kurutulduğunda opak tebeşirimsi bir görüntü vermektedir (Şekil 2-2) (Fejerskov ve ark. 2003; Heymann ve Grauer 2013).

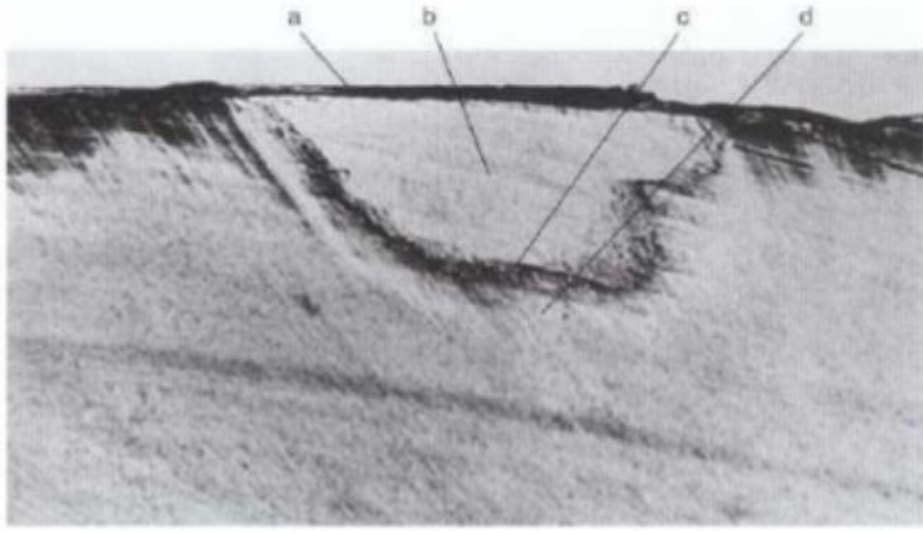


Şekil 2.2: Lezyon kurutulduğunda ortaya çıkan opak tebeşirimsi görüntü

Demineralizasyon süreci başlangıç aşamasında geri dönüştürülebilir bir süreçtir ve remineralizasyon mümkündür. Demineralizasyon süreci devam ederse çürük ilerleyerek geri dönüşümsüz hale gelebilmekte, asit ataklarının uzun süre devam etmesi mine yüzeyinden kalsiyum, fosfat gibi minerallerin uzaklaşmasına, buna bağlı olarak da yüzeyde madde kaybına ve dolayısı ile kavitasyona neden olmaktadır (Nanci 2008). Buna karşın pH'ın yükselmesi ile yüzeyde yeniden kalsiyum, fosfat ve flor iyonlarının çökmesi sağlanarak remineralizasyon meydana gelebilmektedir. Remineralizasyon diş dokusunun doğal tamir mekanizmasıdır (Marsh ve ark. 2003).

2.3.2. Mine Çürüğü Histolojisi

Mine çürüğü, tabanı minede tepesi dentinde olan üçgen şeklinde bir demineralizasyon alanı olarak meydana gelir. Mine çürükleri, çürük yüzeyinden sağlıklı mine dokusuna kadar farklı tabakalardan oluşmaktadır. Bu tabakaların oluşumunda diş yapısındaki mineral kaybı etkilidir. Robinson ve ark. mine çürüklerinde farklı tabakalarda meydana gelen mineral kaybını gözlemleyerek sınıflandırmışlardır. Her çürük lezyonunda gözlenmemekle birlikte mine dokusundan pulpa dokusuna doğru dört tabakadan oluşmaktadır: (1) Yüzeyel tabaka, (2) Lezyon gövdesi, (3) Karanlık tabaka ve (4) Saydam tabaka (Şekil 2-3) (Robinson ve ark. 1992; Roberson ve ark. 2006).



a. Yüzeyel Tabaka b. Lezyon Gövdesi c. Karanlık Tabaka d. Saydam Tabaka

Şekil 2.3: Mine çürüğünün tabakaları

Yüzeyel Tabaka

Mine yüzeyinin hemen altında bulunur. Yüzeyel tabaka çürük ataklarından en az etkilenen, en sert ve çözünmesi en zor olan tabakadır. Sağlıklı mineden daha pöröz yapıya sahiptir ve iyon difüzyonuna karşı geçirgendir (Hicks ve ark. 2004). Minenin yüzey altındaki mineral kaybı yüzeyel tabakaya göre daha fazladır. Bunun nedeni, dental plaktaki kalsiyum ve fosfat iyonlarının mine yüzeyine çökmesi ve derin çürük tabakalarından açığa çıkan iyonların birikmesi sonucu hipermineralize hale gelmesidir. Radyografide radyoopak olarak izlenir (Featherstone J.D. 2008).

Lezyon Gövdesi

Yüzeyel tabaka ile karanlık tabaka arasında yer alır ve en geniş ve en fazla mineral kaybının olduğu tabakadır (Mittal ve ark. 2013). Bu bölgede yaklaşık olarak %25-50 oranında bir mineral kaybının olduğu görülmekte olup pöröz yapının hacmine bağlı olarak bu bölgede mikroorganizmalar da görülebilmektedir (Featherstone J.D. 2008).

Karanlık Tabaka

Saydam tabakanın üzerinde yer alan bu tabaka ışık mikroskopunda bakıldığında polarize ışığı geçirmediği için siyah renkte görünmektedir. Karanlık tabakanın genişliği ile remineralizasyon miktarının ilişkili olduğu varsayılmaktadır. Radyografide radyolüsent olarak görülmektedir (Mittal ve ark. 2013).

Saydam Tabaka

En derin tabakadır ve lezyonun dentine doğru ilerleyen kısmında bulunmaktadır. Sağlıklı mineden on kat daha porözdür (Mittal ve ark. 2013). Minede çürüğün ilerlediğini gösteren ilk bulgu saydam tabakanın varlığıdır (Hicks ve ark. 2004).

2.4. Başlangıç Aşamasındaki Mine Çürüğü (Beyaz Nokta Lezyonu)

Beyaz nokta lezyonlarının (BNL) oluşumu minenin yapısal özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Mine, küçük boyutlu partiküllerin geçişine izin veren poröz bir yapıya sahiptir (Nanci 2008). BNL’de demineralizasyon minenin yüzeyinde direkt yıkım ile gerçekleşmez. BNL minenin yüzeyaltı tabakalarında görülen ve kavitasyon olmayan demineralizasyon alanı olarak tanımlanır. Sabit ortodontik tedavi esnasında, ağız florasında meydana gelen karyojenik bakteri popülasyonundaki artışa bağlı olarak BNL oluşma riski de artmaktadır (Gorelick ve ark. 1982).

Beyaz nokta lezyonları, mine yüzeyinde karyojenik bakterilerin aktive olması ve oluşan pH değişiklikleri sonucu meydana gelen demineralizasyonun ilk klinik bulgusudur (Fejerskov ve ark. 2003). BNL, demineralize minenin yüzey altı porözitesi olarak tanımlanmaktadır. Mine yüzeyindeki çürük lezyonun görsel olarak tespit edildiği ilk aşama olup, hava ile kurutulduğunda tespit edilmektedir (Robinson ve ark. 2000). Düz yüzeylerde lokalize, süt beyaz opak olarak görünmektedir (Bishara ve Ostby 2008). Opak beyaz görünüm yüzey altı minedeki mineral kaybından dolayı poröz minenin sağlam mineye göre ışığı farklı yansıtmasından kaynaklanmaktadır (Chang ve ark. 1997). Etkilenmemiş hipermineralize dış yüzeyin altında, lezyon gövdesini oluşturan mineral içeriğinin azaldığı bölge yer alır. Burada sağlam mineye göre ışığın kırılma miktarı değişir ve estetik olmayan opak klinik görüntü ortaya çıkar (Benson 2008). Bir maddenin kırılma indeksi, o maddede yol alan ışığın ya da diğer elektromanyetik dalgaların boşlukta

yol alan ışığa göre ne kadar yavaş ilerlediğini gösteren bir katsayıdır. Diş minesinin kırılma indeksi 1,62 iken yüzeyel tabakanın altındaki porları dolduran suyun kırılma indeksi 1,33'tür. Kırılma indeksleri arasındaki bu fark ışığın saçılmasını etkiler ve lezyonun opak görünmesine neden olur. Yüzey hava ile kurutulduğunda porlardaki su, kırılma indeksi 1,00 olan hava ile yer değiştirir. Böylece kırılma indeksleri arasındaki fark artar ve BNL çok daha net şekilde görünür hale gelir (Fejerskov ve ark. 2003).

BNL'nin tespit edildiği andaki çürük aktivitesi durumu, çeşitli faktörlere bağlıdır. Aktif BNL'nin dış yüzey katmanı daha poröz, dolayısıyla daha geçirgen özellikler sergilerken, pasif BNL'nin yüzeyi daha mineralize ve daha az geçirgendir. Bu durum lezyon gövdesinin içine hem remineralizasyon ajanlarının hem de infiltrasyon sağlayan adezivin penetrasyonunu etkiler. Lezyonun durumunu gösteren faktörler, klinik muayenede sondalama esnasında daha pürüzlü yüzeye sahip olması, görünüm olarak pasif lezyonlara göre kurutulduğunda parlak olmaması, lezyon yüzeyinde dental plak varlığıdır (Ferreira ve Mendes 2005).

2.4.1. Beyaz Nokta Lezyonlarının Etiyolojisi

2.4.1.1. Mikrobiyal Faktörler

Plak bakterileri enerji sağlamak için karbonhidratları metabolize eder ve yan ürün olarak organik asitler üretirler. Karbonhidrat metabolizması sonucu açığa çıkan bu asitler ortamın pH'sının düşmesine neden olur. Düşük pH'da asidojenik ve asidürik mikroorganizmalar çok daha fazla etkindirler ve bakteri plağı içerisinde baskın hale gelirler. Ağız ortamında pH 5,5'in altına düştüğünde diş minesi asit ataklarına maruz kalır ve demineralizasyon başlar. Ortamdaki karbonhidrat miktarının azalması ile birlikte diş yüzeyinde oluşan asit ataklarının ortadan kalkması, bakteri metabolizmasının yavaşlamasına neden olur ve ortam pH'ını kritik sınır olan 5,5 seviyesinin üzerine çekerek demineralizasyonun duraklamasını sağlar. Tükürük içerisinde yüksek oranda bulunan kalsiyum ve fosfat iyonları, pH yükseldiğinde remineralizasyon sürecine dahil olurlar. Bu siklus sürerken, remineralizasyon-demineralizasyon döngüsünün demineralizasyon lehine bozulması çürük lezyonun başlaması ile sonuçlanır (Roberson ve ark. 2006).

Diş çürüğü gelişiminde bakterilerin rolü oldukça büyüktür. Çürük risk faktörlerinin incelendiği çalışmalarda çürük oluşturan bakterilerin tükürük seviyeleri üzerine odaklanmıştır (Nishikawara ve ark. 2006). *Streptokok* ve *laktobasil* seviyelerinin çürük oluşum prevalansı ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmektedir. Türler içerisinde en bilinen karyojenik mikroorganizma türü *S. mutans*' tır. Karbonhidratların fermentasyonu sonucu kısa zincirli karboksilik asit üreterek diş sert dokularında demineralizasyona neden olmaktadır (Nasidze ve ark. 2009).

Sabit ortodontik apareyler ağızda yeni retansiyon ve adezyon bölgelerinin oluşmasına neden olduğu için bu hastalarda *S. mutans* ve *laktobasil* sayısında artış olduğu görülmüştür (Lundstrom ve Krasse 1987). *S. mutans* ve *laktobasil* seviyelerinin ortodontik tedavi başladıktan sonra 3.-6. aylarda hızla arttığı önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Chang ve ark. 1999; Topaloğlu ve ark. 2011). Bunun yanı sıra literatürde, ilk üç ayda *S. mutans* ve toplam bakteri seviyelerinde anlamlı fark olmadığını bildiren başka çalışmalar da mevcuttur (Peros ve ark. 2012; Jurela ve ark. 2013).

Tanner ve ark., çalışmalarında ortodontik tedavi gören 10-19 yaş aralığında bulunan bireylerde oral mikrobiyatanın özelliklerini değerlendirmişlerdir. 60 bireyin dahil edildiği ve dental plak örneklerinin 16S rRNA bazlı mikrodizin analizi ve polimeraz zincir reaksiyonu ile analiz edildiği çalışmanın sonuçlarına göre, oral mikrobiyata çeşitli bakteri türleri içermekte olup BNL oluşmasında sorumlu olan *S. mutans* ve *Laktobasillerin* yanı sıra *S. wiggisiae*, *G. elegans* ve *Veillonella* türlerine karşı da gerekli önlemlerin alınması gerektiği belirtilmiştir (Tanner ve ark. 2012).

Sifakakis ve ark., şeffaf apareyler ile tedavi olan bireyler ve sabit ortodontik apareyler ile tedavi olan bireyler arasında tükürükte bulunan karyojenik bakterilerden *S. mutans*, *L. asidofilus* ve *S. sanguinis* seviyelerini karşılaştırmışlardır. Tedavi başlamadan önce, on beş gün sonra ve bir ay sonra uyarılmış tükürük toplanarak polimeraz zincir reaksiyonu ile mikrobiyolojik analizi yapılan gruplarda *S. mutans* ve *L. asidofilus* seviyelerinde fark bulunamamıştır fakat *S. sanguinis* seviyesi şeffaf apareyler ile tedavi olan bireylerde daha düşük bulunmuştur (Sifakakis ve ark. 2018).

2.4.1.2. Tükürüğe Ait Faktörler

Tükürük; parotis, submandibular ve sublingual gibi büyük tükürük bezleri ile ağız mukozası içerisine dağılmış çok sayıdaki küçük tükürük bezlerinin salgıları ve dişeti oluşu sıvısından oluşan karmaşık bir salgı olup, demineralizasyon ve remineralizasyon döngüsünün sağlanmasında oldukça önemli bir rol oynamaktadır. İçerik olarak organik yapı, inorganik yapı ve sudan oluşur. Organik yapıda %0,1-0,2 oranında protein, eser miktarlarda lipid ve karbonhidrat bulunur. Diş yapısının temelini oluşturan kalsiyum ve inorganik fosfat ile tükürüğün yapısında bulunan bikarbonat ve fosfat, tampon sistemleri olarak pH'ın dengelenmesinde rol oynamakta ve dişleri asit ataklarına karşı korumaktadır (Lagerlöf 1994).

%99'u su olan tükürüğün %1'lik katı bölümünde çeşitli organik ve inorganik bileşenler, dökülmüş epitel hücreleri, lökosit ve lenfosit gibi kan hücreleri, mikroorganizmalar ve ürünleri bulunmaktadır (Lagerlöf 1994). Bakterileri yıkıma uğratan lizozim, bakteri büyümesini baskılayan laktoferrin, glikoz metabolizmasını engelleyen laktoperoksidaz, staterin gibi enzimler ve musinler, immünglobulin A, G ve D gibi protein komponentleri içerir (Tablo 2-1) (Struzycka 2014).

Tablo 2.1: Tükürüğün organik ve inorganik komponentleri

İnorganik Komponentler	Kalsiyum, fosfat, bikarbonat, sodyum, potasyum, klor
Organik Komponentler	1- Enzimler: Laktoperoksidaz, lizozim, laktoferrin, amilaz, lipaz, desmolaz, karbonikanhidraz 2- Peptitler: Histidinden zengin peptit, Pirozinden zengin peptit, Tirozinden zengin peptit, Sialin, IgA, IgG, üre, serbest aminoasitler 3- Karbonhidratlar: Glikoproteinler, glikoz 4- Yağlar: Serbest yağ asitleri, lesitin

Teorik olarak tükürük, diş çürüğü oluşumunu dört mekanizma ile etkilemektedir:

- Mekanik temizlik ile dental plak miktarının azalmasını sağlar,
- İçerdiği kalsiyum, fosfat ve florür ile minenin çözünübilirliğini azaltır ve remineralizasyona yardımcı olur,
- Karyojenik bakteriler tarafından üretilen ya da doğrudan diyet ile alınan asitleri tamponlayarak nötralizasyonu sağlar ve
- Antibakteriyel aktiviteye sahiptir (Mandel 1974).

Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda demineralizasyon, tükürüğün etkilerinin azaldığı alanlarda özellikle maksiller kesici dişlerin labial yüzlerinde yaygın olarak görülürken, tükürük ile temas halindeki lingual yüzlerde daha az görülmektedir. Tükürük akış hızı, pH'ı, tamponlama kapasitesi, vizkositesi gibi tükürüğün fizikokimyasal özelliklerinin çocuklarda çürük aktivitesi ile ilgili olduğu ve çürük aktivitesinin belirlenmesinde kullanılabileceği önceki çalışmalarda bulgulanmıştır. (Animireddy ve ark. 2014).

2.4.1.3. Tükürük Akış Hızı

Tükürük akış hızı çürük oluşumunu etkileyen faktörlerden birisidir (Papaz ve ark 1993). Artmış akış hızı, tükürüğün fiziksel olarak temizleme yeteneğini ve tamponlama kapasitesini artırmaktadır. Tükürük akış hızı uyarılmış ve uyarılmamış olarak iki şekilde ölçülmektedir (Tablo 2-2) (Fejerskov ve Manji 1990).

Tablo 2.2: Uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızı değerleri (ml/dk)

Uyarılmamış Tükürük Akış Hızı	<u>Normal Akış Hızı</u>	<u>Düşük Akış Hızı</u>	<u>Cok Düşük Akış Hızı</u>
	0,3-0,4 ml/dk	0,1-0,3 ml/dk	< 0,1 ml/dk
Uyarılmış Tükürük Akış Hızı	<u>Normal Akış Hızı</u>	<u>Düşük Akış Hızı</u>	<u>Cok Düşük Akış Hızı</u>
	1-2 ml/dk	0,7-1 ml/dk	< 0,7 ml/dk

Tükürük akış hızı; çeşitli sistemik hastalıklardan, ilaçlardan, radyoterapi uygulamasından, psikolojik bozukluklardan ve çeşitli patolojilerden olumsuz yönde etkilenebilmekte ve kserostomi tablosu ortaya çıkabilmektedir (Mandel 1974).

Animireddy ve ark., diş çürüğü bulunmayan çocuklarda, çürük bulunan çocuklara kıyasla tükürük akış hızının istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığını, vizkositesinin ise azaldığını bildirmişlerdir (Animireddy ve ark. 2014). Gopinath ve ark.'nın yaptıkları çalışmada; tükürük akış hızı, vizkositesi, pH'ı ve tamponlama kapasitesi gibi tükürük parametrelerinin diş çürüğü sayısının arttığı bireylerde azaldığını bildirmişlerdir (Gopinath ve Arzreanne 2006). Visköz salivaya bağlı olarak meydana gelen karyojenik aktivitedeki artış; akış hızının, temizleme kapasitesinin, tamponlama kapasitesinin azalması ve glukoz retansiyon zamanının artmasına bağlı olarak gerçekleşmektedir (Dawes 2008).

2.4.1.4. Tükürük pH'ı ve Tamponlama Kapasitesi

Plakta üretilen asidin nötralize edilmesinde önemli olan etkenler tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesidir. Karbonik asit-bikarbonat sistemi tükürüğün ana tamponudur. Hem pH hem de tamponlama kapasitesi tükürüğün viskozitesi ve akış hızı ile doğrudan ilişkilidir. Bu yüzden visküz tükürük ve buna bağlı olarak azalmış akış hızı, düşük pH ve tamponlama kapasitesine neden olmaktadır (Pedersen ve ark. 2002).

Chang ve ark. sabit ortodontik tedavi gören bireylerde uyarılmış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesindeki değişimleri değerlendirdikleri çalışmalarında; tedavi başında, ortodontik apareyler yerleştirildikten 1 ay ve 3 ay sonra tükürük örneklerini toplamışlardır. Çalışmanın sonuçların göre, ortodontik apareyler yerleştirildikten 3 ay sonra uyarılmış tükürük akış hızında, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesinde artış olduğu bildirilmiştir (Chang ve ark. 1999).

Lara-Carrillo ve ark. sabit ortodontik apareyler yerleştirildikten sonra ağız içi ortamdaki değişimleri inceledikleri çalışmalarında, ortodontik tedavi başlamadan önce ve ortodontik apareyler yerleştirildikten 1 ay sonra uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tamponlama kapasitesi ve tükürükte gizli kan varlığını değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre; ortodontik apareyler yerleştirildikten 1 ay sonra uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tamponlama

kapasitesi ve tükürükte gizli kan varlığında artış olduğu bildirilmiş olup bu faktörlerde gözlenen artışın tükürüğün demineralizasyona karşı koruyucu etkisini kanıtladığı belirtilmiştir (Lara-Carrillo ve ark. 2010).

2.4.1.5. Diyet

Çürük prevelansının karbonhidratların fiziksel yapısı, hangi sıklıkta ve ne miktarda tüketildiği ile ilgili olduğu kabul edilmektedir. Diyet ile ilgili olarak, plak pH değerinde meydana gelen değişimler ilk kez Stephan tarafından besinlerin çürük oluşturma potansiyelini belirlemek amacıyla kullanılmıştır (Stephan 1947). Stephan, fermente edilebilen karbonhidratların tüketilmesinin ardından plak pH değerinin dinlenme pH değeri olan 7'den hızla eşik değer olan 5,5' in altına düştüğünü, pH değerinin yeniden dinlenme pH değerine çıkana kadar yaklaşık 40 dakikalık bir süre geçtiğini bildirmiştir. Literatür incelendiğinde bir çok çalışma, karbonhidrat alım sıklığının alınan toplam karbonhidrat miktarından daha önemli olduğunu göstermektedir (Larsen ve Ravnholt 1994).

Sükroz karbonhidratlar arasında en karyojenik şeker olarak bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda sükroz ve diğer monosakkaridlerin karyojenik potansiyellerinin birbirine benzer olduğu belirlenmiştir (Imfeld 1997). Sükrozun karyojenik potansiyelinin ön planda tutulmasının nedeni *S. mutans*' ların glukano sentezleyebilme özelliğidir. Glukano, dental plak oluşumunda bakterilerin dişlere tutunmasına neden olmaktadır (Gupta ve ark. 2013).

Önceki çalışmalarda diş çürüğünün rafine şeker ve karbonhidrat alım sıklığı arasındaki ilişki açığa çıkmıştır (Duggal 2001; Moynihan ve Petersen 2004; Marshall 2009). Bu maddelere ait yapışkanlık, konsantrasyon ve dişle temas süresi çürük oluşumunu etkileyen diğer faktörlerdir (Daneo-Moore ve ark. 1975). Khaled, fermente edilebilen karbonhidrat içeren ürünlerin günde 4 kere veya daha fazla, gazlı içeceklerin veya meyve sularının haftada 4 kere veya daha fazla tüketilmesinin sabit ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumunda risk faktörleri arasında olduğunu belirtmiştir (Khaled 2014).

2.4.1.6. Çürük Risk Değerlendirmesi

Diş hekimliğinde çürük riskinin belirlenmesi kavramı, 1980’li yılların başlarından günümüze kadar ilgi gören bir konudur (Stamm ve ark. 1991). Amerikan Diş Hekimleri Birliği çürük risk grubu sınıflamasına göre çürük riskini 3 grup altında sınıflandırmıştır:

- Düşük risk grubu: Son bir yıl içinde çürük oluşumunun görülmemesi, pit ve fissür örtücü uygulanmış dişlerin varlığı, ağız bakımının iyi olması, düzenli flor içeren ajanların kullanımı ve düzenli diş hekimi ziyaretlerinin mevcudiyeti,
- Orta risk grubu: Son bir yıl içinde bir adet yeni çürük oluşumunun görülmesi, derin pit ve fissürlerin varlığı, ağız bakımının yetersiz seviyede olması, yetersiz miktarda flor alımı, BNL ve/veya aproksimal bölgelerde radyolusent alanların varlığı, düzensiz diş hekimi ziyaretlerinin mevcudiyeti,
- Yüksek risk grubu: Son bir yıl içinde iki veya daha fazla sayıda yeni çürük oluşumunun görülmesi, önceden oluşmuş düz yüzey çürüğünün varlığı, tükürük *S. mutans* ve *laktobasil* seviyelerinin yüksek olması, derin pit ve fissürlerin varlığı, ağız bakımının kötü olması, yetersiz miktarda flor alımı, karbonhidrat tüketiminin fazla ve sık olması, düzensiz diş hekimi ziyaretleri, yetersiz tükürük akış hızı olarak tanımlanmaktadır (ADA 2011).

Brunton, çürük risk durumunu etkileyen faktörlerin, fermente edilen karbonhidratlardan zengin diyet, tüketim sıklığı, tükürük *S. mutans* ve *Laktobasil* seviyeleri, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi, sosyo-ekonomik durum, mevcut çürük durumu, ağızda var olan kavite oluşmuş ve oluşmamış çürüklerin sayısı, düzenli diş hekimi kontrolleri, flor ve klorheksidin kullanımı ve diş hekimliği açısından önemi olan sistemik hastalıklar olabileceğini belirtmiştir (Brunton 2002).

2.4.1.7. Sabit Ortodontik Apareyler

Sabit ortodontik apareylerin uygulanması ile birlikte plak birikimi kolaylaşırken; braketlerin, bantların, ark tellerinin ve ligatürlerin düzensiz olan yüzeyleri, oral

mukozaanın kas sisteminin ve tükürüğün doğal temizleme mekanizmasını sınırlandırmaktadır. Geleneksel oral hijyen talimatlarını sağlamayı zorlaştırması dolayısı ile braketlerin çevresinde plak tutulumunda artış meydana gelmektedir. (Ogaard ve ark. 1988; Chang ve ark. 1997). Bu nedenle bakterilerin kolonizasyonunda artış gözlenmekte, *S. mutans* ve *Laktobasil* gibi asidürik ve asidojenik bakterilerin çoğalması kolaylaşmaktadır. Bu bakteriler genel olarak braketlerin çevresinde, gingival kenar ve ortodontik bantların arasında kolonize olurlar (Lundstrom ve Krasse 1987; Susan ve ark. 1998). Bu durum, diyet ile alınan karbonhidratların metabolize edilmesi esnasında mine yüzeyindeki pH seviyesini sabit ortodontik tedavi görmeyen bireylere oranla, demineralizasyon için kritik eşik değerin altına daha hızlı taşımaktadır (Bishara ve Otsby 2008).

Sabit ortodontik tedavi süresince dişlerin bukkal yüzeylerinde, braketlerin çevresinde lokalize çürük lezyonu gelişme riski oldukça fazladır (Gorelick ve ark.1982; Årtun ve Brobakken 1986; Ogaard 1989). Fermente edilebilen karbonhidratların varlığı, minede braketlerin çevresindeki demineralizasyon sürecinin hızlanmasına neden olmaktadır. (Gorelick ve ark. 1982; Ogaard ve ark. 1988). Boersma ve ark. çalışmalarında, sabit ortodontik tedavi gören bireylerde ortodontik tedavinin sonlandığı seans dişlerin bukkal yüzeylerini kantitatif ışık etkili floresans (QLF) yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, bireylerin %97'sinde bir veya daha fazla BNL meydana geldiğini, bir bireyde ortalama diş yüzeylerinin %30'unun etkilendiğini bildirmişlerdir (Boersma ve ark. 2005).

Literatüre göre, sabit ortodontik apareyler yerleştirildikten sonra dört hafta içerisinde klinik olarak gözlenebilen BNL maksiller ve mandibüler tüm dişlerin bukkal yüzeylerinde ortaya çıkabilmektedir (Gorelick ve ark. 1982; Chapman ve ark. 2010; Richter ve ark. 2011; Tüfekçi ve ark. 2011). Çürük lezyon oluşum hızı, ortodontik tedavi görmeyen bireylerde 6 ay iken ortodontik tedavi gören bireylerde 1 ay olarak bildirilmektedir (O'Reilly ve Featherstone 1987; Ogaard ve Rolla 1988).

Sabit ortodontik apareylerin uygulaması esnasında BNL oluşma riski tedaviye ve bireye bağlı çeşitli faktörler nedeniyle de artmaktadır. Sabit ortodontik tedaviye bağlı faktörler arasında; sabit ortodontik tedaviye başlama yaşı, maloklüzyon tipi, diş

morfolojisi, braket yapıştırma işleminden önce mine yüzeyinin asitleme süresi, asitlenmiş yüzey alanı, ortodontik aparey dizaynı, artık yapıştırma ajanları ve tedavi süresi sayılmaktadır. Bireye bağlı faktörler ise bağışıklık cevabı, genetik duyarlılık ve ilaç geçmiştir (Ogaard 2008; Chapman ve ark. 2010; Richter ve ark. 2011; Tüfekçi ve ark. 2011; Hess ve ark. 2011). Hess ve ark., braketlerin yapıştırılması esnasında asitleme işlemi uygulanan dişlerde uygulanmayan dişlere kıyasla %34 daha fazla çürük meydana geldiğini bildirmişlerdir (Hess ve ark. 2011). Årtun ve Thylstrup'un ortodontik tedavi sonlandıktan 6 yıl sonra BNL'nin durumunu değerlendiren çalışmalarında, lezyonların %75'inin yüzey alanının azaldığını belirtilmiştir. Lezyonlardaki yüzey alanındaki değişimin sebebi diş fırçalama vasıtasıyla mine yüzeyindeki aşınma olarak açıklanmıştır (Årtun ve Thylstrup 1986).

Sukontapatipark ve ark. sabit ortodontik apareyler ile bakteri kolonizasyonundaki artış arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmada, tel ligatürler ve kapaklı braketlerin elastik ligatürlere kıyasla bakteri kolonizasyonunda daha az artışa neden olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada braketler yerleştirildikten üç hafta sonra gingival bölgeye komşu alanlarda plak tutulumunun daha fazla olduğu ve bu alanlarda olgun plağın izlenmeye başladığı belirtilmiştir (Sukontapatipark ve ark. 2001). Akın ve ark.'ın çalışmalarında geleneksel braketler ile kendinden bağlanan braketlerin BNL insidansı üzerine etkisini değerlendirmiş olup, kendinden bağlanan braketlerde BNL insidansının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, ligatürlerin plak tutulumunu arttırması nedeni ile BNL insidansında artış olabileceğini belirtmişlerdir (Akın ve ark. 2015).

Literatürde ortodontik tedavi gören bireylerde cinsiyetin BNL oluşumundaki rolü değerlendirildiğinde erkeklerde kadınlara kıyasla daha fazla görüldüğünü bildiren yayınlar çoğunluktadır (Boersma ve ark. 2005; Tüfekçi ve ark. 2011; Enaia ve ark. 2011; Julien ve ark. 2013; Khalaf 2014). Khalaf, ortodontik tedavi gören bireylerde BNL insidansını değerlendiği çalışmasında, erkeklerde kadınlara kıyasla 3 kat daha fazla oranda BNL meydana geldiğini belirtmiştir (Khalaf 2014). Boersma ve ark. ortodontik tedavi gören bireylerde demineralizasyon oluşumunu QLF ile değerlendirdikleri çalışmalarında, dişlerin bukkal yüzeyinde erkeklerde kadınlara kıyasla yaklaşık 2 kat daha fazla demineralize alan gözlemlendiğini bildirmişlerdir (Boersma ve ark. 2005). Literatürde ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumunda cinsiyetin etkisinin olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur (Mizrahi 1982; Sagarika ve ark. 2012; Akın

ve ark. 2013). Gorelick ve ark. ise çalışmalarında ortodontik tedavi gören bireylerde BNL insidansını erkeklerde %44 ve kadınlarda %54 oranında olarak bildirmişlerdir (Gorelick ve ark. 1982).

Ortodontik tedaviye başlanan yaş ve hastanın oral hijyen durumu BNL gelişmesinde önemli faktörlerdir (Richter ve ark. 2012; Akın ve ark. 2013). 11- 14 yaş aralığında, ortodontik tedavi gören çocuklarda çürük gelişime riski en yüksektir (Axelsson, 2006). Khalaf ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumunu değerlendirdiği çalışmasında, adolosan dönemdeki bireylerde erişken bireylere kıyasla 2 kat daha fazla BNL meydana geldiğini bildirmiştir (Khalaf 2014).

Literatürde bir çok çalışma, ortodontik tedavi gören bireylerde tedavi süresi arttıkça BNL insidansında artış olduğunu bildirmiştir (Tüfekçi ve ark. 2011; Lucchese ve Gherlone 2012; Richter ve ark. 2012; Julien ve ark. 2013). Maxfield ve ark., tedavi süresinin 18 ay veya daha fazla olduğu vakalarda BNL'nin dişlerin bukkal yüzeyinde braketlerin çevresinde meydana geldiğini bildirmişlerdir (Maxfield ve ark. 2012). Richter ve ark. ortodontik tedavi süresi 22 aydan kısa süren bireylerde ortalama BNL sayısını üç, 33 aydan uzun süren bireylerde ise ortalama BNL sayısını beşten daha fazla olarak bildirmişlerdir (Richter ve ark. 2011).

Khalaf ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumunu değerlendirdiği çalışmada, ortodontik tedavi süresinin 24 aydan kısa, 24 ile 36 ay arasında olan ve 36 aydan uzun süren bireyleri karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, tedavi süresi 36 aydan uzun süren bireylerde tedavi süresi 24 aydan kısa süren bireylere kıyasla yaklaşık 4 kat daha fazla BNL meydana geldiği bildirilmiştir (Khalaf 2014). Tüfekçi ve ark. klinik çalışmalarında, sabit ortodontik tedavi başladıktan sonra ilk 6 ayda BNL sayısının hızlı bir ivme ile arttığını, ardından 12. aya kadar artış ivmesinin azalarak devam ettiğini bildirmişlerdir (Tüfekçi ve ark. 2011).

Sonesson ve ark. yaptıkları çalışmada, sabit ortodontik tedavi gören bireylerde maksiller kesici dişlerin gingival kenarından ve brakete komşu bölgesinden toplanan dental plağın fenotip özelliğini değerlendirmişlerdir. Glukozidaz ve proteaz aktiviteleri, ortodontik tedavinin 6. ve 8. ayında konfokal tarayıcı lazer mikroskop ile incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, brakete komşu bölgeden toplanan plakta glukozidaz, dişlerin gingival kenarından toplanan plakta ise proteaz aktivitesi artmış olduğu

belirtilmiştir. Yüksek glikozidaz aktivitesinin, BNL için kabul edilen bir belirteç olarak tanımlandığını bildirmişlerdir (Sonesson ve ark. 2019).

Jing ve ark.,'ın sabit ortodontik tedavi gören bireylerde tükürükte bulunan *S. mutans* ve *laktobasil* seviyelerindeki değişimi değerlendiren çalışmalarında; tükürükteki immun cevap ve inflamasyonu gösteren parametrelerden immunglobülin A, myeloperoksidaz ve laktat dehidrojenaz seviyeleri değerlendirilmiştir. On beş hastanın dahil edildiği çalışmada braketler yapıştırılmadan önce, braketlemeden 3, 6 ve 18 ay sonra polimeraz zincir reaksiyonu ile tükürükte bulunan toplam bakteri sayıları ve ELISA ile immunglobulin A, myeloperoksidaz ve laktat dehidrojenaz seviyeleri ölçülmüştür. Çalışmanın sonucuna göre, on sekiz aylık sürenin sonunda immunglobülin A, myeloperoksidaz ve laktat dehidrojenaz seviyeleri sabit kalmıştır. *Laktobasil* seviyesinde anlamlı olmamakla birlikte artış gözlenmiştir. *S. mutans* seviyesi ise altıncı aydan sonra anlamlı olarak artmış olup geleneksel braketler ile kapaklı braketler karşılaştırıldığında geleneksel braketler uygulanan grupta tedavinin son döneminde *S. mutans* seviyesindeki artış daha fazla bulunmuştur (Jing ve ark. 2019).

2.4.2. Beyaz Nokta Lezyonunun Görülme Sıklığı ve Lokalizasyonu

Sabit ortodontik tedavi ile BNL'nin görülme prevalansı %2-97 oranında olarak geniş aralıkta çeşitli yayınlarda belirtilmiştir (Mizrahi 1982; Gorelick ve ark. 1982; Ogaard ve ark. 1988; Mitchell 1992; Boersma ve ark. 2005). BNL, sabit ortodontik tedavi gören hastalarda tedavi görmeyen hastalara kıyasla daha fazla oranda oluşmaktadır ve tedavi sonunda estetik sorunlar ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Ogaard 1989). Kesitsel çalışmasında Mizrahi; 527 hastayı sabit ortodontik tedavi öncesinde, 269 hastayı ortodontik tedavi sonrasında değerlendirmiştir. BNL görülme prevalansında ve lezyonların şiddetinde belirgin artış olduğunu belirtmiştir (Mizrahi 1982). Yakın zamanda yayınlanan bir başka çalışmada, sabit ortodontik tedavi öncesinde ve sonrasında ağız içi fotoğraflar ile BNL görülme prevalansı değerlendirildiğinde tedavi öncesinde %32, tedavi sonrasında %74 olarak belirtilmiştir (Enaia ve ark. 2011). Sabit ortodontik tedavi tamamlandıktan beş yıl sonrasını değerlendiren uzun dönem takipli bir çalışmada, ortodontik tedavi gören grupta ortodontik tedavi görmeyen gruba kıyasla BNL görülme insidansı daha fazla olarak bulgulanmıştır (Ogaard 1989).

Gorelick ve ark., BNL'nin en yüksek insidansta maksiller lateral, mandibular kanin ve 1. ve 2. premolar dişlerin bukkal yüzeyinde gingival bölgede ve en düşük insidansta maksiller posterior dişlerde meydana geldiğini bildirmişlerdir (Gorelick ve ark. 1982). Sundararaj ve ark., maksiller lateral kesici dişte BNL'nin en yüksek insidansta görülme sebebini, dişin yüzey alanının küçük olması ve dişeti ile braket arasındaki mesafenin az olmasından dolayı dental plak retansiyonun bu bölgede artarak demineralizasyona neden olabileceği şeklinde açıklamışlardır (Sundararaj ve ark. 2015).

Uzun süreli sabit lingual retainer kullanımı ardından mandibular kanin ve kesici dişlerin lingual yüzeylerinde BNL'ye rastlanmadığı belirtilmiştir. Literatürde sağ ve sol segmentler arasında BNL görülme sıklığında fark bulunmamıştır (Gorelick ve ark. 1982; Årtun ve Brobakken 1986). Dişin anatomisi ile minenin yapısındaki farklılıklardan ötürü BNL'nin görülme sıklığı, sırasıyla dişin gingival 1/3 bölümü, orta 1/3 bölümü ve oklüzal 1/3 bölümüdür. BNL'nin % 50'sinden fazlası gingival bölgeye komşu oluşmaktadır (Mei ve ark. 2017).

2.4.3. Beyaz Nokta Lezyonlarının Ayırıcı Tanısı

Dişlerde görülen renklenmeler birçok faktöre bağlı olabilir. Genel olarak dişlerde görülen beyaz renklenmeler; dental florozis, opasiteler ve BNL olarak sınıflandırılmaktadır (Fejerskov ve Kidd 2009).

Russell'a göre florozis, beyaz veya sarımsı renkte, normal mine ile bütünleşerek ona uyum sağlayan ve simetrik dağılım gösteren oluşumlardır (Russell 1961). Florozisin en hafif tipinde, minenin perikimati çizgileri ile uyumlu horizontal beyaz çizgiler görülmektedir. Flordan daha fazla etkilenen dişlerde, çizgiler belirginleşerek geniş bir yapıya dönüşmektedir (Fejerskov ve Kidd 2009).

Minenin oluşumundan sorumlu ameloblastlar, amelogenesis sırasında kalıtsal ve çevresel faktörlere duyarlıdır. Bu süreçte meydana gelebilecek aksaklıklar minenin su ve protein içeriğinde artışa ve dolayısıyla minenin ışık kırılma indeksinin değişerek opak bir görünüm almasına yol açacaktır (Russell 1961). Sınırları belirgin oval ya da yuvarlak şekillere sahip, zemindeki mineden kolaylıkla ayırt edilebilen, dişlerin orta noktasında bulunan ve rastgele dağılım gösteren bu yapılar gelişimsel mine opasiteleri olarak adlandırılırlar. Bu lezyonların etiolojisinde amelogenesis sırasındaki aksaklıklar kadar

matürasyon fazında meydana gelen mekanik travmalar da rol oynamaktadır (Wallece ve Deery 2015).

BNL'nin ayırıcı tanısında, hava spreyi ile lezyonun kurutulması ve görsel muayene önemlidir. BNL, mine yüzeyi kurutulduğunda opak beyaz görünümündedir. Minenin gelişimsel opasiteleri ise ıslatma ve kurutma işlemlerinden daha az etkilenir ve her iki durumda da opak beyaz görünürler (Çelik ve Yazkan 2011).

2.4.4. Beyaz Nokta Lezyonlarının Sınıflandırması

Literatürde BNL ortodontik açıdan ilk defa Curzon and Spector tarafından görsel olarak büyüklüğüne göre sınıflandırmıştır. Sınıflama mine yüzeyinde oluşan opasitenin genişliğine göre yapılmıştır:

Sınıf 0: Opasite yok veya 1 mm²' den daha az,

Sınıf 1: Opasite dişin yüzeyinin 1/3'ü kadarını kapsamakta,

Sınıf 2: Opasite dişin yüzeyinin 1/3'ü ile 2/3'ü kadar bir yüzeyi kapsamakta,

Sınıf 3: Opasite dişin yüzeyinin 2/3'ünden daha geniş bir alanı kapsamaktadır (Curzon ve Spector 1977).

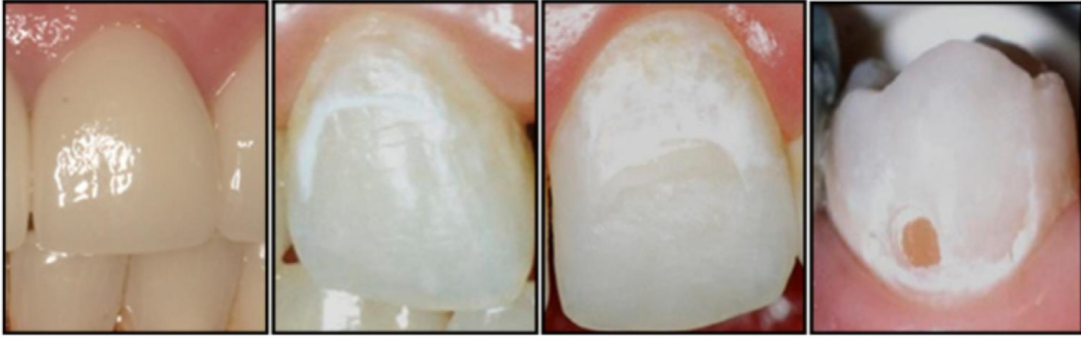
Ardından Gorelick ve ark. BNL'yi kapladığı yüzey alanını ve yoğunluğunu göz önüne alarak sınıflandırmışlardır:

Sınıf 1: Klinik olarak beyaz nokta lezyonu mevcut değil,

Sınıf 2: Hafif şiddette beyaz nokta lezyonu mevcut,

Sınıf 3: Şiddetli beyaz nokta lezyonu mevcut,

Sınıf 4: Beyaz nokta lezyonu ile birlikte kavite mevcuttur (Şekil 2-4) (Gorelick ve ark. 1982).



Şekil 2.4: Gorelick ve ark.'ın BNL sınıflandırması

Ekstrand ve ark. ise görsel değerlendirme ile lezyonların derinliğini belirlemeye yönelik sınıflandırmışlardır:

Sınıf 0: Uzun süre hava ile kurutulduktan (<5 sn) sonra mine saydamlığında değişim mevcut değil,

Sınıf 1: Hava ile kurultulmadan zor görülen opaklık, hava ile kurutulduktan sonra gözle net bir şekilde görülen opaklık mevcut,

Sınıf 2: Hava ile kurultulmadan net bir şekilde görülen opaklık mevcut,

Sınıf 3: Minenin bütünlüğünde bozulma mevcut,

Sınıf 4: Kavitasyon mevcuttur (Ekstrand ve ark. 1995).

2.5. Beyaz Nokta Lezyonlarının Tespitinde Kullanılan Yöntemler

Diş çürüğünün, çürük riskinin ve koruyucu stratejilerin belirlenmesinde diş çürüğünün klinik olarak teşhisi önemli bir kavramdır. Klinik koşullarda diş çürüğünün tespitinde farklı prensipler ile çalışan yöntemler ve aletler kullanılmaktadır (Gomez 2015).

2.5.1. Geleneksel Yöntemler

2.5.1.1. Görsel Yöntem

Görsel muayene en yaygın olarak kullanılan teşhis yöntemidir, dental ayna ve ışık kullanılmaktadır (Lussi 1993). Çürük durumunun belirlenmesi renk, translusensi ve

sertlik gibi subjektif bulgulara dayanmaktadır. Genellikle, sonuçlar düşük duyarlılık ve yüksek özgüllük gösterir ve bu durum çürük lezyonlarının büyük oranda teşhis edilemediğinin göstergesidir. Geleneksel gözle muayene ile çürük lezyonları hakkında ancak subjektif ve kalitatif değerlendirmeler yapılmaktadır (Aljehani ve ark.2007).

Gözle muayene ile tespit edilen lezyonların şiddeti, ilerlemesi ya da gerilemesinin kantitatif olarak derecelendirilmesi, tedavi stratejisinin belirlenmesi açısından önemlidir (Korkut ve ark. 2011). Özellikle yüksek çürük risk grubundaki bireylerde, kavitasyonsuz çürük lezyonlarının erken teşhis edilerek gerekli koruyucu tedavilerin planlanması; bu lezyonların zaman içerisindeki değişimlerinin takip edilerek gerekli durumlarda minimum girişimsel müdahale ile tedavi edilmeleri ortodonti kliniğinde giderek önem kazanmaktadır (Gomez ve ark. 2013).

2.5.1.2. Ayna-Sond ile Muayene

Çürük teşhisinde sond kullanımı tartışmalı bir durumdur; geçmiş yıllarda çürük tespitinde geçerli bir yöntem olan sond kullanımı, kavite oluşturmamış çürük lezyon yüzeyindeki remineralize olabilme yeteneği olan mine dokusuna zarar verebileceğinden günümüzde önerilmemektedir (Lussi 1993; Warren ve ark. 2003). Demineralize lezyonların gözle muayenesi esnasında sondun sivri ucunun yanlış şekilde kullanılması yüzeyel tabakanın bozulmasına ve çürüğün ilerlemesine neden olabilir. Gerekli durumlarda, diş yüzeyinden plak ve debris uzaklaştırmak ve lezyonun yüzey yapısını kontrol etmek amacıyla künt uçlu periodontal sond kullanımı tercih edilmelidir (Lussi ve ark. 2001).

2.5.1.3. Direkt Dijital Radyografi

Radyografinin kullanılması ile, çürük şüphesi olan dişlerin radyografik değerlendirmesinin yapılarak görsel muayeneyi desteklemesi sağlanmaktadır. Mine lezyonlarının radyografik olarak görüntü verebilmesi için minede yaklaşık %30-40 mineral kaybının oluşması gereklidir (White ve Pharoah 2004). Oklüzal yüzeylerdeki başlangıç aşamasındaki çürüklerin doğru teşhisinde, radyografik değerlendirmenin görsel muayene ile birlikte kullanımı önerilmektedir (Wenzel ve ark. 1991).

Radyografilerde yapılan önemli yeniliklerden biri dijital fark radyografisi yöntemidir. Bu yöntem ile aynı dişe ait iki farklı dijital radyografin piksel değerleri karşılaştırılabilmektedir. Bu şekilde kavite oluşturmamış lezyonlarda, remineralizasyon ve demineralizasyon yönündeki değişimin takip edilmesine olanak sağlamaktadır (Eberhard ve ark. 2000).

2.5.2. Elektriksel İletkenlik Ölçümleri

Çalışma mekanizması elektriksel iletkenlik ölçümleri olan sistemlerden elektronik çürük monitörü dokunun elektriksel iletkenliği, CarieScan ise elektrik impedansı esasına göre çalışmaktadır.

2.5.2.1. Elektronik Çürük Monitörü (ECM)

ECM[®] (Lode Diagnostics, Groningen, Hollanda), demineralizasyon nedeni ile porözitenin artmasına bağlı olarak elektriksel iletkenliğin artması prensibine dayararak çalışmaktadır. Elektriksel iletkenliğin artmasının nedeni, porların tükürük ile dolmasıdır. ECM diş kurutularak kullanılır ve elektriksel direnci ölçer. Sağlam diş dokusu, çürük diş dokusuna göre daha fazla elektriksel direnç gösterir (Amaechi 2009).

2.5.2.2. Alternatif Akım Empedans Spektroskopi

CarieScan[®] (Dundee, İskoçya), alternatif akım empedans spektroskopi prensibi ile çalışmaktadır. Demineralize alanlara uygulanan belirli bir genlik ve frekanstaki akımın dalga formundaki değişimin ölçülerek empedansın hesaplanması esasına dayalı bir yöntem kullanılır. Sistem, dişin üzerine yerleştirilen bir metalik ölçüm ucu ve yüksek iletkenliğe sahip dudak veya deri gibi bir bölgeye bağlanmaktadır. İletkenlik ölçümleri sonucunda sistemin verdiği skor çürüğün derinliğini belirlemektedir (Amaechi 2009; Tassery ve ark. 2013).

2.5.3. Floresan Teknikleri

2.5.3.1. Kantitatif Işık Etkili Floresan

QLF (Inspector Research Systems BV, Amsterdam, Hollanda), 290-450 nm dalga boyundaki ksenon ark lambasının kullanıldığı çürük tespit cihazıdır (Amaechi 2009).

Sistem, ağız içi kamera ile birleştirilmiş, bilgisayara bağlanabilen kontrol kutusu (Comet, Matrox, Electronic Systems, Ltd., Quebec, Kanada) ve bilgisayara yüklenmiş bir programdan (QLF version 2.0.0.37, Inspektor Research Systems BV, Amsterdam, Hollanda) oluşmaktadır.

Demineralizasyon sonucunda dişin otofloresansında azalma olmaktadır. Bunun nedeni, lezyonun içerisine giren fotonların saçılması ve absorbe edilememesidir. QLF ile uygulanan ışığın, demineralize alanlarda absorpsiyonun azalmasına bağlı olarak floresansı azalmasına bağlı olarak bu alanlar siyah görülmektedir. Lezyona ait görüntüler bilgisayara özel yazılım kullanılarak aktarıldığında; sağlam mineye göre, demineralize alandaki floresans değişiminin yüzdesi ölçülerek kaybedilmiş mineral miktarı hesaplanmaktadır (Amaechi 2009). Görüntü bilgisayar yazılımı tarafından arşivlenmekte ve analiz edilmektedir. Bilgisayar ortamı ve ölçülebilir analiz araçları sayesinde floresans kaybı ve mineral kaybı belirlenmektedir (De Benedetto ve ark. 2011). QLF sisteminde, görüntülerin bilgisayara kaydedilebilmesi sonucu tekrarlanabilen ölçümler yapılarak farklı zamanlarda lezyonun mineral içeriğindeki değişimin ölçülmesiyle lezyon boyutundaki fark saptanabilmektedir (Korkut ve ark. 2011). Çürük, hipoplazi veya anatomik özellikler arasındaki farkı ayırt edememesinden dolayı QLF'nin mutlaka klinik muayene ile desteklenmesi ve gelişimsel hipokalsifiye alanların çürük lezyonlarından gözle ayırt edilmesi gerekmektedir (Tam ve McComb 2001).

2.5.3.2. Diyetli Lazer Floresans (DIAGNOdent)

Lazer floresans yöntemi ışık uygulanmasını takiben, sağlıklı ve çürük diş dokusu arasındaki floresans farkının ölçümü esasına dayanmaktadır. İlk olarak Bjelkhagen ve ark. tarafından kullanılarak, sağlam ve çürük minenin karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Bu prensip ile klinik olarak en yaygın kullanılan cihazlardan biri DIAGNOdent'tir (KaVo Dental Corporation, Biberach, Almanya) (Hibst ve ark. 2001).

Cihazın temel çalışma prensibi, çürük lezyonun çevre sağlam dokulara göre lazer ışığını farklı absorbe ederek saçmasıdır. 655 nm dalga boyunda ışık yayan cihaz, diş dokusundan ve bakteriyel metabolitlerden yayılan floresansı ayırt etmektedir (Hibst ve ark. 2001). Işık dişteki poröz yapı içinde birikmiş organik moleküller ile karşılaşınca kızılötesi bölgesinde görünmeyen bir floresan olarak yansıtılır (Lussi ve ark. 2004).

Çalışma mekanizması, diyet lazerin optik uyarıcı fiber ile dişe iletilmesinin ardından oluşan floresansın, uyarıcı fiberi çevreleyen 9 algılayıcı ince fiber tarafından toplanması şeklindedir. Yayılan floresanın şiddeti DIAGNOdent tarafından sayıya dönüştürülerek çürük yoğunluğu belirlenmektedir. Toplanan sinyal 0-99 arasında sayısal bir değerle cihazın göstergesinde izlenmektedir. DIAGNOdent'in, oklüzal yüzeyler (tip A) ve düz yüzeylerde (tip B) kullanılmak üzere iki ucu vardır. Cihaz ucu ile birlikte standart seramik blok üzerinde ve daha sonra da sağlam diş yüzeyi üzerinde kalibre edildikten ölçülmektedir. Sağlam bölgeden ölçülen değer, floresansı ölçülen lezyonlu bölgenin değerinden elektronik olarak çıkarılmaktadır (Lussi ve ark. 2004).

Düz yüzey çürüklerinin belirlenmesinde; süt dentisyona kıyasla daimi dentisyonda DIAGNOdent kullanımının daha başarılı olduğu belirtilmiştir. Plak ve diştışı varlığı, dişte renklenme ve lekelerin bulunması, dişin hipomineralize olması gibi durumlarda hatalı pozitif yanıt verebilmesi olumsuz özellikleri arasında sayılmaktadır (Shi XQ ve ark. 2000; Costa ve ark. 2008).

Costa ve ark., oklüzal yüzeylerdeki başlangıç çürüklerinin teşhisinde gözle muayene, radyografik muayene ve DIAGNOdent ölçümlerini karşılaştırmışlardır. DIAGNOdent cihazının yüksek özgüllük ve duyarlılığa sahip olduğunu, ancak hatalı ölçümlerin engellenebilmesi için görsel muayene ile birlikte kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir (Costa ve ark. 2008).

DIAGNOdent geliştirilerek aynı mekanizma ile çalışan 'DIAGNOdent Pen' cihazı üretilmiştir (De Benedetto ve ark. 2011). Aljehani ve ark. tarafından yapılan in vitro çalışmada, düz yüzey çürüklerinin teşhisinde DIAGNOdent ve DIAGNOdent Pen arasındaki uyum değerlendirilmiş ve elde edilen veriler doğrultusunda her iki cihazın da yüksek güvenilirlikte oldukları ve çürük teşhisinde birbirleri ile yüksek derecede uyum gösterdikleri bildirilmiştir. (Aljehani ve ark. 2004). Atena ve ark. yaptıkları in vivo çalışmada sabit ortodontik tedavi boyunca BNL tespiti için DIAGNOdent Pen cihazından yararlanmışlardır. Sabit ortodontik tedavi gören bireylerde demineralize alanların teşhisinde etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Galuscan ve ark. 2015).

2.5.4. Geliştirilmiş Görsel Teknikler

2.5.4.1. Fiber Optik Transilluminasyon (FOTİ)

FOTİ, minenin ışık saçma özelliğine dayanan gelişmiş bir çürük teşhis yöntemidir. Çürük minenin ışığı geçirme indeksi, sağlıklı mineye göre daha düşüktür. Çürük minenin ışığı geçirme miktarındaki bu düşüş, sistem tarafından algılanarak sayısal bir değere dönüştürülür (Schneidarman ve ark. 1997). FOTİ yönteminde ışık kaynağından gelen yüksek yoğunluklu beyaz ışık, ince bir fiber optik uç vasıtasıyla dişin bukkal veya lingual yüzeyine uygulanır. Sağlam mine, yoğun bir şekilde dizilmiş modifiye hidroksiapatit kristalleri nedeniyle saydam şekilde izlenirken dentin ise mine altında turuncu, kahverengi veya gri olarak görünebilir (Gomez 2015).

FOTİ basit ve ekonomik bir yöntem olmasına rağmen subjektif olması, düşük duyarlılığa sahip olması, görüntünün kaydedilememesi ve veri çıktısı alınamaması gibi nedenlerle kullanımı sınırlı kalmıştır (Bin-Shuwaish ve ark. 2008). Bu dezavantajları nedeniyle CCD sensor ile dijital fiberoptik transillüminasyon yöntemi (DIFOTİ) geliştirilmiştir (Gomez 2015).

2.5.4.2. Dijital Fiber Optik Transillüminasyon (DIFOTİ)

Bu teşhis yönteminde, dijital kamera sayesinde görüntüler bilgisayar ekranına aktararak kaydedilebilmektedir. DIFOTİ ile alınan görüntülerde sağlıklı ve demineralize dokuların ışık yansıtma özelliklerindeki farklılıklar nedeniyle, çürük lezyonu siyah bir alan olarak izlenmektedir (Bin-Shuwaish ve ark. 2008).

2.5.5. Ultrasonik Görüntüleme Sistemi (Sonografi)

Ultrasonik sistemde test edilen obje veya biyolojik dokuya bir ölçüm ucu vasıtasıyla yüksek frekanslı dalgalar (0,1-20 MHz) uygulanmaktadır. Ölçüm ucu veya tarayıcı içerisindeki sinyal çevirici, elektriksel iletileri ultra yüksek frekanslı ses dalgalarına çevirmekte ve dokuya iletmektedir. Ölçüm ucu, geri yansıyan ses dalgalarını elektriksel iletilere çevirmekte ve ekrana göndermektedir (Marotti ve ark. 2013). İki ayrı ortamda ses dalgalarının ilerleme zamanı farklı olduğu için sağlam ve demineralize dokular ayırt edilebilmektedir. Elde edilen ultrasonik değerler, lezyon derinliği ve lokalizasyonu hakkında bilgi vermektedir (Hayashi 2012).

Yanıkoğlu ve ark., ultrasonik görüntüleme sistemi (NDT, Novascope 4500, MA, ABD) ile düz yüzeylerde BNL'nin ve mine çürüklerinin yüksek frekanstaki ultrason dalgaları kullanılarak tespit edilebildiğini bildirmişlerdir (Yanıkoğlu ve ark. 2000).

2.6. Beyaz Nokta Lezyonu Oluşumunu Önleme Yöntemleri

2.6.1. Bakteriyel Biyofilmin Bozulması

2.6.1.1. Ağız Hijyeninin Geliştirilmesi

Düşük ve orta çürük risk grubu hastalarda; oral hijyen talimatları, beslenme ile ilgili tavsiyeler, ebeveyn eğitimi, profilaktik detertaj polisaj ve flor içeren ajanların kullanımı başlangıç oral hijyen protokolünü oluşturmaktadır. Yüksek çürük risk grubu hastalarda ise başlangıç oral hijyen protokolüne ek olarak profilaktik detertraj polisaj uygulamasının her altı ay yerine her üç ayda bir tekrarlanması, subgingival ceplerin irrigasyonu, diş taşı temizliği ve florlu vernik uygulaması önerilmektedir (Zimmer ve Rottwinkel 2004).

Yüksek çürük risk grubunda bulunan ve zayıf oral hijyene sahip hastaların sabit ortodontik tedaviye başlamadan önce başlangıç plak skoru kabul edilebilir seviyede olması gerekmektedir (Heymann ve Grauer 2013). Hastanın oral hijyeninin düzenlenmesi ve plak miktarının azaltılması ile birlikte beslenme kontrolü de remineralizasyon için uygun ortam oluşmasını sağlamaktadır. Geiger ve ark., sabit ortodontik tedavi gören hastalarda önleyici uygulamalarda zayıf hasta işbirliğinin BNL oluşumu arasında bağlantı olduğunu belirtmişlerdir (Geiger ve ark. 1988).

2.6.1.2. Manuel ve Elektrikli Diş Fırçaları

Creeth ve ark. yaptıkları çalışmada, manuel diş fırçası ile 120 sn ve 45 sn süren diş fırçalama sürelerini karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre, 120 sn diş fırçalama sonucunda %26 daha fazla plak kaldırıldığı bildirilmiştir (Gallagher ve ark. 2009). Walters elektrikli diş fırçası kullanan hastaların geleneksel diş fırçası kullanan hastalara göre fırçalama süresini ve sıklığını değerlendirdiği çalışmada, elektrikli diş fırçası kullanan hastaların daha uyumlu olduklarını bildirmiştir (Walters 2007). Hasta motivasyonunun artırılması adolesan ve preadolesan hastalarda oral hijyenin sağlanmasında etkili olup özellikle ortodontik tedavi gören hastalarda diş yüzeyinin

temizliğini engelleyen braket, bant ve ark tellerin varlığında oldukça önemli bir faktördür (Kasmaei ve ark 2014). Elektrikli diş fırçası kullanımı ile plak eliminasyonundaki klinik etkinliğinin dışında, hasta motivasyonunda da artış sağlanarak diş fırçalama sıklığı ve süresi artmaktadır (Milleman ve ark. 2006).

Güncel bir klinik çalışmada, elektrikli diş fırçası kullanan ve manuel diş fırçası kullanan hasta gruplarında plak kaldırma etkinliği değerlendirilmiş, iki haftanın ardından elektrikli diş fırçası kullanan grupta başlangıca göre %34 oranında plak tutulumunda azalma sağlandığı, manuel grupta ise bu oranın %1,7 olduğu belirtilmiştir (Erbe ve ark. 2018a). Aynı araştırmacılar, sabit ortodontik tedavi gören hastalarda elektrikli diş fırçası ve manuel diş fırçası kullanımının plak kaldırma etkinliğini ve hasta motivasyonu üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, elektrikli diş fırçası kullanan grupta internal motivasyondaki artışa bağlı olarak diş fırçalama süresinin ve plak kaldırma etkinliğinin manuel fırça kullanan gruba göre daha fazla olduğunu belirtilmiştir (Erbe ve ark. 2018b).

2017 senesinde yayınlanan sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında, ortodontik tedavi boyunca elektrikli diş fırça kullanımının kısa ve uzun dönemde dişeti sağlığına olan etkileri değerlendirilmiş olup, elektrikli fırça kullanımının manuel fırça kullanımına kıyasla dişeti sağlığına olumlu etkilerinin daha fazla olduğu belirtilmiştir. Ancak uzun dönem takip yapılan, standardizasyonu fazla klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu da vurgulanmıştır (Al Makhmari ve ark. 2017).

2.6.2. Demineralizasyonun İnhibisyonu-Remineralizasyonun Arttırılması

2.6.2.1. Flor Uygulamaları

Flor; diş minesinin kristal yapısına girerek hidroksiapatit kristalini, florapatit ve florhidroksiapatit gibi daha az çözünen formlara dönüştürür. Yeni oluşan florapatit hem asit ataklarına daha dayanıklıdır hem de daha az geçirgen bir yapıya sahiptir. Flor uygulaması, demineralize mine yüzeyine kalsiyum ve karbonat iyonlarının çökmesinde katalizör görevi yapar. Bunun yanında floraapatit oluşturarak asit ataklarına daha dirençli bir mine yüzeyi oluşmasını sağlar (Marinho ve ark. 2003).

Flor içeren ajanların kullanımı diş çürüğünü önlemek için oldukça önemlidir. Sistemik ve topikal olmak üzere iki şekilde uygulanabilir. Sistemik uygulamalar arasında içme sularının florlanması, sofraya tuzlarına flor eklenmesi, flor içeren tablet ve damlalar yer almaktadır. Flor içeren diş macunu, gargara, sakız, jel, vernik ve restoratif materyaller ise topikal flor uygulamalarını oluşturmaktadır. Topikal uygulamaların etkinliğinin daha yüksek olduğu vurgulanmaktadır (Featherstone 2004).

Florun çürük gelişimini önleme mekanizması üç şekilde gerçekleşmektedir. Bunlar;

- Demineralizasyonun inhibisyonu,
- Remineralizasyonun artırılması,
- Asit üreten bakteriyel enzimlerin inhibisyonudur (Lynch ve ark. 2000).

Flor içeren diş macunları demineralizasyonun inhibisyonu amacıyla kullanılmaktadır. Diş macunlarının çoğu sodyum florür (NaF), sodium monoflorofosfat (Na_2FPO_3), kalay florür (SnF_2) veya amin florür (AmF) içermektedir (Ogaard 2008). Flor içeren diş macunlarının çürük önleyici potansiyeli oldukça fazladır; bunun nedeni düşük dozda ve sürekli olarak plak ve tükürükte bulunan florun remineralizasyon üzerindeki olumlu etkisidir (Karabekiroğlu ve ark. 2015). Derks ve ark. demineralizasyon oluşumunu engellemek amacıyla ortodontik tedavi gören hastalarda günde iki kere yüksek konsantrasyonda flor içeren diş macunu kullanılması önermektedir (Derks ve ark. 2004).

Literatürde bir çok çalışma, adölesanlarda çürük önleyici yöntemleri değerlendirmiş olup flor içeren diş macunlarının çürük gelişimini önleyici etkisinin üzerinde durulmuştur (Marinho ve ark. 2003). Topikal flor içeren ajanların (vernik, diş macunu, jel ve gargara) uygulanmasının, fissür örtücü uygulamalarının ve fermente edilebilen karbonhidrat alımının düzenlenmesinin çocuklarda çürük gelişimini önlediğine dair yeterli kanıt bulunmaktadır (Ahovuo-Saloranta 2016).

Geiger ve ark., flor içeren ağız gargarası kullanımının BNL görülen hasta sayısını %30, etkilenen diş sayısını %25 azalttığını belirtmişlerdir (Geiger ve ark. 1992). Kılıçoğlu ve ark., sabit ortodontik tedavi öncesinde ve süresince %0,05'lik NaF içeren

ağız gargarası kullanımı öncesinde ve sonrasında, tükürükteki *S. mutans* ve *laktobasil* seviyelerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre; ortodontik bant, braket ve tellerin yerleştirilmesinden sonra *S. mutans* ve *laktobasil* seviyeleri yükselmiş olup NaF içeren ağız gargası kullanımından sonra ise anlamlı bir düşüş belirlenmiştir (Kılıçoğlu ve ark. 1997). Ogaard ve ark., iki farklı flor bileşenine sahip diş macunu ve ağız gargarasının ortodontik tedavi boyunca etkinliğini değerlendirmişlerdir. Amin florid-stannöz florid (AmF/SnF_2 1400 ppm) içeren diş macunu (günde iki kez) ile ağız gargarası (günde 1 kez 250 ppm Flor içeren) kullanan grup ve NaF diş macunu (günde iki kez 1400 ppm) ile ağız gargarası (günde 1 kez 250 ppm Flor içeren) kullanan grup karşılaştırıldığında; amin florid-stannöz florid içeren diş macunu ve ağız gargarası kullanan grupta görünen plak indeksi ve gingival kanama indeksinin NaF gargara kullanan gruba kıyasla daha düşük olduğu belirtilmiştir (Ogaard ve ark. 2005).

Morinho ve ark., preadolesan ve adolesan dönemdeki hastalarda flor içeren ağız gargalarının kullanımının çürük oluşumu riskini azalttığını bildirmiştir (Marinho ve ark. 2003). Cochrane derlemesinde, sabit ortodontik tedavi gören hastalarda BNL'nin önlenmesinde florid içeren gargaların etkinliğine yönelik yeterli kanıt bulunmadığı belirtilmiştir (Benson ve ark. 2013).

Flor içeren jel ve verniklerin çürük önleyici etkisi olduğu gösterilmiştir (Marinho ve ark. 2003). Rezin esaslı flor verniği mine yüzeyine yapışan, tükürükle temas halinde sertleşen, sarımsı kahverengi bir maddedir. Diş yüzeyine yapışan vernik fırçalamayı takiben diş üzerinden aşınarak uzaklaşmaktadır. Bu sırada açığa çıkan flor iyonları tükürüğe, plağa ve kalsiyum ile fosfatın yapısına katılır, bu sayede florapatit ve florhidroksiapatit oluşmaktadır (Uysal ve Amasyalı 2009). Amerikan Diş Hekimliği Birliği (ADA), orta ve düşük çürük risk grubunda bulunan hastalarda altı ayda bir, yüksek çürük risk grubu hastalarda ise üç ayda bir flor içeren vernik uygulanmasını önermektedir (ADA 2006).

Vivaldi ve ark., sabit ortodontik tedavi süresince braketlerin etrafına flor verniği uygulamasının demineralizasyonu azalttığını bildirmişlerdir (Vivaldi-Rodrigues ve ark. 2006). Todd ve ark., braket çevresine uyguladıkları florid içeren verniğinin, demineralizasyonu %50 oranında azalttığını belirtmişlerdir (Todd ve ark. 1999). Stecksén-Blicks ve ark. yaptıkları klinik çalışmada, sabit ortodontik tedavi süresince

braketlerin etrafına altı ayda bir flor içeren vernik uygulamışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, bir yıl sonunda flor içeren vernik uygulanan grupta bulunan hastaların %7,4' ünde BNL olduğu, bu oranın vernik uygulanmayan grupta ise %25,3 olduğu bildirilmiştir (Stecksén-Blicks ve ark. 2007).

Decks ve ark. 2004 yılında yayınladıkları sistematik derlemede, sabit ortodontik tedavi gören bireylerde yüksek konsantrasyonda flor içeren (1500-5000 ppm) diş macunu, flor içeren jel ve klorheksidin içeren ajanların kullanımının demineralizasyonu önleyici etkisi bulunduğunu; flor salınımı yapan yapıştırıcı materyallerin ise etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir (Derks ve ark. 2004). Literatür incelendiğinde in vivo çalışmalarda sabit ortodontik tedavide flor salınımı yapan yapıştırıcı materyallerin demineralizasyonu engelleyici etkisi bulunmadığı bildirilmiştir (Mitchell 1992; Turner 1993; Banks ve ark. 1997; Millett ve ark. 2000).

Sabit ortodontik tedavi gören hastalara uygulanabilecek yeni yöntemlerden biri de yavaş flor salınımı yapabilen cam boncuklar ya da kopolimer membranlardır. İçeriğindeki flor oranının yavaş salınım gerçekleştirecek şekilde regüle edilmesi sayesinde herhangi bir toksisite oluşturmadan güvenle kullanılabilceği ve ağız ortamında demineralizasyonu önleyecek oranda flor konsantrasyonu sağlayabileceği bildirilmiştir. Sistemin temel dezavantajı çiğneme kuvvetleri ya da parafonksiyonel kuvvetler sebebiyle kırılma göstermesidir (Benson ve ark. 2013). Luther ve ark., ortodontik braketlere eklenmiş %13,3 flor içeren cam boncukların (Telson, İngiltere) etkinliğini kontrol grubunda günlük %0,05 NaF gargara kullanımı ile karşılaştırdıkları klinik çalışma ile değerlendirmişlerdir. Yeni oluşan BNL sayısı ve yüzey alanlarının belirlenmesi için, tedavi başındaki ve sonundaki fotoğrafların çakıştırıldığı bilgisayar programı vasıtasıyla anterior altı diş incelenmiştir. Her iki uygulama arasında tedavi sonunda fark bulunmadığı belirtilmiştir (Luther ve ark. 2005).

2.6.2.2. Antimikrobiyal Ajan Kullanımı

Çürük aktivitesi yüksek bireylerde, fırçalama sıklığının ve topikal flor dozunun artırılması demineralizasyon sürecinin durdurulmasında yeterli olamamaktadır (Ogaard ve ark. 2001). Bu nedenle yüksek risk grubundaki bireylerde ağız bakımının

iyileştirilmesinin yanı sıra, doğrudan karyojenik mikrofloranın baskılanmasını sağlayan kemoterapötik ajanlardan da yararlanılması gerektiği savunulmaktadır (Attin ve ark. 2003).

Klorheksidin, *S. mutans* üzerinde etkinliği en iyi bilinen antimikrobiyal ajandır. Antimikrobiyal etkisinin bir sonucu olarak plak içerisindeki metabolik aktiviteyi azaltır. Çürük oluşumundan sorumlu *S. mutans*' in çoğalmasını inhibe ettiği için asit ataklarına bağlı demineralizasyonu engelleyeceği düşüncesi ile klorheksidin içerikli ajanlar ortodontik tedavi sonrasında oluşan beyaz lezyonlar için tedavi amacıyla gargara, jel ve vernik formunda kullanılmaktadır (Tirali ve Özsoy 2015). Gargara formunun 14 gün süre ile günde bir defa ve tercihen yatmadan önce kullanılması önerilmektedir. Özellikle yatmadan önce uygulanması gece boyunca azalan tükürük akışının etkisi ile klorheksidin konsantrasyonunun maksimum seviyede kalmasını sağlamaktadır (Emilson ve ark. 1987).

Oltramari-Navarro ve ark., yaptıkları çalışmada iki farklı konsantrasyondaki (%0,50 ve %0,75) klorheksidin içeren diş macunlarının etkinliğini ortodontik tedavi gören hastalarda incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre %0,75 konsantrasyonda klorheksidin içeren diş macunları dişlerde renklenmeye neden olmuş, %0,50 konsantrasyonda klorheksidin içeren diş macunu ise bu yan etkiye neden olmadan *S. mutans* seviyelerini düşük tutabilmiştir (Oltramari-Navarro ve ark. 2009).

Klorheksidin içeren gargaraların, flor içeren ajanlar ile birlikte kullanımının sabit ortodontik tedavi gören hastalarda demineralizasyonu önleyici etkisi bulunduğu belirtilmiştir (Derks ve ark. 2004). Klorheksidin glukonat içeren ürünlerin uzun süreli kullanımını kısıtlayan en önemli yan etkisi, dişlerde renklenmelere yol açmasıdır. Yan etkilerine daha az maruz kalmak için, %0,2'lik gargara formunun diğer koruyucu yöntemlere ek olarak belirli aralıklarla kullanılması önerilmektedir (Gehlen ve ark. 2006).

Sarı ve Birinci yaptıkları çalışmada, sabit ortodontik tedavi gören bireylerde %0,2 konsantrasyonda klorheksidin içeren ağız gargarası kullanımının ortodontik tedavinin ilk üç haftasında *S. mutans* ve *laktobasil* seviyeleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre; birinci haftadan itibaren tükürükte bulunan *S. mutans* sayısında azalma görülmüş ancak *laktobasil* seviyelerinde bir değişiklik görülmemiştir (Sarı ve Birinci 2007).

Çeşitli çalışmalarda klorheksidin vernik kullanımının antimikrobiyal etkinliğine yönelik kanıtlar ve klinik uygulama protokolü farklılık göstermektedir (Anderson 2003). Ogaard ve ark., ortodontik tedavi gören bireylerde BNL önlenmesinde klorheksidin içeren verniğin ve flor içeren verniğinin birlikte kullanımının, flor içeren verniğinin tek başına kullanımına göre bir üstünlüğünün bulunmadığını bildirmişlerdir (Ogaard ve ark. 1997). Attin ve ark. yaptıkları çalışmada yüksek *S. mutans* seviyelerine sahip ortodontik tedavi gören hastalarda, %36 konsantrasyonda klorheksidin verniğinin (EC 40, Dentres, Nijmegen, Hollanda) tek doz uygulamasının *S. mutans* seviyesini baskılamada yeterli olmadığını ve BNL oluşumunu önleyemediğini bildirmişlerdir (Attin ve ark. 2006). Başka bir çalışmada ise klorheksidin vernik uygulamasından sekiz hafta sonra *S. mutans* 'ların tekrar çoğaldığı bildirilmiştir (Attin ve ark. 2005).

Walsh ve ark.'ın sekiz randomize kontrollü klinik çalışmayı dahil ettikleri derlemede, farklı konsantrasyonlarda (%1, %10 ve %40) klorheksidin vernik ve klorheksidin jel (%0,12) uygulamalarının süt ve sürekli dişlerdeki etkisi değerlendirilmiştir. Klorheksidin vernik veya jel uygulanan grupların, kontrol gruplarına göre DMFT ve DMFS skorları ve *S. mutans* seviyeleri daha düşük olarak bulunmuştur. Bu derlemede, klorheksidin içeren ürünlerin çürük oluşumuna etkisine yönelik düşük seviyede kanıt bulunduğu ve konuyla ilgili kesin klinik öneriler verebilmek için yeterli kanıt olmadığı bildirilmiştir (Walsh ve ark. 2015).

2.6.2.3. Kazein Fosfopeptid-Amorf Kalsiyum Fosfat (CPP-ACP) İçeren Materyallerin Kullanımı

Kalsiyum ve fosfat iyonlarının biyolojik sistemlerdeki çözünübilirliği proteinler ile düzenlenmektedir. Bu mekanizma oral flora için; tükürükte bulunan staterin olarak tanımlanan fosfoprotein ve pirofosfat gibi inhibisyon sağlayan iyonlar tarafından, kalsiyum ve fosfat iyonlarının stabilizasyonu sayesinde kalsifikasyonların engellenmesi ile gerçekleşmektedir. Sütte ise bu iyonların stabilizasyonunu kazein proteinleri tarafından sağlanır. Kazein fosfopeptidler (CPP); staterin ve kazeinin sahip olduğu kalsiyum ve fosfat iyonlarını stabilize etme özelliklerini taklit etmek üzere geliştirilmişlerdir (Reynolds 2009; Çetin ve ark. 2011).

Kazein fosfopeptidler, kalsiyum ve fosfatı amorf bir şekilde stabilize etme yeteneğine sahiptirler. CPP-ACP ve CPP-ACFP amorf elektronötral nanokompleksler

olarak tanımlanmışlardır. Nötral yüklü ve nano boyutta olmaları sayesinde, yüzeyel tabakayı geçerek lezyonun gövdesindeki poröz alanlara ulaşmaktadırlar. Yüzeyel tabakanın altına ulaştıklarında, CPP hidroksiapatite bağlanma eğilimi gösterir ve CPP'ye zayıf bağlarla bağlanmış olan kalsiyum, fosfat ve flor iyonları serbest bırakılır. Lezyonun gövdesine ulaşan bu iyonlar demineralize olmuş alanlarda apatit mineralleri oluşturarak remineralizasyon sağlanmaktadır (Rose 2000; Çetin ve ark. 2011).

Kazein fosfopeptid içerikli sakızlar ve şekerlemelerin dışında CPP- ACP ve CPP-ACFP içerikli krem formunda preparatlar da bulunmaktadır (Heshmat ve ark. 2014). CPP- ACP içeren ajanların mine yüzeyinde demineralizasyonu engellediği ve remineralizasyonu arttırdığına dair in vitro ve in vivo çalışmalar bulunmaktadır (Shen ve ark. 2001; Iijima ve ark. 2004; Andersson ve ark. 2007; Morgan ve ark. 2008; Reynolds 2009).

Andersson ve ark. ortodontik tedavi sonrasında meydana gelen BNL' nin tedavisinde altı ay boyunca günde bir defa CPP-ACP uygulaması ile, her gün günde bir defa %0,05 konsantrasyonda NaF içerikli gargara uygulamasını DIAGNOdent kullanarak karşılaştırdıkları çalışmanın sonucunda, her iki grupta da elde edilen değerlerde kontrol grubuna göre azalma olduğunu, ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir (Andersson ve ark. 2007).

Pithon ve ark.'ın yaptıkları ortodontik tedavi gören hastalarda CPP-ACP içeren ajanların etkinliğini inceleyen sistematik derlemenin sonuçlarına göre, CPP-ACP içeren ajanların BNL'yi önleyici ve tedavi edici etkinliği desteklenmektedir (Pithon ve ark. 2018). Kalsiyum içeren çürük önleyici ajanların değerlendirildiği güncel bir sistematik derleme sonuçlarına göre ise kalsiyum içeren ajanların florid içeren ajanlarla birlikte kullanımı önerilirken, floridli ajanlara alternatif olarak kullanılması için henüz yeterli kanıt bulunmadığı ve uzun dönem takipli klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Bijle ve ark. 2018).

2.6.2.4. Biyoaktif Cam İçeren Ajanlar

Biyoaktif camlar, silika bazlı olup mine dokusu ile güçlü kimyasal bağ oluşturmakta ve remineralize edici özellikleri bulunmaktadır. Genellikle diş macunları içerisinde, diş yüzeyine kalsiyum ve fosfat sağlamak adına yerleştirilen küçük

partiküllerden oluşmaktadırlar (Abbasi ve ark. 2014). Biyoaktif camların, diş yüzeyinde remineralizasyon sağlamaları ve asit ataklarına karşı dirençli bir yapıda olmaları sebebiyle, hipersensitivite veya remineralizasyon tedavileri için uygun materyaller oldukları bildirilmiştir (Vollenweider ve ark. 2007).

In vitro koşullarda gerçekleştirilen; biyoaktif cam ve CPP-ACP içerikli ajanların remineralize edici özelliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, her iki materyalin de başlangıç çürük lezyonlarında remineralizasyon sağladıkları ancak biyoaktif camların, CPP-ACP materyaline göre daha etkin remineralizasyon gerçekleştirdiği ve mine dokusunu daha yüksek mikrosertlik değerlerine ulaştırdıkları bildirilmiştir (Mehta ve ark. 2014).

Gökçe ve ark. yaptıkları in vitro çalışmada, farklı içeriğe sahip diş macunlarının braketlerin etrafında oluşan BNL üzerine olan etkilerini QLF yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Çekimi yapılan kırk beş adet mandibular birinci molar dişin mine yüzeyinde yapay çürük lezyonu oluşturularak üç gruba ayrılmış olup demineralizasyon oluşturulan mine yüzeyine günde iki kere flor, novamin veya probiyotik içeren diş macunları uygulanmıştır. İki hafta sonunda QLF yöntemi ile yapılan değerlendirme sonucuna göre, novamin içeren diş macunu uygulanan grupta floresans artışı probiyotik ve flor içeren diş macunu uygulanan gruplara kıyasla daha fazla bulunmuştur. Lezyon alanında iyileşme değerlendirildiğinde novamin ve florid içeren diş macunu uygulanan gruplarda fark bulunmamakla birlikte en az iyileşme probiyotik içeren diş macunu uygulanan grupta olduğu bildirilmiştir (Gökçe ve ark. 2017).

2.6.3. Ağız İçi Ortamın Değiştirilmesi

2.6.3.1. Probiyotikler

Son yıllarda probiyotik içeren sakız, pastil, tablet, gargara ve diş macunu gibi ürünlerin artması ile ağız ve diş sağlığının korunmasında probiyotiklerin etkinliği önem kazanmıştır (Jose ve ark. 2013). Nobel ödüllü Elie Metchnikoff ilk kez probiyotik terimini ‘fermente süt ürünlerinde bulunan ve konak bağırsağında mikrobiyal dengeyi olumlu yönde etkileyen bakteriler’ olarak açıklamıştır. Probiyotikler, belirli miktarda alındığında konağın sağlığını olumlu yönde etkileyen mikroorganizmalardır. Biyofilm modifikasyonu ile patojen bakterilerin sayıca azalmasını sağlamaktadırlar (Cannon

2011). Humoral ve hücrel bağışıklık yanıtını düzenleyerek ve inflamatuvar cevabı azaltarak, nonspesifik bağışıklık yanıtını kontrol altına alan probiyotiklerin etki mekanizmalarının; patojenik mikroorganizmaların tutunma alanlarında rakip olmak, çoğalmalarını engellemek ve konağın bağışıklık sistemini modifiye etmek olduğu düşünülmektedir (Comelli ve ark. 2002; Çağlar ve ark. 2005). En sık rastlanılan probiyotik bakteriler; *laktobasil* ve *bifidobakteriler*dir (Cannon 2011).

Süt ve süt ürünlerinin ağız ortamının pH'ını yükselterek çürük oluşumunu önlediği ve remineralizasyonu desteklediği bir çok çalışma ile gösterilmiştir. Probiyotiklerin süt ürünlerine katılması ile karbonhidrat metabolizmasına etki ederek asit üretiminin azaltılması hedeflenmiştir. *L. rhamnosus* ve *L. casei* bakterilerinin, iki önemli patojen olan *S. mutans* ve *S. sobrinus*' un gelişimini baskılayabildiği in vivo olarak yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Aynı zamanda probiyotik içeren süt, yoğurt ve peynirin düzenli tüketiminin tükürükteki ve plak içindeki karyojenik bakteri sayısında azalmaya yardımcı olduğu bildirilmiştir (Nase ve ark. 2001).

Sistemik alınan probiyotik yoğurt ile probiyotik içeren diş macunu kullanımının ortodontik tedavi gören hastalarda braket çevresinde lokalize dental plaktaki *S. mutans* seviyesine etkilerinin incelendiği bir çalışmada her iki grupta da *S. mutans* seviyelerinde azalma olduğu belirtilmiştir. Probiyotik yoğurt tüketiminin, tükürükteki *S. mutans* seviyesini %63'ten %21'e düşürdüğü belirtilmiştir (Jose ve ark. 2013).

Probiyotiklerin sabit ortodontik tedavi gören hastalarda tükürükteki mikrobiyal kolonizasyona olan etkilerinin değerlendirildiği bir klinik çalışmada sistemik alınan ve lokal uygulanan probiyotik ürünler karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, tükürükte bulunan *S. mutans* ve *laktobasil* seviyeleri probiyotiklerin sistemik alındığı ve lokal uygulandığı gruplarda kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Tükürük tamponlama kapasitesi, lokal probiyotik uygulanan grupta diğer gruplara göre artış göstermiş olup tükürük akış hızında ise gruplar arası fark bulunmadığı bildirilmiştir (Alp ve Baka 2018).

Majstorovic ve ark., probiyotik bakterilerden *L. paracasei* içeren diş macunu kullanımının tükürükteki *S. mutans* ve *laktobasil* seviyesini azalttığını bildirmişlerdir

(Majstorovic ve ark. 2013). Gizani ve ark. ise sabit ortodontik tedavi gören hastalarda günlük alınan probiyotik tabletlerin tükürükte bulunan *S. mutans* ve *laktobasil* seviyeleri üzerine ve BNL oluşumuna etkisi bulunmadığını bildirmiştir (Gizani ve ark. 2016)

Probiyotik içeren çikolataların *S. mutans* seviyesi, tamponlama kapasitesi, plak ve tükürük pH değerleri üzerine etkilerini değerlendiren klinik bir çalışmada; 90 birey üç gruba ayrılarak sütlü, beyaz ve bitter çikolata tükettilirilmiş, bunu takiben 10, 30 ve 60 dakika sonra ilgili parametrelerin ölçümleri yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, tüm probiyotik içeren çikolatalar probiyotik içermeyen çikolatalara kıyasla daha az asidojenite göstermiş ve *S. mutans* seviyelerinde azalma sağlanmıştır. Probiyotik içeren çikolataların diş dostu olarak probiyotik alımını sağlamak amacıyla kullanılabileceği belirtilmiştir (Janani ve ark. 2019).

Probiyotik içeren ürünlerin oral sağlık üzerine olan etkilerin incelendiği sistematik derleme sonucuna göre, probiyotiklerin tükürük pH değerini arttırdığı ve *S. mutans* ve *laktobasil* seviyelerinde azalma sağladığı bildirilmiştir. Aynı çalışmanın metanaliz sonucuna göre; probiyotiklerin belirgin olarak *S. mutans* seviyesini azalttığı fakat *laktobasil* seviyelerinde belirgin azalma görülmediği belirtilmiştir (Nadelman ve ark. 2018).

2.6.3.2. Ksilitol Kullanımı

Doğal bir şeker alkolü olan ksilitol, antimikrobiyal etkisini *S. mutans*'ın diş yüzeyine yapışmasını önleyerek ve üreme hızını yavaşlatarak gerçekleştirmektedir. Karyojenik bakteri metabolizmasına engel olarak, tükürük pH değerinin stabil kalmasını sağlamakta ve asidojenik bakteriler için uygun olmayan bir ortam oluşturmaktadır (Topcuoglu ve ark. 2011). Ksilitol; sakız, pastil, diş macunu ve gargaraların yapısına katılmaktadır. Ksilitol içeren sakız çiğnenmesi ile kalsiyum ve fosfat iyonlarından daha zengin uyarılmış tükürük salgılanması sağlanmaktadır. Yüksek çürük riskine sahip hastalarda ksilitollü sakızların günde 3-5 kez en az on dakika çiğnenmesi önerilmektedir (Makinen ve ark. 1995). Steckslen-Blicks ve ark., sabit ortodontik tedavi gören hastalarda sakız çiğnenmesi ile braketlerde kopma meydana gelmediğini ve tedavi boyunca ksilitol içeren sakızların kullanılabileceği belirtmişlerdir (Steckslen-Blicks ve ark. 2004).

Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda ksilitol içeren tabletlerin etkisini inceleyen klinik bir çalışmada, 14 gün boyunca günde beş doz tablet alımının ardından plak pH'nın tablet kullanan grupta tablet kullanmayan kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, ortodontik tedavi boyunca dental plak pH değeri üzerine olumlu etkileri nedeni ile ksilitol tabletlerin önerilebileceği belirtilmiştir (Sengün ve ark. 2004).

Stecksen-Blicks ve ark. yaptıkları çalışmada sabit ortodontik tedavi boyunca ksilitol içeren tablet kullanımının dental plakta bulunan *S. mutans* seviyesi ve laktik asit oluşumuna etkisini incelemişlerdir. Günlük ksilitol içeren tablet kullanımının dental plakta bulunan *S. mutans* seviyesini ve tükürük pH değerini uzun dönemde etkilemediği bildirilmiştir (Stecksen-Blicks ve ark. 2004). Masoud ve ark.'ın sabit ortodontik tedavi gören hastalarda üç ay boyunca günde altı gr ksilitol içeren sakız kullanımının uzun dönem klinik ve bakteriyal etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, ksilitolün klinik veya bakteriyal olarak etkinliğinin olmadığını bildirmişlerdir (Masoud ve ark. 2015).

2.6.3.4. Biofilm PH'nın Değiştirilmesi

Ağız içi pH değerinin artırılması ile özellikle dental plağın daha az asidojenik ve asidürik olması sağlanarak çürük riski azaltılmaktadır (Heymann ve Grauer 2013). Cavistat (arjinin bikarbonat kalsiyum karbonat bileşimi) (Orettek Therapeutics, Inc., Roslyn, NY, ABD) ve Carifree gargaraların (pH nötrleştirici, ksilitol, florid) (Oral Bio Tech, Albany, ABD) kullanımı ile pH değerinin arttığı bildirilmiştir (Acevedo ve ark. 2008; Nascimento ve ark. 2009).

2.6.3.5. Karbamid Peroksit

Lazarchik ve Haywood, karbamid peroksit uygulamasının içeriğinde bulunan üre ile tükürük ve plak pH değerlerini arttırdığını ve antimikrobiyal etki sağladığını bildirmişlerdir (Lazarchik ve Haywood 2010). Karbamid peroksitin sabit ortodontik tedavi boyunca sürekli uygulanması ile ek fayda olarak diş beyazlatması sağlanarak hasta iş birliğinde artış gözleendiği belirtilmiştir (Heymann ve Grauer 2013).

2.7. Beyaz Nokta Lezyonlarının Tedavileri

BNL tedavisinde üç önemli klinik hedef; lezyonun oluşumunun engellenmesi, lezyonun ilerlemesinin durdurulması ve ortodontik tedavi sonrasında BNL mevcudiyetinde mine bütünlüğünün tekrar sağlanması ile estetik problemlerin giderilmesidir. Bütünlüğün korunduğu BNL’de koruyucu ve durdurucu yöntemler ilk seçenek, kavitasyonun eşlik ettiği lezyonlarda ise restoratif tedavi yaklaşımları kaçınılmazdır (Knösel ve ark. 2007).

Gorelick tarafından yapılan BNL sınıflandırmasına yönelik sınıflandırmaya göre lezyonların kapladığı yüzey alanının değerlendirilmesiyle birlikte tedavi seçiminin yapılmasının uygun olduğu belirtilmiştir (Gorelick ve ark. 1982). Son yapılan araştırmalar lezyonları yalnızca yüzey alanına göre değerlendirmek yerine lezyonların renk, yoğunluk, derinlik ve aktif veya pasif durumda olduğunun değerlendirilmesinin uygun tedavi seçeneğine karar verirken daha doğru parametreler olduğunu bildirmiştir (Heymann ve Grauer 2013).

2.7.1. Apareylerin Erken Çıkartılması

Tüm önleyici önlemler alınmasına rağmen hasta oral hijyen talimatlarını yerine getirmiyorsa, BNL’nin oluşması devam ediyorsa ortodontistin tedavi tamamlanmadan ortodontik apareylerin sökümüne karar vermesi uygun olmaktadır. Heymann ve Grauer, eksternal ve internal motivasyon sağlanarak oral hijyen talimatları yerine getirildiğinde ve ideal oral hijyen sağlandığında, ortodontik tedaviye yeniden başlanabileceğini belirtmişlerdir (Heymann ve Grauer 2013).

2.7.2. Remineralizasyon

2.7.2.1. Beyaz Nokta Lezyonlarının Doğal Remineralizasyonu

Ortodontik tedavi tamamlandıktan sonra BNL’nin demineralizasyon-remineralizasyon döngüsü sayesinde doğal olarak remineralizasyonu gerçekleşebilmektedir (O’Reilly ve Featherstone 1987; Ogaard ve ark., 1988). Bunun için en temel yaklaşım stratejisi, florlu diş macunu ile dişlerin her gün fırçalanarak iyi bir ağız hijyeni sağlanmasıdır (Heymann ve Grauer 2013).

Literatürde ortodontik tedavi tamamlandıktan sonra gözle görülen BNL'nin yüzey alanında azalmanın ve iyileşmenin sağlanmasının ilk 1-2 senede mümkün olduğu belirtilmiştir (Ogaard 1989; Susan ve ark. 1998; Mattousch ve ark. 2007). Bu durum sadece remineralizasyon mekanizması ile gerçekleşmemekte aynı zamanda yüzey abrazyonu da etki etmektedir. Bununla birlikte, alt yüzeye tükürükten mineral alımına karşı bir difüzyon bariyeri oluşturabilen nispeten iyi mineralize yüzey tabakası nedeni ile alt yüzey hipomineralize kalır. Bu lezyonlar tam olarak ortadan kalkmazlar ve tedaviden yıllar sonra estetik bir problem olarak ortaya çıkabilirler (Souza ve ark. 2008).

BNL'nin durumu özellikle remineralizasyonun sağlanmasında sonuçları etkilemektedir. Aktif olan lezyonlar pasif lezyonlara göre tedavi prognozu açısından daha iyi yanıt vermektedir. Aktif lezyonlar sahip olduğu poröziteler sayesinde iyon alışverişine daha elverişli olup, bu özellikleri sayesinde remineralizasyon sürecinde kalsiyum ve fosfat iyonlarının mine yüzeyine infiltrasyonu daha kolay olmaktadır. Pasif lezyonlarda, mine yüzeyinde porözite olmamasından dolayı remineralizasyon için iyon geçişi gerçekleşmez ve hipermineralize yüzeyel bir katman meydana gelir; parlak beyaz renktedirler (Kühnisch ve ark. 2007).

Geleneksel koruyucu tedavi yaklaşımı ile hedef, aktif ve kaviteasyon göstermeyen mine lezyonlarının demineralizasyonunun durdurulup remineralizasyonun artırılmasıdır (Kühnisch ve ark. 2007). Bunun için, çürük oluşumun patolojik faktörler (bakteriler, karyojenik besinler ve tükürük akışının azalması) ile koruyucu faktörler (normal tükürük akışı, tükürük proteinleri, flor, kalsiyum, fosfat, antikaryojenik besinler) arasındaki dengenin ek koruyucu faktörler tarafından desteklenmesi sağlanmalıdır (Hicks ve ark. 2004).

2.7.2.2. Beyaz Nokta Lezyonlarının Ajanlar ile Remineralizasyonu

Topikal flor kullanımı BNL'nin tedavisinde önemlidir, aktif BNL'de mine yüzeyine florapetit oluşumu ile remineralizasyon sağlanmaktadır. Flor, kaviteasyonsuz çürük lezyonlarının non-invaziv tedavisinde oldukça önemlidir (Rosenboom ve Tinanoff 1991). Florun remineralizasyon kapasitesi, tükürükteki biyolojik olarak kullanılabilir kalsiyum ve fosfat iyonlarının miktarına bağlıdır. Flor kalsiyuma yüksek bağlanma eğilimi gösterir. Bu sayede hidroksiapetitler ile etkileşime girerek, tükürükteki kalsiyum iyonlarını kendine çeker ve fosfat iyonlarının da kalsiyum iyonlarını takip etmesiyle

demineralizasyon sonucunda kaybedilmiş kalsiyum ve fosfat iyonları dişin yapısına geri kazandırılarak remineralizasyon sağlanmış olur (Hicks ve ark. 2004).

Yüksek konsantrasyonda uygulanan flor içeren ajanlarının daha etkili olacağı düşünülerek, flor içeren vernikler sıklıkla uygulanmaktadır (Pamir 2014). Flor içeren vernik uygulanması ile lezyonlarda remineralizasyonun arttırılması ve lezyonların ilerlemesinin durdurulmasını sağlamaktadır (Bowen 2003). Literatürde, flor verniği uygulamasının BNL'nin remineralizasyonunu arttırdığına dair bulgular sunan çalışmalar mevcuttur (Fernández-Ferrer ve ark. 2018).

Stecksen-Blicks ve ark., ortodontik tedavi öncesinde ve sonrasında oluşan BNL'yi ağız içi fotoğraflar ile değerlendirdikleri çalışmada; altı haftalık aralıklar ile flor içeren vernik uygulaması yapılan ve flor içermeyen plasebo vernik uygulaması yapılan grupları karşılaştırmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, BNL'nin flor içeren vernik uygulanan grupta %70 oranında daha az ortaya çıktığı bildirilmiştir (Stecksen-Blicks ve ark. 2007).

Ortodontik tedavi sonunda meydana gelen BNL'nin tedavisinde günde bir kez dört ay süre ile CPP- ACP ajan uygulamasının QLF ile değerlendirildiği klinik bir çalışmada, BNL'nin CPP-ACP ajanların uygulanması ile %58 oranında azaldığı tespit edilmiştir (Bröchner ve ark. 2011). BNL üzerine CPP-ACP uygulamasının, lezyon boyutunda görünür düzeyde gerileme sağlandığını belirten çalışmalar mevcuttur (Andersson ve ark. 2007; Bailey ve ark. 2009).

Huang ve ark., 12-20 yaş arası hastalarda ortodontik tedavi sonrası oluşan BNL tedavisinde sekiz hafta süre ile CPP-ACFP krem ve flor içeren vernik uygulamasını karşılaştırmıştır. Görsel değerlendirme yapılan gruplarda, BNL tedavisinde CPP-ACFP krem ve flor içeren vernik uygulamalarının remineralizasyon etkinliklerinde fark bulunmamıştır (Huang ve ark. 2013).

CPP-ACP ve flor içeren ajan uygulamasının BNL'nin tedavisinde etkinliğini değerlendiren güncel bir metanaliz çalışmasına 559 hasta dahil edilmiştir. CPP-ACP ve flor içeren ajan uygulamalarının BNL tedavisinde eşit etkinliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılırken, birlikte uygulamasının daha fazla etkinlik gösterdiği bulgulanmıştır (Tao ve ark. 2018).

Urquart ve ark. tarafından, çürük tedavisinde restoratif olmayan yöntemlerin incelendiği sistematik derleme ve metanaliz sonuçlarına göre; %5 NaF vernik kullanımının en etkili yöntem olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, rezin infiltrasyon uygulaması, %5 NaF vernik ve 5000 ppm flor içeren diş macunu kullanımının lezyonların durdurulmasında ve kavite oluşmamış lezyonların remineralizasyonunun sağlanmasında etkili olduğu bildirilmiştir (Urquart ve ark. 2019).

2.7.3. Lezyonların Maskelenmesi

2.7.3.1. Mikroabrazyon Tekniği

Mikroabrazyon, remineralizasyonun sağlanması, renkleşmelerin giderilmesi ve mine dokusunun iyileştirilmesinde uygulanan bir yöntemdir (Benbachir ve ark. 2007). BNL'nin ve gelişimsel opasitelerin maskelenmesinde mikroabrazyon tekniği hızlı, kolay uygulanabilen ve hasta tarafından tolere edilebilen bir yöntemdir. (Wallace ve Deery 2015). Mikroabrazyon işlemi düzgün, pürüzsüz ve parlak bir mine dokusu bırakır. Bunun nedeni minenin optik özelliklerinde meydana gelen değişikliklerdir. Aside maruz kalan mine yüzeyinde prizma içermeyen düzgün bir yüzey oluşur. Bu yüzey ışığın farklı şekilde kırılmasına ve yansımaya yol açarak, opak görünümün kamufle olmasını sağlar. Mikroabrazyon sırasında açığa çıkan kalsiyum ve fosfat minerallerinin ise minenin hipermineralizasyonundan ve dış etkenlere daha dirençli hale gelmesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (Çelik ve ark. 2011). Minenin mikroabrazyonu sadece yüzeyel minede madde kaybına neden olduğu için konservatif bir yaklaşımdır. Bu prosedürde mine yüzeyi yaklaşık 100-200 µm aşındırılarak opak görünümün giderilmesi amaçlanır (Wallace ve Deery 2015).

Geleneksel mikroabrazyon tekniğini 1986 yılında Croll ve Cavanaugh tanımlamıştır. %18 hidroklorik asit ve pomzanın tekrar edilen uygulaması ile demineralize yüzeyin abrazyonu sağlanmaktadır. Renkleşen mine yüzeyinin fiziksel olarak kaldırılması ile ilk olarak estetik iyileşme gerçekleşmektedir. Croll ve Cavanaugh, ideal mikroabrazyon tekniğini düşük konsantrasyonlu asitlerin ve suda çözünebilen aşındırıcı partiküllerin düşük devirli mikromotor ile diş yüzeyine uygulanması şeklinde tanımlamıştır (Croll ve Cavanaugh 1986). Bu amaçla mikroabrazyon işlemi için farklı ürünler piyasaya sunulmuştur. Pomza ve %18'lik hidroklorik asit (HCL) içeren Prema (Premier Dental Company, Philadelphia, PA, ABD) ve %6,6'lık HCL ve silikon karbid

partikülleri içeren Opalustre (Ultradent Products, Inc.) en yaygın kullanılan ürünlerdir (Sundfeld ve ark. 2007). İkinci sıklıkla %37'lik ortofosforik asit tercih edilmektedir. Güvenilir olması, kolay uygulanabilmesi avantajları arasındadır. Dezavantajı ise; hidroklorik asit ile benzer sonuçlar elde edebilmek için daha çok sayıda uygulama gerektirmesidir (Wallace ve Deery 2015). Murhy ve ark., mikroabrazyon yöntemi ile mine demineralizasyonun belirgin olarak iyileştiğini belirtmiş olup BNL'nin yüzey alanında tedavi sonunda %83 oranında azalma gözlemlendiğini bildirmişlerdir (Murphy ve ark. 2007).

Jahanbin ve ark. yaptıkları çalışmada, ortodontik tedavi sonrasında meydana gelen BNL'nin tedavisinde iki mikroabrazyon tekniğini ve kontrol grubu olarak yalnız pomza uygulaması yapılan grubu karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, yalnızca pomza uygulamasının, %18 HCl ve %37 ortofosforik asit uygulamaları ile benzer etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Jahanbin ve ark. 2015).

Gu ve ark.'ın yaptıkları çalışmada, ortodontik tedavi sonrasında ortaya çıkan BNL'nin tedavisinde rezin infiltrasyon ve mikroabrazyon tedavi yöntemlerinin etkinlikleri değerlendirilmiştir. Ortodontik tedavi sonrasında 128 BNL gözlenen diş ve toplam 20 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup; tedavi başında, 6. ve 12. ayda meydana gelen renk değişiklikleri spektrofotometre ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, her iki uygulamada da 12 ay takip sonunda estetik iyileşme sağlamış, ancak rezin infiltrasyon yönteminin mikroabrazyon yöntemine kıyasla daha başarılı olduğunu belirtilmiştir (Gu ve ark. 2019).

Yetkiner ve ark.'ın yaptıkları çalışmada, BNL tedavisinde rezin infiltrasyon, mikroabrazyon ve düşük dozda flor uygulamalarının etkinliği spektrofotometre ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre düşük dozda flor uygulaması, mikroabrazyon ve rezin infiltrasyon uygulamaları lezyonların opak beyaz görüntüsünü hafifletmektedir ve estetik yönden iyileşme sağlamaktadır. Ancak rezin infiltrasyon uygulamasının renkleşme açısından daha stabil olduğu bildirilmiştir (Yetkiner ve ark 2014).

2.7.3.2. Beyazlatma Tedavisi

Hidrojen peroksit ile beyazlatma tedavisi uygulaması ile BNL'nin ve gelişimsel mine opasitelerinin istenmeyen estetik görünümün kamufle edilmesi sağlanmaktadır. Bu teknikte amaç, BNL'nin çevresindeki mineyi daha fazla beyazlaştırarak lezyonu komşu dokuyla harmanlamak ve opak lezyonlarda çevre dokunun ağartılmasıyla kamuflaj etkisi sağlamaktır (Bussadori ve ark. 2004; Knösel ve ark. 2007).

Beyazlatma işlemi klinik ortamda uygulanabileceği gibi şeffaf plaklardan yararlanılarak da uygulanabilmektedir. Klinik ortamda uygulanan beyazlatma işlemlerinde yüksek konsantrasyonlu karbamid peroksit (%35-37) veya hidrojen peroksit (%30-35) içerikli ürünlerden yararlanılırken, hasta tarafından uygulanan ev tipi beyazlatma tedavilerinde düşük konsantrasyonlu karbamid peroksit (%10) içeren ürünler tercih edilmektedir (Çelik ve ark. 2011). Geçici pulpa hassasiyeti, dişeti iritasyonu ve renk bozuklukları beyazlatma tedavisinin komplikasyonları arasındadır (Wallace ve Deery 2015).

Yapılan çalışmalarda, beyazlatma ajanı olarak %10'luk karbamid peroksit uygulanan hastaların %15-78'inin dişlerinde hassasiyet meydana geldiği bildirilmiştir (Tredwin ve ark. 2006). Tedavinin durdurulması, iki seans arasında geçen sürenin uzatılması ya da hassasiyet giderici ajanların ve yüksek konsantrasyonda flor içeren macun ve jellerin kullanımı ile bu şikayetler önlenebilmektedir (Wallace ve Deery 2015).

Demineralize alanların maskelenmesinde beyazlatma tedavisi tercih edilirken, minenin mikrosertliğinin olumsuz yönde etkileneceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca beyazlatma ajanları uygulanan yüzeylerde çürük riskinin arttığı da belirtilmiştir. Bu nedenle, beyazlatma tedavisi uygulanacak hastalar dikkatle seçilmeli, ağız bakımı iyi olan hastalar tercih edilmelidir (Knösel ve ark. 2007).

Knösel ve ark. yaptıkları in vivo çalışmada, ortodontik tedavi sonrasında meydana gelen pasif durumdaki BNL'nin tedavisinde beyazlatma uygulamasının diş rengine ve parlaklığına etkisini ve komşu mine yüzeyi ile renk uyumunu değerlendirmişlerdir. Kolorimetre ile BNL gözlenen maksiller santral kesici ve kanin dişlerin lezyon bölgesi ve lezyona komşu sağlam mine yüzeyinin rengi belirlendikten sonra, ofis tipi %30'luk H_2O_2 (Dentsply DeTrey, Konstanz, Almanya) beyazlatma jeli uygulanmış, işlem 60

dakika sürmüştür. Ofis tip beyazlatma uygulamasından 14 gün sonra ev tipi beyazlatma uygulamasına geçilmiştir. Günde bir saat 14 gün boyunca ev tipi %15'lik H_2O_2 (Dentsply DeTrey, Konstanz, Almanya) beyazlatma jelinin şeffaf plak vasıtasıyla uygulanmasının ardından kolorimetre ile yeniden lezyon ve komşu mine bölgesinin rengi belirlenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, sabit ortodontik tedavi sonunda gözlenen BNL'nin kamuflaj tedavisinde beyazlatma uygulamaları tatmin edici estetik iyileşme sağlamaktadır (Knösel ve ark. 2007).

2.7.3.3. Rezin İnfiltrasyon Tekniği

Remineralizasyon tedavisi ile istenilen sonuca ulaşamadığı durumlarda rezin infiltrasyon tekniği de alternatif tedaviler arasında yer almaktadır. Rezin infiltrasyon tekniğinde amaç, hipermineralize yüzeyel tabakanın kuvvetli bir asit uygulanarak porözitesinin artırılmasıyla; yüzey gerilimi yüksek, viskozitesi düşük bir rezinin kapiller aktivite yardımı ile, poröz mine çürüğünün alt tabakalarına kadar penetrasyonunun sağlanmasıdır. Kavite gerçeğleştirmemiş ve remineralize olması beklenmeyen lezyonlarda minimal invaziv tedavi seçeneği olarak uygulanabilmektedir (Kielbassa ve ark. 2009).

BNL'de %1 por hacmine sahip hipermineralize yüzeyel tabaka, ortalama 40 μm kalınlığındadır ve topikal flor vb. remineralizan ajanların lezyonun alt tabakalarına ilerlemesini engellemektedir. Aynı nedenle rezin infiltrantın lezyon gövdesine penetrasyonu da engelleneceğinden, bu tabaka uzaklaştırılmalıdır. Bu amaçla farklı konsantrasyonlarda (%15 HCL ve %37 ortofosforik asit) asitlerden yararlanılmaktadır (Kielbassa ve ark. 2009). Asit uygulanmasının ardından, yüzeye ışıqla sertleşen trietilen glükol dimetakrilat (TEGDMA) gibi düşük viskoziteli rezin infiltre edilir. Düşük viskoziteli ajan tercih edilmesi, BNL yüzeyinin maskelenmesinin yanı sıra, lezyon gövdesine de infiltrasyon sağlar. Fissür örtücülerde kullanılan rezinlerden farklı olarak, infiltrasyon tekniğinde kullanılan rezinler, lezyonun yapısındaki kapiller boşluklardan yararlanarak, çürük dokunun içinde bir difüzyon bariyeri oluşturur ve bu bariyer yüzeyde gözlenmez (Phark ve ark. 2009).

Yapılan çalışmalarda iki dakika süre ile %15 hidroklorik asit jel uygulamasıyla BNL yüzeyindeki hipermineralize tabakanın kaldırılmasının, rezin penetrasyonuna yardımcı olduğu görülmüştür. Çürük lezyonlarının yüzeyel tabakasının oluşturduğu

difüzyon bariyerini aşmak için iki dakika süreyle %15 hidroklorik (HCl) asit içeren jel uygulaması %37 fosforik asit içeren jel uygulamasına göre daha etkili aşındırma sağlamaktadır (Kielbassa ve ark. 2009; Knösel ve ark. 2019).

Paris ve ark., rezin infiltrant uygulanan demineralize lezyonlarda, herhangi bir uygulama yapılmayan lezyonlara göre tekrarlayan asit atakları kaşısında mineral kaybının azaldığını ve mikrosertliğin önemli ölçüde korunduğunu bildirmişlerdir (Paris ve ark. 2013). Senestraro ve ark. tarafından yapılan in vivo çalışmada ise rezin infiltrant uygulanan lezyonların boyutunda, uygulamadan hemen sonra ortalama %61,8 oranında küçülme olduğu bildirilmiştir (Senestraro ve ark. 2013).

Kim ve ark. yaptıkları klinik çalışmada, gelişimsel mine opasitelerine sahip dişlere ve ortodontik tedavi sonrası BNL meydana gelmiş dişlere rezin infiltrant uygulamışlardır. Her iki gruptaki maskelenme miktarı bir bilgisayar programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, gelişimsel mine opasitelerinin %40'ında herhangi bir değişiklik gözlenmezken; ortodontik tedavi sonrası meydana gelmiş BNL'nin %61' inde tamamen, %33' ünde ise kısmen maskelenme gerçekleştiği bildirilmiştir (Kim ve ark. 2011).

Eckstein ve ark.'ın yaptıkları çalışmada, ortodontik tedavi sonunda gözlenen BNL'nin tedavisinde rezin infiltrasyon yöntemi uygulandıktan sonra bir yıl boyunca takip edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, bir yıl sonunda mine yüzeyinin renk ve aydınlık özelliklerinin korunduğunu belirtilmiştir. Resin infiltrasyon ortodontik tedavi sonunda meydana gelen BNL'nin optik görünümünde uzun süreli iyileşme sağladığını bildirmişlerdir (Eckstein ve ark. 2015)

Knösel ve ark.'ın yaptıkları çalışmada, rezin infiltrasyon yönteminin kamuflaj etkisi uzun dönem takip sonucunda değerlendirilmiştir. İki yıllık takip sonucunda estetik görünümünün komşu mine yüzeyi ile birlikte değerlendirildiğinde uyumlu olduğu ve rezin infiltrasyon uygulamasının ardından 24- 45 ay süresince herhangi bir yan etki oluşmadığı bildirilmiştir (Knösel ve ark. 2018).

Domejean ve ark., kavitasyon oluşmayan lezyonlarda rezin infiltrasyon yönteminin lezyonun ilerlemesini durduğunu bildirmişlerdir (Domejean ve ark. 2015).

Giray ve ark., 8 -14 yaş grubunda kesici dişlerde bulunan BNL'nin tedavisinde rezin infiltrasyon ve flor içeren vernik kullanımının etkinliğini karşılaştırmalı olarak değerlendirmişlerdir. Resin infiltrasyon uygulamasının kesici dişlerde bulunan BNL'nin tedavisinde etkili olduğunu ve flor içeren ürünlere alternatif olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir (Giray ve ark. 2018).

BNL'nin derinliği arttıkça opasitesi ve klinik olarak görünürlüğü arttığı bilinmektedir. Abbas ve ark. farklı derinlikteki BNL'nin tedavisinde rezin infiltrasyon uygulamasını değerlendirdikleri çalışmada, yüzeysel mine lezyonlarında en iyi tedavi seçeneği olarak rezin infiltrasyonu önermektedir (Abbas ve ark. 2018). Kim ve ark., lezyonun derinliği ile klinik olarak lezyonun iyileşmesinin ilişkili olduğunu belirterek, lezyon derinliğinin infiltrasyon kapasitesinin üzerinde olduğu durumlarda estetik olarak iyileşmenin başarısız olacağını bildirmişlerdir (Kim ve ark. 2011).

Borges ve ark. güncel yayınladıkları sistematik derlemede rezin infiltrasyon tedavisinin gelişimsel mine lezyonları ve BNL'nin üzerine estetik yönden etkisini değerlendirmişlerdir. BNL'nin ve gelişimsel mine lezyonlarının kamuflaj tedavisinde uygulanabilir bir tedavi yöntemi olduğunu ancak uzun dönem takibi yapılan çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (Borges ve ark. 2017).

Güncel yayınlanan başka bir sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında, başlangıç çürük lezyonlarında uygulanan rezin infiltrasyon yönteminin etkinliğini dahil edilme kriterlerine uyan sekiz çalışma incelenerek değerlendirilmiştir. Metanaliz sonuçlarına göre, rezin infiltrasyon yönteminin başlangıç çürük lezyonlarının tedavisinde süt ve sürekli dentisyonda uygulanabileceği bildirilmiştir (Faghihian ve ark. 2019).

2.8. Ortodonti Uzmanlarının Beyaz Nokta Lezyonlarına Yönelik Yaklaşımları

Ortodonti uzmanlarının en sık karşılaştığı ve mücadele verdikleri komplikasyonlardan biri sabit ortodontik tedavi süresince ve bu sürece bağlı olarak sonrasında BNL'nin ortaya çıkmasıdır. Sabit ortodontik tedavi sonucunda fonksiyonel, estetik ve stabil sonuçlar elde edilmesi çabalanmaktadır, fakat BNL'nin meydana gelmesi

bu durumu zorlaştırmaktadır. BNL'nin oluşması tedavi sürecinin ve sonuçlarının kalitesini düşürmekte; bununla birlikte hasta, ebeveynleri ve ortodonti uzmanı beklenen estetik sonuca ulaşamamaktadırlar (Maxfield ve ark. 2012).

Derks ve ark. yaptıkları anket çalışmasında da belirttiği gibi ortodontistlere yol gösterecek, sabit ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'yi önlemek ve tedavi etmek amacıyla çeşitliliği giderme ve seçeneklerin aydınlığa kavuşturulmasının sağlanması amacıyla güncel bilgilerin varlığında klinik uygulama rehberi oluşturulmalıdır (Derks ve ark. 2007).

Literatür taramasına bakıldığında bu konu ile ilgili dünya genelinde, çeşitli ülkelerde bu amaç ile yapılmış anket çalışmaları ve klinik uygulama rehberi oluşturma çabaları mevcuttur.

Hobson ve ark.'ın 1993 yılında İngiltere'de ortodontistlerin oral hijyen önerileri ve uygulamaları ile ilgili yaptığı anket çalışması ortodontistlerin tutumlarını değerlendiren ilk anket çalışmasıdır. 1038 ortodontiste ortodontik tedavi gören hastalarda uyguladıkları rutin oral hijyen önerileri ve uygulamaları hakkındaki anket formu ulaştırılmıştır. % 46 yanıt oranına sahip olan çalışma sonucuna göre, tüm ortodontistler diş fırçalamayı önermekte, ortodontistlerin % 89'u beslenme ile ilgili öneriler vermekte, %84'ü plak boyayıcı tabletler uygulamaktadır. Flor içeren gargaranın ortodontistlerin %73'ü tarafından, klorheksidin içeren gargaranın ise %42'si tarafından reçete edildiği belirtilmiştir. Ortodontistlerin %22'si diş ipi, %9,3'ü ara yüz fırçası, %8'i elektrikli diş fırçası önerdiğini bildirmiştir. Ortodontistlerin çoğunun oral hijyen yöntemleri hakkında hastalarını bilgilendirdiğini, fakat bu yöntemlerin uygulanabilirliğinin esas olarak hastanın motivasyonunda artış ile mümkün olduğu, bu nedenle ortodontistin davranışsal yönetimde de etkili olması gerektiği bildirilmiştir (Hobson ve ark. 1993).

Derks ve ark., 2007 yılında sabit ortodontik tedavi boyunca BNL'yi önlemeye yönelik yöntemleri değerlendirmek ve bu önlemleri güncel kanıta dayalı bilgiler ile karşılaştırmak amacıyla anket çalışması yapmışlardır. Hollanda'da özel kliniklerinde çalışan ortodontistler çalışmaya dahil edilmiştir, 229 ortodontiste anket formu ulaştırılmıştır. Yüksek yanıtlanma oranına (% 78) sahip çalışmada 178 ortodontist geri dönüş yapmıştır. Beş bölümden oluşan anket formunda; birinci bölümde tedavi başında ve süresince önleyici yöntemler ve tedavi sonunda uygulanan yöntemler ile ilgili, ikinci

bölümde braketleri yapıştırmak için kullanılan materyaller ile ilgili, üçüncü bölümde önleyici yöntemlere karşı hastaların iş birliği ve motivasyonu ile ilgili, dördüncü bölümde çürük lezyonlarını önlemek için protokol ihtiyacı ile ilgili ve beşinci bölümde ortodontist hakkında sorular yer almaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, BNL'ye yönelik temel tedavi protokolünde oral hijyen talimatları ön plandadır, sabit ortodontik apareyler ile tedavi olan hastalarda plak kontrolü ve dişlerin temizlenmesi için ortodontistlerin %98'i tarafından oral hijyen talimatı verilmektedir; %91'i sürekli oral hijyen talimatı vermektedir, %7' si ise oral hijyen ideal değilse oral hijyen talimatı vermektedir. En sık önerilen yöntemler; %83 oranında manuel diş fırçası, %71 oranında ara yüz fırçası %54 oranında elektrikli diş fırçası önerilmesi olarak belirtilmiştir. Ortodontistlerin %12'sinin elektronik diş fırçasını her zaman önermekte olduğu, %40'ının ise hiçbir zaman önermediği belirtilmiştir. Anket sonucuna göre, ortodontistlerin %56' sı flor salınımı yapan yapıştırıcı materyal kullanmaktadır. Ortodontik tedavi sonunda BNL gözlemlendiğinde ortodontistlerin %83'ü ek önlem almakta, %60'ı ek oral hijyen talimatı vermekte, %19'u flor içeren gargara önermekte ve %30'u genel diş hekimine yönlendirmektedir. Ayrıca ortodontistlerin %68'i BNL'yi önlemeye yönelik klinik bir rehber ihtiyacı duyduklarını belirtmişlerdir. Sabit ortodontik tedavi boyunca mine yüzeyindeki demineralizasyonu önleme uygulamalarına yönelik yeterli kanıt bulunmamakla birlikte, klinik rehberin bu bilgilere dahil edilerek geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Derks ve ark. 2007).

Kerbusch ve ark. yaptıkları anket çalışması, ortodontik tedavi esnasında BNL gelişimini önlemek veya ilerlemesini durdurmak amacı ile uygulanan yöntemler hakkında Hollanda'da kayıtlı ortodonti uzmanlarına yöneliktir. Özel kliniklerinde çalışan 189 ortodontiste anket formu ulaştırılmıştır ve yanıtlanma oranı %81 olup 154 ortodontistin katılımı sağlanmıştır. Üç bölümden oluşturulmuş anket formunda ilk bölümde hekim ile ilgili kişisel sorular, ikinci bölümde ortodontik tedavi başında ve süresince BNL önlemeye yönelik uyguladıkları temel klinik protokol ile ilgili sorular ve üçüncü bölümde kişisel görüşleri ve önleyici yöntemlere hastaların uyumu ile birlikte motivasyonlarının değerlendirilmesi istenen sorular bulunmaktadır. Anket çalışmasının sonuçlarına göre, katılan ortodonti uzmanlarının ortalama yirmi yıl klinik tecrübesi bulunmaktadır. Ortodontik tedavi başında ve süresince oral hijyeni geliştirmeye ve BNL önlemeye yönelik uyguladıkları temel klinik protokol mevcudiyeti incelendiğinde;

ortodonti uzmanlarının %93'ü temel klinik protokollerinin bulunduğunu bildirmişlerdir. Hollandalı ortodontistlerin, BNL önlemeye yönelik uyguladıkları temel prokolün sonuçları neticesinde %92'si oral hijyen talimatı verdiğini, %64' ü flor içeren ağız gargarası önerdiğinin belirtmiştir. Ortodontistlerin %62'si flor içeren jel uygulamasını, %71'i yüksek konsantrasyonda flor içeren diş macunu kullanılmasını ve %62'si klorheksidin içeren vernik uygulamasının hiçbir zaman önermediklerini belirtmişlerdir. Flor içeren gargara öneren hekimlerin %85'i yalnızca akşam diş fırçalandıktan sonra kullanılmasını önermektedir. Yüksek yanıtlanma oranına sahip anket çalışmasında flor içeren gargara kullanımı için önceki yayınlardan farklı olarak akşam diş fırçalandıktan sonra kullanılmasının dışında gün içerisinde bir kez daha kullanılması önerilmektedir (Kerbusch ve ark. 2012).

Hamdan ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında sabit ortodontik tedavi süresince ve sonrasında genel diş hekimleri ile ortodontistlerin BNL'ye yaklaşımları değerlendirilmiştir. Amerikan Diş Hekimleri Birliği'ne kayıtlı randomize seçilen 500 genel diş hekimine ve Amerikan Ortodonti Derneği'ne kayıtlı olan toplam 608 ortodontiste anket formları posta ile ulaştırılmış, yanıt alınamayan hekimlere iki ay sonra hatırlatma amaçlı ikinci kez posta ile anket formu yollanmıştır. Ortodontistler tarafından %52 yanıt oranına ulaşmış olup toplam 305 ortodontistin, genel diş hekimleri tarafından %39 yanıt oranına ulaşmış olup toplam 191 genel diş hekiminin katılımı sağlanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, genel diş hekimlerinin %69'u ve ortodontistlerin %76'sı ortodontik tedavi sonrasında şiddetli BNL gözlenen hastalarda braketler söküldükten sonraki seans florlu vernik uygulamaktadır. Ortodontistlerin %37'si ise zayıf oral hijyen nedeniyle ortodontik tedaviyi sonlandırdıklarını, %60'ı hastalarını BNL tedavisi için genel diş hekimine yönlendirdiklerini bildirmişlerdir. Ortodontistlerin %58'i ortodontik tedavi süresince florlu gargara önerdiklerini belirtmişlerdir. Genel diş hekimlerinin üçte birinden fazlası ortodontik tedavi sonunda şiddetli BNL tespit ettiklerinde ortodontist hakkında negatif algı oluştuğunu belirtmişlerdir (Hamdan ve ark. 2012).

Maxfield ve ark. yaptıkları anket çalışmasında ortodontistlerin, hastaların, ebeveynlerin ve genel diş hekimlerinin sabit ortodontik tedavi boyunca ortaya çıkan BNL üzerine algılarını ve farkındalık düzeylerini değerlendirmişlerdir. 315 ortodontik tedavi gören hastanın, 279 ebeveynin, 305 ortodonti uzmanının ve 191 genel diş hekiminin katılımı sağlanan anket çalışmasında; tüm grupların BNL gelişiminin önlenmesi ve

tedavisinin önemi ile ilgili benzer algı ve farkındalık düzeyine sahip olduğu belirtilmiştir. BNL'nin meydana gelmesinin önlenmesinde hastaların en fazla sorumluluğa sahip olduğu bildirilmiştir. Hasta, ebeveyni, genel diş hekimi ve ortodonti uzmanı arasındaki iletişimin geliştirilmesi ile BNL insidansının azalacağı savunulmaktadır (Maxfield ve ark. 2012)

Oosterkamp ve ark. 2006 yılında BNL yönetimi ile ilgili klinik uygulama rehberi geliştirmişlerdir. Rehber, sistematik literatür derlemesi desteği ile kanıta dayalı açıklamaların nominal grup tekniği kullanılarak fikir birliğine ulaşılması neticesinde geliştirilmiştir. Panel katılımcılarına ilk olarak aynı bilgi seviyesine sahip olmaları hedeflenerek, altı adet literatür ulaştırılmıştır. Üç hafta sonra kanıta dayalı açıklamaların değerlendirilmesine başlanmıştır. Toplam 23 vaka sunumu dahil edilmiş ve 264 açıklamanın derecelendirilmesi istenmiştir. Birinci değerlendirme neticesinde açıklamaların %37,5'inde fikir birliği sağlanmıştır. Oral hijyen talimatı verilmesi ve ebeveynlere güncel oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesi en çok fikir birliğine ulaşılan açıklamalardır. İkinci değerlendirme ile açıklamaların %31,1'inde fikir birliğine ulaşılmıştır. Üçünü değerlendirme amacıyla panel düzenlenmiştir, dört saatlik toplantının ardından fikir birliğine ulaşılarak rehber geliştirilmiştir (Oosterkamp ve ark. 2016a).

Oosterkamp ve ark., 2016 yılında geliştirdikleri klinik uygulama rehberinin klinik pratiğe dahil edilmesini kolaylaştırmak amacıyla bilgisayarlı klinik karar destekleme sistemine entegre etmişlerdir. Klinik uygulama rehberi ancak klinik uygulamaya dahil edildiğine hastalar üzerinde olumlu etki sağlanabileceği belirtilmiştir ve dahil edebilmek amacıyla bu çalışmada bilgisayarlı klinik karar destekleme sistemi ile birleştirilmiştir. Çalışma, 14 ortodonti merkezinde ve 840 hasta ile gerçekleştirilecektir. Bilimsel veriler ile ortodonti klinik pratiği arasında köprü kurularak oral sağlık kalitesinin geliştirilebileceği vurgulanmıştır (Oosterkamp ve ark. 2016b).

Saito ve ark.'ın 2019 yılında Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Derneği'ne kayıtlı 6092 pedodonti uzmanına uyguladıkları anket çalışmasında, BNL'ye yönelik tedavi zamanlaması, önleyici ve tedavi edici uygulamalar değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, BNL'nin en iyi şekilde tedavi edilmesi amacı ile ortodonti uzmanları ve pedodonti uzmanları arasındaki ilişkinin güçlendirilmesi ve standart bir protokolün oluşturulması gerektiği savunularak kanıta dayalı tedavi seçenekleri değerlendirilmiştir. Elektronik

ortamda uygulanan anket, %9,7 yanıt oranına ulaşmış olup toplam 625 pedodonti uzmanının katılımı sağlanmıştır. Çoktan seçmeli 14 soru içeren anket formu dört bölümden oluşturulmuştur; demografik bilgiler, BNL konusunda eğitim ve özgüven, BNL yönelik tedavi seçenekleri, tedavi zamanı ve hastaların gelir düzeyleri hakkında sorular bulunmaktadır 625 pedodontistin katılımıyla ortaya çıkan anket çalışmasının sonuçlarına göre; katılımcılar BNL'nin tedavi zamanlaması ve tedavi seçenekleri konusunda fikir birliğine ulaşamamışlardır. Pedodontistlerin %38'i BNL'yi ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında, %23'ü yalnızca ortodontik tedavi öncesinde, %20'si yalnızca ortodontik tedavi sonrasında tedavi etmeyi tercih ettiklerini bildirmişlerdir. BNL'ye yönelik tedavi seçenekleri incelendiğinde pedodontistler tarafından en sık flor içeren diş macunu önerildiği, sırasıyla flor içeren gargara ve vernik önerildiği bulgulanmıştır (Saito ve ark. 2019).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonu kurallarına uyularak İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19 Aralık 2018 tarihli (Karar No: 357) onayı alınarak gerçekleştirilmiştir.

3.1. Örneklem

Bu tez çalışması, Türk Ortodonti Derneği'ne (TOD) kayıtlı öğretim üyeleri, ortodonti uzmanları ve ortodontide uzmanlık ve doktora öğrencilerine yönelik BNL'ye ilişkin ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasındaki tutumlarını, klinik uygulamalarını ve bilgi düzeylerini belirlemek amacı ile yürütülen bir anket çalışması olarak planlanmıştır.

2018 Aralık ayı kayıtlarına göre TOD'a kayıtlı toplam 1744 diş hekimi bulunmakta olup 181'i öğretim üyesi, 818'i ortodonti uzmanı ve 745'i uzmanlık ve doktora öğrencisidir.

İstatistiksel olarak yapılan güç analizi sonucunda Power: 0,80 ve α : 0,05 için tespit edilen örneklem sayısı $n=384$ olarak saptanmış olup uygun örneklem büyüklüğüne ulaşılması için tabakalama yöntemi uygulanarak 3 gruptan oluşturulacaktır. 1. grup öğretim üyelerinden ($n=40$), 2. grup ortodonti uzmanlarından ($n=180$) ve 3. grup doktora ve uzmanlık öğrencilerinden ($n=164$) oluşacaktır. Anket çalışmamız TOD veri tabanı üzerinden yürütülmüş ve TOD'a kayıtlı 1744 kişiye ulaştırılmış, toplam 355 kişi geri dönüş yapmıştır. 1. grup öğretim üyelerinden ($n=45$), 2. grup ortodonti uzmanlarından ($n=169$) ve 3. grup doktora ve uzmanlık öğrencilerinden ($n=127$) oluşturulmuştur.

3.2. Yöntem

Tez çalışması öncesinde, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti ABD'de uzmanlık ve doktora eğitimlerini sürdürmekte olan beş uzmanlık ve doktora öğrencisine pilot çalışma olarak ilgili anket uygulanmış, buradan gelen bilgiler ışığında gerekli revizyonlar yapılarak tez çalışmasına başlanmıştır.

Anket çalışması elektronik ortamda SurveyMonkey (Palo Alto, Calif., ABD) programı kullanılarak TOD 'a kayıtlı toplam 1744 diş hekimine elektronik posta yoluyla

iletilmiş, bir ay sonra hatırlatma amaçlı elektronik posta ikinci kez gönderilmiştir. Elektronik postaya anket çalışması ile ilgili açıklayıcı bilgilendirme metni de dahil edilmiş, anket formunun yanıtlanma süresinin on dakikadan daha az olduğu vurgulanmıştır (<https://tr.surveymonkey.com/r/BEYAZNOKTALEZYONLARI>).

Anket Formu

Anket çalışmasında yer alan sorular konu ile ilgili daha önce yapılmış olan araştırmalar incelenerek ve ülkemizdeki mevcut durumu tespit etmek amacı ile yeni sorular oluşturularak belirlenmiştir (Ek-1) (Derks ve ark. 2007; Kerbusch ve ark. 2012).

Toplam 43 soru içeren anket formu dört bölümden oluşturulmuştur. Birinci bölümde mesleki bilgilere yönelik sorular, ikinci bölümde tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'ye yönelik uygulama protokolü ve kullanılan materyaller ile ilgili sorular, üçüncü bölümde hastaların işbirliği ile ilgili sorular ve dördüncü bölümde BNL'nin klinik tespiti ile ilgili sorular bulunmaktadır.

Birinci bölümde diş hekimliği diplomasının alındığı yıl, doktora veya uzmanlık eğitiminin tamamlandığı yıl, doktora veya uzmanlık eğitimi devam etmekte ise kaçınıcı senede olunduğu, doktora veya uzmanlık eğitiminin tamamlandığı veya sürdüğü fakülte, akademik durum, çalışma durumu ve katılımcıların cinsiyeti ile ilgili sorular bulunmaktadır.

İkinci bölümün birinci kısımda ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'ye yönelik uygulama protokolü ile ilgili hekimlerin yaklaşımlarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu bölümdeki ilk sekiz soru tedavi öncesinde BNL'yi önlemek amacı ile temel bir protokol varlığı ile ilgili ve hastanın çürük risk grubunu belirlemek amacı ile tanı yöntemlerine yöneliktir. Dokuzuncu soru ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'nin tespiti için kullanılan yöntemleri belirlemek ve onuncu soru BNL'yi önleyici ve tedavi edici öneriler ve uygulamalara yönelik yaklaşımları tespit etmek amacı ile yöneltilmiştir. On birinci, on ikinci ve on üçüncü sorularda ortodontik tedavi süresince oluşan BNL'nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başlanıp başlanmadığı, ortodontik tedavi sonunda oluşan BNL'nin tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyon sağlanması ve BNL durumunun pekiştirme kontrollerinde

değerlendirilmesi ile ilgili sorulardır. İkinci bölümün ikinci kısımda ise ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında kullanılan mateyaller ile ilgili 14 soru yönetilmiştir. Flor salınımı yapan kompozit rezin, rezin modifiye cam iyonomer, yavaş flor salınımı yapan apareyler ve flor içeren elastomerik ligatürler gibi flor iyonu içeren ürünlerin tedavi süresince kullanımını değerlendirmek amacı ile sorulmuştur. Aynı zamanda flor içeren gargara, yüksek konsantrasyonda flor içeren diş macunu, kazein fosfopeptid – amorf kalsiyum fosfat içeren ajanlar, ksilitollü sakız ve probiyotiklerin önerilmesi ile ilgili sorular bu bölümde yer almaktadır.

Üçüncü bölümde ideal oral hijyen sağlanması için hasta iş birliğinin hekimler tarafından değerlendirilmesi için sorular bulunmaktadır. Yetersiz oral hijyen karşısında hekimlerin tedavi öncesinde, süresince ve sonrasındaki yaklaşımları ve karşılaşma sıklığı ile ilgili sorular yer almaktadır.

Dördüncü bölümdeki sorular klinik muayene esnasında BNL'nin ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde oluştuğunun tespitine yöneliktir. Anketin son sorusu hekimlerin ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'nin önlenmesi için klinik bir rehber ihtiyacı duyup duymadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

3.3. İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 15.0 for Windows programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler; sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, median olarak verilmiştir. Bağımsız ikiden çok grupta sayısal değişkenler karşılaştırmaları normal dağılım koşulu sağlandığında One Way Anova testi ile, normal dağılım koşulu sağlanmadığında Kruskal Wallis testi ile yapılmıştır. Alt grup analizleri parametrik testte Tukey testi ile, nonparametrik testte Mann Whitney U testi ile yapıp Bonferroni düzeltmesi ile yorumlanmıştır. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Tüm sorular (değişkenler) nitel olduklarından aralarındaki ilişkileri/ farklılıkları saptamak amacıyla Pearson Ki-Kare (χ^2) Testleri uygulanmıştır. Test sonucunda anlamlılık düzeyi seviyesi $p < 0,05$ olan sorular ile akademik durum ve çalışma durumu arasında ilişki saptanmıştır.

4. BULGULAR

Anket çalışmamızda; ortodontistlerin ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasındaki BNL'ye ilişkin tutumları ve bilgi seviyeleri istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda aynı zamanda katılımcıların akademik durumları (öğretim üyesi, uzman doktor, uzmanlık ve doktora öğrencisi) ve çalışma durumları (üniversite ve özel klinik) karşılaştırılarak yukarıdaki parametreler ile aralarındaki korelasyon incelenmiştir.

4.1. Mesleki Bilgilere İlişkin Tanımsal İstatistikler

Anket çalışmamız, TOD veri tabanı üzerinden yürütülmüş olup TOD'a kayıtlı 1744 kişiye elektronik ortamda ulaştırılmış, çalışmaya toplam 355 kişi yanıt vermiştir. Yanıtlanma oranı %20,3' tür.

4.1.1. Diploma Yılına Değerlendirilmesi

Diploma yılı ile ilgili soru değerlendirildiğinde; bu soruya anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 352 tanesinin (%99,1) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılardan 192 kişi (%54,5) 2011-2018 dönemi mezunları olup, bunu 97 kişi (%27,6) ile 2001-2010 mezunları, 36 kişi (%10,2) ile 1991-2000 mezunları, 26 kişi (%7,4) ile 1980-1990 mezunları ve 1 kişi (%0,3) ile 1980 öncesi (1968 yılı) mezunu takip etmektedir (Tablo 4-1).

4.1.2. Uzmanlık-Doktora Yılına Değerlendirilmesi

Uzmanlık-doktora yılı ile ilgili soru değerlendirildiğinde; bu soruya anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 219 tanesinin (%61,6) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılardan 129 kişi (%58,9) 2011-2019 yılları arasında, 59 kişi (%26,9) 2001-2010 yılları arasında, 23 kişi (%10,5) 1991-2000 yılları arasında, 7 kişi (%3,2) 1980-1990 yılları arasında ve 1 kişi (%0,5) 1974 yılında uzmanlık-doktora eğitimlerini tamamlamıştır (Tablo 4-2).

4.1.3. Uzmanlık veya Doktora Eğitiminin Tamamlandığı veya Devam Edildiği Fakültenin Değerlendirilmesi

Bu soruya anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 269 tanesinin (%75,7) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılardan 3 kişi (%0,8) yurtdışında (Minnesota, Oslo ve Cenevre Üniversiteleri) eğitimlerini tamamlamıştır. Diğer katılımcılar (%99,2) uzmanlık-doktora eğitimlerini yurt içindeki üniversitelerde tamamlamışlardır veya uzmanlık-doktora eğitimine devam etmektedirler. Katılımcılardan 68 kişi (%19,2) İstanbul Üniversitesi; 18 kişi (%4,8) Marmara Üniversitesi, 18 kişi (%4,8) Ankara Üniversitesi ve 18 kişi (%4,8) Yeditepe Üniversitesi; 14 kişi (%3,9) Gazi Üniversitesi; 12 kişi (%3,4) Dicle Üniversitesi, 11 kişi (%3,1) Süleyman Demirel Üniversitesi; 10 kişi (%2,8) Akdeniz Üniversitesi; 9 kişi (%2,5) Başkent Üniversitesi; 7 kişi (%2) Selçuk Üniversitesi ve 7 kişi (%2) Ege Üniversitesi; 6 kişi (%1,7) Atatürk Üniversitesi ve 6 kişi (%1,7) Medipol Üniversitesi; 5 kişi (%1,4) Hacettepe Üniversitesi, 5 kişi (%1,4) Erciyes Üniversitesi ve 5 kişi (%1,4) Kocaeli Üniversitesi; 4 kişi (%1,1) Bezmi-Alem Vakıf Üniversitesi ve 4 kişi (%1,1) GATA; 3 kişi (%0,8) Biruni Üniversitesi ve 3 kişi (%0,8) Karadeniz Teknik Üniversitesi; 2 kişi (%0,6) Kırklareli Üniversitesi, 2 kişi (%0,6) Okan Üniversitesi, 2 kişi (%0,6) Sağlık Bilimleri Üniversitesi, 2 kişi (%0,6) Trakya Üniversitesi ve 2 kişi (%0,6) Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi; 1 kişi (%0,3) Adnan Menderes Üniversitesi, 1 kişi (%0,3) Altınbaş Üniversitesi, 1 kişi (%0,3) Bülent Ecevit Üniversitesi, 1 kişi (%0,3) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, 1 kişi (%0,3) Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, 1 kişi (%0,3) Necmettin Erbakan Üniversitesi ve 1 kişi (%0,3) Pamukkale Üniversitesi'nde uzmanlık veya doktora eğitimlerini tamamlamış veya eğitimlerine devam etmektedirler (Tablo 4-3).

4.1.4. Katılımcıların Akademik Durumlarına göre Değerlendirilmesi

Bu soruya anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 351 tanesinin (%98,8) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılardan 169 kişi (%47,6) ortodonti uzmanı, 82 kişi (%23,1) uzmanlık öğrencisi, 55 kişi (%15,5) doktora öğrencisi ve 45 kişi (%12,7) öğretim üyesidir. Öğretim üyelerinden 17 kişi (%4,8) profesör doktor, 12 kişi (%3,4) doçent doktor ve 16 kişi (%4,5) doktor öğretim üyesidir (Tablo 4-4).

4.1.5. Katılımcıların Çalışma Durumlarına göre Değerlendirilmesi

Bu soruya anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 352 tanesinin (%99,1) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılardan 22 kişi (%6,2) çalışmamakta, 162 kişi (%46,2) özel klinikte ve 166 kişi (%46,8) üniversitede çalışmaktadır (Tablo 4-5).

4.1.6. Katılımcıların Cinsiyetlerine göre Değerlendirilmesi

Bu soruya anket formunu yanıtlayan tüm katılımcıların (%100) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılardan 232 kişi (%65,4) kadın, 123 kişi (%34,6) erkektir (Tablo 4-6).

4.2. Uygulama Protokolü Hakkındaki Bölümün Değerlendirilmesi

4.2.1. Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi

‘Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili hastaya bilgi veriyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 271 tanesinin (%76,3) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %92,3 oranında (n=250) ‘evet’, %7,7 oranında (n=21) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız temel bir protokolünüz var mıdır?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 270 tanesinin (%76,1) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %46,7 oranında (n=126) ‘evet’, %53,3 oranında (n=144) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Hastanın oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunu belirliyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 264 tanesinin (%74,3) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %23,1 oranında (n=61) ‘evet’, %76,9 oranında (n=203) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Akademik durum ile DMFT skorunun belirlenmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. DMFT

skorunun en çok uzmanlık ve doktora öğrencileri tarafından belirlendiği görülmektedir ($p<0,001$). Çalışma durumu ile (üniversite-özel klinik) hastanın oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunun belirlenmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. DMFT skorunun en çok üniversitede çalışanlar tarafından belirlendiği görülmektedir ($p<0,01$) (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde hastaların çürük risk gruplarını (düşük/yüksek) belirliyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 269 tanesinin yanıt verdiği (%75,8) görülmüştür. Katılımcılar %59,5 oranında ($n=160$) ‘evet’, %40,5 oranında ($n=109$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Akademik durum ile çürük risk gruplarının belirlenmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çürük risk gruplarını belirlemenin öğretim üyeleri arasında en yüksek uygulama oranına sahip olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Çalışma durumu ile (üniversite-özel klinik) çürük risk gruplarının (düşük/yüksek) belirlenmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çürük risk gruplarının en çok üniversitede çalışanlar tarafından belirlendiği görülmektedir ($p<0,05$) (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubundaki hastalara beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız ayrı bir protokol var mı?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 267 tanesinin (%75,2) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %37,1 oranında ($n=99$) ‘evet’, %62,9 oranında ($n=168$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde tükürük biyokimyası- tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümleri istiyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 269 tanesinin (%75,7) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %14,9 oranında ($n=40$) ‘evet’, %85,1 oranında ($n=229$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Akademik durum ile tükürük biyokimyası-tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçüm isteme durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu ölçümleri en çok doktora ve uzmanlık öğrencilerin istedikleri görülmektedir ($p<0,01$). Katılımcıların

çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi alıyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 269 tanesinin (75,7) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %34,5 oranında ($n=90$) ‘evet’, %65,5 oranında ($n=171$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını en yüksek prevalansta hangi yaş grubu hastalarda tespit ediyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 268 tanesinin (%75,4) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %65,7 oranında ($n=176$) ‘adolesan’, %32,1 oranında ($n=86$) ‘preadolesan’, %2,2 oranında ($n=6$) ‘erişkin’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-8, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının tespiti için aşağıdaki yöntemlerden hangisi veya hangilerini uyguluyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 270 tanesinin (%76,1) yanıt verdiği görülmüştür. Yanıtlar incelendiğinde en sık uygulanan yöntemlerin; görsel yöntem, ayna-sond ile muayene ve radyografik yöntem olduğu saptanmıştır. Diğer yöntemlerin uygulanma sıklığı bu yöntemlere göre oldukça düşüktür.

Tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- Görsel yöntem %90,8 oranında ($n=247$), %89,7 oranında ($n=244$) ve %89,3 oranında ($n=243$) uygulanmaktadır.
Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır.
- Ayna- sond ile muayene %76,5 oranında ($n=208$), %76,1 oranında ($n=207$) ve %67,6 oranında ($n=184$) uygulanmaktadır.

Akademik duruma göre BNL tespitinde ayna-sond ile muayene yöntemi tedavi süresince ve tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı bulunmuştur. Uzman doktorlar tedavi süresince ($p<0,01$) ve sonrasında ($p<0,05$) ayna- sond ile muayene yöntemini en çok kullanmaktadırlar.

Tedavi öncesinde ve süresinde BNL tespitinde ayna-sond ile muayene yöntemi çalışma durumlarına (üniversite-özel klinik) göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı bulunmuştur. Ayna-sond ile muayene yöntemi tedavi öncesinde ($p<0,01$) ve süresinde ($p<0,05$) özel kliniklerde daha çok kullanılmaktadır.

- Radyografik yöntem %53,3 oranında ($n=145$), %29,8 oranında ($n=81$) ve %51,5 oranında ($n=140$) uygulanmaktadır.

Akademik duruma göre BNL tespitinde radyografik yöntem tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı bulunmuştur. Uzman doktorlar ($p<0,001$) tedavi öncesinde, uzmanlık ve doktora öğrencileri ($p<0,01$) tedavi sonrasında radyografik yöntemi en çok kullanmaktadırlar.

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

- Direkt dijital yöntem %8,8 oranında ($n=24$), %6,6 oranında ($n=18$) ve %11 oranında ($n=30$) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

- Elektriksel iletkenlik ölçümü yöntemi %3,3 oranında ($n=9$), %4 oranında ($n=11$) ve %3,3 oranında ($n=9$) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

- Fiber optik transsilüminasyon yöntemi %5,1 oranında ($n=14$), %4 oranında ($n=11$) ve %5,5 oranında ($n=15$) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

- Sonografi yöntemi %2,9 oranında ($n=8$), %3,7 oranında ($n=10$) ve %1,8 oranında ($n=5$) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

- Alternatif akım empedans spektroskopisi yöntemi %1,1 oranında (n=3), %3,7 oranında (n=10) ve %0,7 oranında (n=2) uygulanmaktadır.

Akademik duruma göre tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında alternatif akım empedans yöntemi kullanılması istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında alternatif akım empedans yöntemini en çok kullanmaktadırlar ($p<0,01$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

- Lazer floresans yöntemi %2,6 oranında (n=7), %2,9 oranında (n=8), ve %3,3 oranında (n=9) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

- Kantitatif ışık etkili floresans yöntemi %2,2 oranında (n=6), %5,1 oranında (n=14), ve %2,6 oranında (n=7) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-9, 4-35, 4-61).

‘Ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında hastaya aşağıdaki işlemlerden hangisini veya hangilerini uyguluyorsunuz veya öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 270 tanesinin (%76,1) yanıt verdiği görülmüştür.

Tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- Oral hijyen bilgilendirmesi %94,1 oranında (n=255), %94,5 oranında (n=256) ve %88,2 oranında (n=23) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Aileyi bilgilendirme %93,4 oranında (n=253), %87,1 oranında (n=236) ve %76,8 oranında (n=208) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi süresince aileyi bilgilendirme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi süresince aileyi daha çok bilgilendirmektedirler ($p<0,05$).

- Beslenme ile ilgili tavsiye %73,4 oranında ($n=199$), %62,7 oranında ($n=170$) ve %52,4 oranında ($n=142$) önerilmektedir.

Akademik duruma göre tedavi öncesinde, tedavi süresince ve sonrasında beslenme ile ilgili tavsiye uygulaması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi öncesinde ($p<0,05$), süresince ($p<0,001$) ve sonrasında ($p<0,05$) beslenme ile ilgili daha çok tavsiyelerde bulunmaktadır.

Çalışma durumuna göre tedavi öncesinde ve süresince beslenme ile ilgili tavsiye anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi öncesinde ($p<0,05$) ve tedavi süresince ($p<0,01$) daha çok beslenme ile ilgili tavsiye vermektedir.

- Manuel diş fırçası %80,1 oranında ($n=217$), %79,7 oranında ($n=216$) ve %67,9 oranında ($n=184$) önerilmektedir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Elektrikli diş fırçası %37,6 oranında ($n=102$), %44,3 oranında ($n=120$) ve %45,4 oranında ($n=123$) önerilmektedir.

Akademik duruma göre tedavi sonrasında elektrikli diş fırçası önerilmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar tedavi sonrasında daha çok elektrikli diş fırçası önermektedir ($p<0,05$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır.

- Diş ipi %38,4 oranında ($n=104$), %39,1 oranında ($n=106$) ve %60,9 oranında ($n=165$) önerilmektedir.

Akademik duruma göre tedavi süresince diş ipi önerilmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi süresince daha çok diş ipi önermektedir ($p<0,01$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Ara yüz fırçası %56,5 oranında ($n=153$), %82,3 oranında ($n=223$) ve %42,8 oranında ($n=116$) önerilmektedir.

Akademik duruma göre tedavi süresince ara yüz fırçası önerilmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi süresince daha çok ara yüz diş fırçası önermektedir ($p<0,05$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Ağız duşu %17,3 oranında ($n=47$), %34,7 oranında ($n=94$) ve %17,7 oranında ($n=48$) önerilmektedir.

Akademik duruma göre tedavi süresince ağız duşu önerilmesi istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Öğretim üyeleri tedavi süresince daha çok ağız duşu önermektedir ($p<0,01$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Biyoaktif cam içeren diş macunu %2,6 oranında ($n=7$), %4,1 oranında ($n=11$) ve %2,2 oranında ($n=6$) önerilmektedir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Klorheksidin içeren gargara %11,1 oranında ($n=30$), %31,7 oranında ($n=86$) ve %12,9 oranında ($n=35$) önerilmektedir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Profilaktik detertraj ve polisaj %52,4 oranında ($n=142$), %38,4 oranında ($n=104$) ve %46,1 oranında ($n=125$) önerilmektedir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Rezin yüzey koruyucu %9,2 oranında ($n=25$), %6,6 oranında ($n=18$) ve %7 oranında ($n=19$) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Floridli jel %13,3 oranında ($n=36$), %12,9 oranında ($n=35$) ve %19,9 oranında ($n=54$) önerilmektedir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Floridli vernik %6,6 oranında (n=18), %9,6 oranında (n=26) ve %13,7 oranında (n=37) uygulanmaktadır.

Akademik duruma göre tedavi süresince floridli vernik uygulaması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi süresince daha çok floridli vernik uygulamaktadır ($p<0,01$).

Çalışma durumuna göre tedavi süresince ve sonrasında floridli vernik uygulama istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi süresince ($p<0,05$) ve sonrasında ($p<0,05$) daha çok floridli vernik uygulanmaktadır.

- Floridli fissür örtücü %12,5 oranında (n=34), %4,8 oranında (n=13) ve %7,7 oranında (n=21) uygulanmaktadır.

Akademik duruma göre tedavi öncesinde floridli fissür örtücü uygulaması istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Uzman doktorlar tedavi öncesinde daha çok floridli fissür örtücü uygulamaktadır ($p<0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi öncesinde floridli fissür örtücü uygulama istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi öncesinde daha çok floridli fissür örtücü uygulamaktadır ($p<0,05$).

- Diş beyazlatma %1,8 oranında (n=5), %3,7 oranında (n=10) ve %23,6 oranında (n=64) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi süresince ve sonrasında diş beyazlatma uygulaması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi süresince ($p<0,05$) ve sonrasında ($p<0,01$) daha çok diş beyazlatma uygulanmaktadır.

- Mikroabrazyon %2,6 oranında (n=7), %4,4 oranında (n=12) ve %16,2 oranında (n=44) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi sonrasında mikroabrazyon uygulamasını istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi sonrasında daha çok mikroabrazyon uygulamaktadır ($p<0,05$).

- Rezin infiltrasyon %3 oranında (n=8), %4,4 oranında (n=12) ve %17,7 oranında (n=48) uygulanmaktadır.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

‘Ortodontik tedavi süresince oluşan beyaz nokta lezyonlarının gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başlıyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 269 tanesinin (%75,8) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %47,2 oranında ($n=127$) ‘evet’, %52,8 oranında ($n=142$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. BNL’nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verme uygulaması ile akademik durum arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu kararı en çok öğretim üyelerinin verdiği görülmektedir ($p<0,01$). BNL’nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verme uygulaması ile çalışma durumları (üniversite-özel klinik) arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu kararı en çok üniversitede çalışanlar vermektedir ($p<0,01$) (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyon sağlanmasını öneriyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 265 tanesinin (%74,6) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %82,6 oranında ($n=219$) ‘evet’, %17,4 oranında ($n=46$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

‘Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının durumunu pekiştirme kontrollerinde değerlendiriyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 268 tanesinin (%75,5) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %88,4 oranında ($n=237$) ‘evet’, %11,6 oranında ($n=31$) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

4.2.2. Ortodontik Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi

‘Tedavi süresince floridli ürünlerden hangisi veya hangilerini kullanıyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 270 tanesinin (%76,1) yanıt verdiği görülmüştür.

- Florid salınımı yapan kompozit rezin %9,2 oranında (n=25) kullanılmaktadır. Akademik duruma göre tedavi süresince florid salınımı yapan kompozit rezin kullanımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi süresince daha çok florid salınımı yapan kompozit rezin kullanmaktadır ($p<0,001$). Katılımcıların çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.
- Rezin modifiye cam iyonomer %11,1 oranında (n=30) kullanılmaktadır. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.
- Yavaş salınımlı floridli aparey %3 oranında (n=8) kullanılmaktadır. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.
- Floridli elastomerik ligatür %7,4 oranında (n=20) kullanılmaktadır. Akademik duruma göre tedavi süresince floridli elastomerik ligatür kullanımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi süresince daha çok floridli elastomerik ligatür kullanmaktadır ($p<0,01$). Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-11, 4-37, 4-63).

‘Floridli gargara öneriyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 270 tanesinin (%76,1) yanıt verdiği görülmüştür. Florid içeren gargara tedavi öncesinde %28 oranında (n=76), tedavi süresince %54,2 oranında (n=147) ve tedavi sonrasında %26,6 oranında (n=72) önerilmektedir. Akademik duruma göre tedavi öncesinde florid içeren gargara önerilmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri tedavi öncesinde daha çok florid içeren gargara önermektedir ($p<0,05$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-12, 4-38, 4-64).

‘Hangi durumlarda floridli gargara öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 270 tanesinin (%76,1) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘*Her zaman*’ seçeneğine %22,5 oranında ($n=61$), %31,4 oranında ($n=85$) ve %21,4 oranında ($n=58$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Akademik duruma göre tedavi süresince ‘*her zaman*’ seçeneği istatistiksel olarak anlamlıdır. Tedavi süresince uzman doktorlar daha çok ‘*her zaman*’ floridli gargara önermektedir ($p<0,05$). Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- ‘*Düşük çürük risk grubu hastalarda*’ seçeneğine %3,3 oranında ($n=9$), %9,2 oranında ($n=25$) ve %2,6 oranında ($n=7$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘*Yüksek çürük risk grubu hastalarda*’ seçeneğine %31 oranında ($n=84$), %55 oranında ($n=149$) ve %40,2 oranında ($n=109$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘*Beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*’ seçeneğine %24,4 oranında ($n=66$), %50,9 oranında ($n=138$) ve %36,2 oranında ($n=98$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘*Hiçbir zaman*’ seçeneğine %8,9 oranında ($n=24$), %7,4 oranında ($n=20$), %6,6 oranında ($n=18$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-13, 4-39, 4-65).

‘Hangi konsantrasyonda floridli ağız gargarası öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 266 tanesinin (%74,9) yanıt verdiği

görülmüştür. Katılımcılar %70,3 oranında (n=187), '%0,05 konsantrasyonda NaF', %13,9 oranında (n=37) '%0,2 konsantrasyonda NaF', %15,8 oranında (n=42) 'hiçbiri' şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-14, 4-40, 4-66).

‘Hangi zaman aralığında gargara kullanılmasını öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 252 tanesinin (%70,9) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘Her fırçalamadan sonra’ seçeneğine %20,9 oranında (n=53), %29,6 oranında (n=75) ve %20,6 oranında (n=52) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi öncesinde ve süresince ‘her fırçalamadan sonra’ seçeneği anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde ($p<0,01$) ve süresince ($p<0,05$) özel klinikte çalışanlar daha çok ‘her fırçalamadan sonra’ floridli gargara kullanılmasını önermektedir.

- ‘Sabah’ seçeneğine %13,4 oranında (n=34), %18,6 oranında (n=47) ve %8,7 oranında (n= 22) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi öncesinde ‘sabah’ seçeneği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde üniversitede çalışanlar daha çok ‘sabah’ floridli gargara kullanılmasını önermektedir ($p<0,05$).

- ‘Öğlen’ seçeneğine %3,6 oranında (n=9), %7,5 oranında (n=19) ve %3,6 oranında (n=9) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Akademik duruma göre tedavi öncesinde ‘öğlen’ seçeneği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde öğretim üyeleri daha çok ‘öğlen’ floridli gargara kullanılmasını önermektedir ($p<0,05$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- ‘Akşam diş fırçaladıktan sonra’ seçeneğine %38,3 oranında (n=97), %68,8 oranında (n=174) ve %47 oranında (n=119) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Akademik duruma göre tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında ‘akşam diş fırçaladıktan sonra’ seçeneği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,01$). Tedavi öncesinde ($p<0,01$) ve süresince ($p<0,05$) öğretim üyeleri, tedavi sonrasında uzman doktorlar ($p<0,01$) daha çok ‘akşam diş fırçaladıktan sonra’ floridli gargara kullanılmasını önermektedir.

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-15, 4-41, 4-67).

‘Yüksek florid konsantrasyonlu diş macununu hangi durumlarda öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 214 tanesinin (%60,3) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘Her zaman’ seçeneğine %27,9 oranında (n=60), %29,3 oranında (n=63) ve %23,3 oranında (n=50) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘Düşük çürük risk grubu hastalarda’ seçeneğine %3,7 oranında (n=8), %8,4 oranında (n=18) ve %7,4 oranında (n=16) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘Yüksek çürük risk grubu hastalarda’ seçeneğine %33,5 oranında (n=72), %47 oranında (n=101) ve %35,8 oranında (n=77) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘Beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans’ seçeneğine %20,9 oranında (n=45), %37,2 oranında (n=80) ve %24,2 oranında (n=52) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘Hiçbir zaman’ seçeneğine %20 oranında (n=43), %18,6 oranında (n=40), %28,6 oranında (n=40) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Akademik duruma göre tedavi öncesinde ve sonrasında ‘*hiçbir zaman*’ seçeneği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde ($p<0,01$) ve sonrasında ($p<0,05$) öğretim üyeleri daha çok ‘*hiçbir zaman*’ seçeneğini ‘evet’ şeklinde yanıtlamıştır.

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-16, 4-42, 4-68).

‘Hangi konsantrasyonda florid içeren diş macunu öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 250 tanesinin (%70,4) yanıt verdiği görülmüştür.

- Katılımcılar %60 oranında ($n=150$) tedavi öncesinde, %58,8 oranında ($n=147$) tedavi süresince ve %59,6 oranında ($n=149$) tedavi sonrasında ‘*<1500 ppm*’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi öncesinde ve sonrasında ‘*<1500 ppm*’ konsantrasyonda diş macununu önerme oranları istatistiksel olarak bulunmuştur. Üniversitede çalışanlar tedavi öncesinde ($p<0,05$) ve sonrasında ($p<0,05$) daha çok önermektedirler.

- Katılımcılar %20,4 oranında ($n=51$) tedavi öncesinde, %35,6 oranında ($n=89$) tedavi süresince ve %23,6 oranında ($n=59$) tedavi sonrasında ‘*>1500 ppm*’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Katılımcılar %2,8 oranında ($n=7$) tedavi öncesinde, %6,8 oranında ($n=17$) tedavi süresince ve %2,8 oranında ($n=7$) tedavi sonrasında ‘*5000 ppm*’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-17, 4-43, 4-69).

‘Kazein Fosfopeptid-Amorf Kalsiyum Fosfat içeren ajanları öneriyormusunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 174 tanesinin

(%49) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar tedavi öncesinde %24,1 oranında (n=20), tedavi süresince %38,6 oranında (n=32) ve tedavi sonrasında %37,3 oranında (n=31) oranında ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-18, 4-44, 4-70).

‘Hangi ajanı öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 82 tanesi (%23) yanıt vermiştir.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘*CPP-ACP*’ seçeneğine %21,6 oranında (n=25), %28,4 oranında (n=28) ve %32,8 oranında (n=38) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

‘*CPP-ACP + 900 ppm florid*’ seçeneğine %10,3 oranında (n=12), %18,1 oranında (n=21) ve %10,3 oranında (n=12) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir. Akademik durumlarına göre tedavi sürecinde ve tedavi sonrasında katılımcıların ‘*CPP-ACP + 900 ppm florid*’ önerme oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi süresince ($p<0,001$) ve sonrasında ($p<0,01$) öğretim üyeleri daha çok önermektedir. Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-19, 4-45, 4-71).

‘Kazein Fosfopeptid-Amorf Kalsiyum Fosfat içeren ajanları hangi durumlarda öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 82 tanesinin (%23) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘*Her zaman*’ seçeneğine %15,7 oranında (n=18), %13 oranında (n=15) ve %9,6 oranında (n=11) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre tedavi öncesinde ‘her zaman’ CPP-ACP önerme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar daha çok ‘*her zaman*’ önermektedirler ($p<0,05$).

- '*Düşük çürük risk grubu hastalarda*' seçeneğine %4,3 oranında (n=5), %8,7 oranında (n=10) ve %3,5 oranında (n=4) 'evet' şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.
- '*Yüksek çürük risk grubu hastalarda*' seçeneğine %20,9 oranında (n=24), %32,2 oranında (n=37) ve %27 oranında (n=31) 'evet' şeklinde yanıt vermiştir. Akademik duruma göre tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında 'yüksek çürük risk grubu hastalarda' CPP- ACP önerme oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde ($p<0,05$), süresince ($p<0,01$) ve sonrasında ($p<0,05$) '*yüksek çürük risk grubu hastalarda*' öğretim üyeleri daha çok önermektedirler. Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).
- '*Beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*' seçeneğine %15,7 oranında (n=18), %34,8 oranında (n=40) ve %34,8 oranında (n=40) 'evet' şeklinde yanıt vermiştir. Akademik duruma göre tedavi öncesinde '*beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*' CPP- ACP önerme oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde '*beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*' öğretim üyeleri daha çok önermektedirler ($p<0,05$). Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-20, 4-46, 4-72).

'Ksilitollü sakız kullanımını öneriyor musunuz?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 169 tanesinin (%47,6) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar tedavi öncesinde %33,9 oranında (n=19), süresince %41,1 oranında (n=23), sonrasında %25 oranında (n=14) 'evet' şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-21, 4-47, 4-73).

'Ksilitollü sakız kullanımını hangi durumlarda öneriyorsunuz?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 102 tanesinin (%28,8) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘*Her zaman*’ seçeneğine %9,8 oranında (n=10), %13,7 oranında (n=14) ve %25,5 oranında (n=26) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Tedavi süresince ‘*her zaman*’ ksilitollü sakız kullanımı önerme oranları katılımcıların çalışma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi süresince daha çok ‘*her zaman*’ önermektedir ($p<0,05$).

- ‘*Düşük çürük risk grubu hastalarda*’ seçeneğine %3,9 oranında (n=4), %6,9 oranında (n=7) ve %7,8 oranında (n=8) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘*Yüksek çürük risk grubu hastalarda*’ seçeneğine %15,7 oranında (n=16), %13,7 oranında (n=14) ve %24,5 oranında (n=25) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- ‘*Beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başladığı ilk seans*’ seçeneğine %12,7 oranında (n=13), %11,8 oranında (n=12) ve %17,6 oranında (n=18) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında ‘*beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans*’ ksilitollü sakız önerme oranları katılımcıların çalışma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi sonrasında ‘*beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans*’ daha çok önermektedir ($p<0,05$) (Tablo 4-22, 4-48, 4-74).

‘Probiyotiklerin kullanımını öneriyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 169 tanesinin (%47,6) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar tedavi öncesinde %33,9 oranında (n=19), süresince %41,1 oranında (n=23), sonrasında %25 oranında (n=14) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik

durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-23, 4-49, 4-75).

‘Probiyotiklerin kullanımını hangi durumlarda öneriyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 88 tanesi (%24,8) yanıt vermiştir.

Katılımcılar tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında sırasıyla:

- ‘*Her zaman*’ seçeneğine %14,8 oranında ($n=13$), %22,7 oranında ($n=20$) ve %25 oranında ($n=22$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Akademik durumuna göre tedavi öncesinde ve sonrasında ‘*her zaman*’ probiyotik kullanımı önerme oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde öğretim üyeleri ($p<0,01$), tedavi sonrasında uzmanlık ve doktora öğrencileri ($p<0,01$) ‘*her zaman*’ probiyotik kullanımı daha çok önermektedir. Tedavi sonrasında ‘*her zaman*’ probiyotik kullanımı önerme oranları katılımcıların çalışma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar tedavi sonrasında ‘*her zaman*’ probiyotik kullanımını daha çok önermektedir ($p<0,001$).

- ‘*Düşük çürük risk grubu hastalarda*’ seçeneğine %1,1 oranında ($n=1$), %5,7 oranında ($n=5$) ve %8 oranında ($n=7$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir.

Akademik durumuna göre tedavi öncesinde ‘*düşük çürük risk grubu hastalarda*’ probiyotik kullanımı önerme oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde öğretim üyeleri ‘*düşük çürük risk grubu hastalarda*’ probiyotik kullanımı daha çok önermektedir ($p<0,05$).

Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- ‘*Yüksek çürük risk grubu hastalarda*’ seçeneğine %15,9 oranında ($n=14$), %22,7 oranında ($n=20$) ve %13,9 oranında ($n=12$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır.

- ‘*Beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*’ seçeneğine %10,2 oranında ($n=9$), %15,9 oranında ($n=14$) ve %18,2 oranında ($n=16$) ‘evet’ şeklinde yanıt vermiştir. Akademik durumuna göre tedavi öncesinde ‘*beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*’ probiyotik kullanımı önerme oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tedavi öncesinde öğretim

üyeleri '*beyaz nokta lezyonlarının gözlenmeye başlandığı ilk seans*' probiyotik kullanımını daha çok önermektedir ($p<0,01$). Katılımcıların çalışma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-24, 4-50, 4-76).

4.2.3. Hastaların İş Birliği ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi

'Hastalarınız tedavi süresince hangi düzeyde iş birliği yapmaktadır?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 260 tanesinin (%73,2) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcılar:

- Diş fırçalama seçeneğine %33 oranında ($n=86$) '*her zaman*', %57,5 oranında ($n=150$) '*genellikle*', %8,4 oranında ($n=22$) '*bazen*', %1,1 oranında ($n=3$) '*nadiren*' ve %0,8 oranında ($n=2$) '*hiçbir zaman*' şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Ağız gargarası kullanma seçeneğine %22,2 oranında ($n=58$) '*her zaman*', %34,1 oranında ($n=89$) '*genellikle*', %22,6 oranında ($n=59$) '*bazen*', %12,3 oranında ($n=32$) '*nadiren*' ve %1,9 oranında ($n=5$) '*hiçbir zaman*' şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışma durumuna göre ağız gargarası kullanımında '*genellikle*' seçeneğini işaretleyen katılımcıların oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özel klinikte çalışanlar '*genellikle*' seçeneğini daha çok yanıtlamıştır ($p<0,05$). Çalışma durumuna göre diş fırçalamada '*bazen*' seçeneğini işaretleyen katılımcıların oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Üniversitede çalışanlar '*bazen*' seçeneğini daha çok yanıtlamıştır ($p<0,05$).

- Ara yüz fırçası kullanma seçeneğine %22,6 oranında ($n=59$) '*her zaman*', %32,2 oranında ($n=84$) '*genellikle*', %27,2 oranında ($n=71$) '*bazen*', %14,9 oranında ($n=39$) '*nadiren*' ve %0,4 oranında ($n=1$) '*hiçbir zaman*' şeklinde yanıt vermiştir. Akademik durumlarına göre ara yüz fırçası kullanımında '*genellikle*' '*nadiren*' ve '*hiçbir zaman*' seçeneklerini işaretleyen katılımcıların oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar ($p<0,001$ ve $p<0,05$) '*genellikle* ve *nadiren*' seçeneğini, öğretim üyeleri ($p<0,01$) '*hiçbir zaman*' seçeneğini daha çok

yanıtlamıştır. Çalışma durumuna göre ara yüz fırçası kullanımında her zaman ($p<0,05$) ve genellikle ($p<0,001$) seçeneklerini işaretleyen katılımcıların oranları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Üniversitede çalışanlar *'her zaman'* seçeneğini, özel klinikte çalışanlar *'genellikle'* seçeneğini daha çok yanıtlamıştır (Tablo 4-25, 4-51, 4-77).

'Klinik uygulamada yetersiz ağız hijyenine sahip hastaları hangi sıklıkla görüyorsunuz?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 258 tanesinin (%72,6) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %14,7 oranında ($n=38$) *'her zaman'* şeklinde, %51,9 oranında ($n=134$) *'genellikle'* şeklinde, %28,7 oranında ($n=74$) *'bazen'* şeklinde, %4,3 oranında ($n=11$) *'nadiren'* şeklinde ve %0,4 oranında ($n=1$) *'hiçbir zaman'* şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-26, 4-52, 4-78).

'Oral hijyen talimatlarından sonra oral sağlıkta iyileşmeyi hangi sıklıkta görüyorsunuz?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 258 tanesinin (%72,6) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %13,8 oranında ($n=36$) *'her zaman'* şeklinde, %51,2 oranında ($n=133$) *'genellikle'* şeklinde, %28,8 oranında ($n=75$) *'bazen'* şeklinde, %5,8 oranında ($n=15$) *'nadiren'* şeklinde ve %0,4 oranında ($n=1$) *'hiçbir zaman'* şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-27, 4-53, 4-79).

'Yetersiz oral hijyen nedeniyle ortodontik tedaviye başlamadığınız durumlar hangi sıklıkla oluyor?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 260 tanesinin (%73,2) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %13,1 oranında ($n=34$) *'her zaman'* şeklinde, %23,1 oranında ($n=60$) *'genellikle'* şeklinde, %39,6 oranında ($n=103$) *'bazen'* şeklinde, %18,1 oranında ($n=47$) *'nadiren'* şeklinde ve %6,2 oranında ($n=16$) *'hiçbir zaman'* şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-28, 4-54, 4-80).

'Yetersiz oral hijyen nedeniyle ortodontik tedaviyi sonlandırdığınız durumlar hangi sıklıkla oluyor?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355

katılımcıdan 264 tanesinin (%74,3) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %4,9 oranında (n=13) '*her zaman*' şeklinde, %16,7 oranında (n=44) '*genellikle*' şeklinde, %34,1 oranında (n=90) '*bazen*' şeklinde, %37,1 oranında (n=98) '*nadiren*' şeklinde ve %7,2 oranında (n=19) '*hiçbir zaman*' şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-29, 4-55, 4-81).

4.2.4. Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili Soruların Değerlendirilmesi

'Ortodontik tedavi öncesinde klinikte en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde beyaz nokta lezyonlarını tespit ediyorsunuz?' sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 258 tanesinin (%72,6) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcıların yanıtları sırasıyla okluzal, orta ve gingival bölgede aşağıdaki gibidir:

- Üst santral dişte %14,9 oranında (n=37), %12,9 oranında (n=32) ve %47,2 oranında (n=117)
Akademik duruma göre üst santral dişte oklüzal bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzmanlık ve doktora öğrencileri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$).
- Alt santral dişte %5,2 oranında (n=13), %11,7 oranında (n=29) ve %25,8 oranında (n=6)
Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).
- Üst lateral dişte %6 oranında (n=15), %26,2 oranında (n=65) ve %61,7 oranında (n=153)
Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).
- Alt lateral dişte % 6 oranında (n=15), %12,1 oranında (n=30) ve %32,7 oranında (n=81)
Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).
- Üst kanin dişte %6 oranında (n=15), %15,7 oranında (n=39) ve %46,8 oranında (n=116)

Akademik duruma göre üst kanin dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,01$).

- Alt kanin dişte % 4 oranında ($n=10$), %12,5 oranında ($n=32$) ve %39,1 oranında ($n=97$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst 1. Premolar dişte %6 oranında ($n=15$), %14,5 oranında ($n=34$) ve %26,6 oranında ($n=66$);

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 1. Premolar dişte %4,4 oranında ($n=11$), %13,3 oranında ($n=33$) ve %33,5 oranında ($n=83$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst 2. Premolar dişte %4,8 oranında ($n=12$), %14,1 oranında ($n=35$) ve %24,6 oranında ($n=61$)

Akademik duruma göre üst 2. premolar dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$).

- Alt 2. Premolar dişte %5,2 oranında ($n=13$), %12,5 oranında ($n=31$) ve %27 oranında ($n=67$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst 1. Molar dişte %5,2 oranında ($n=13$), %13,7 oranında ($n=34$) ve %28,6 oranında ($n=71$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 1. Molar dişte %12,5 oranında ($n=31$), %12,5 oranında ($n=31$) ve %39,1 oranında ($n=97$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst 2. Molar dişte %3,6 oranında (n=9), %7,3 oranında (n=18) ve %19,8 oranında (n=49)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 2. Molar dişte %4 oranında (n=10), %8,1 oranında (n=20) ve %21,8 oranında (n=54)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-30, 4-56).

‘Ortodontik tedavi süresince klinikte en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde beyaz nokta lezyonlarını tespit ediyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 254 tanesinin (%71,5) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcıların yanıtları sırasıyla okluzal, orta ve gingival bölgede aşağıdaki gibidir:

- Üst santral dişte %13,9 oranında (n=34), %18,4 oranında (n=45) ve %44,3 oranında (n=108)

Akademik duruma göre üst santral dişte oklüzal bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzmanlık ve doktora öğrencileri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,01$).

- Alt santral dişte %4,1 oranında (n=10), %13,1 oranında (n=32) ve %26,2 oranında (n=64)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst lateral dişte % 6,1 oranında (n=15), %27,5 oranında (n=67), %61,1 oranında (n=149)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt lateral dişte % 6 oranında (n=15), %12,1 oranında (n=30) ve %30,7 oranında (n=74)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst kanin dişte %2,9 oranında (n=7), %16 oranında (n=39), %44,7 oranında (n=109)

Akademik duruma göre üst kanin dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,01$).

- Alt kanin dişte %2 oranında ($n=5$), %11,9 oranında ($n=29$), %34 oranında ($n=83$) Akademik duruma göre alt kanin dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$).

- Üst 1. Premolar dişte %4,9 oranında ($n=12$), %10,7 oranında ($n=26$), %31,1 oranında ($n=76$)

Akademik duruma göre üst 1. premolar dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,001$).

- Alt 1. Premolar dişte %3,3 oranında ($n=8$), %13,5 oranında ($n=35$), %30,3 oranında ($n=74$)

Akademik duruma göre alt 1. premolar dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,001$).

- Üst 2. Premolar dişte %3,3 oranında ($n=8$), %13,5 oranında ($n=33$), %26,6 oranında ($n=65$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 2. Premolar dişte %3,3 oranında ($n=8$), %12,3 oranında ($n=30$), %29,9 oranında ($n=73$)

Akademik duruma göre alt 2. premolar dişte orta bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$).

- Üst 1. Molar dişte %4,9 oranında ($n=12$), %12,3 oranında ($n=30$), %29,9 oranında ($n=73$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 1. Molar dişte %9,4 oranında ($n=23$), %13,5 oranında ($n=33$), %37,7 oranında ($n=92$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst 2. Molar dişte %3,3 oranında ($n=8$), %9,4 oranında ($n=23$), %13,1 oranında ($n=32$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 2. Molar dişte %2,5 oranında ($n=6$), %5,7 oranında ($n=14$), %18 oranında ($n=44$)

Akademik duruma göre alt 2. molar dişte oklüzal bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$) (Tablo 4-31, 4-57).

‘Ortodontik tedavi sonunda klinikte en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde beyaz nokta lezyonlarını tespit ediyorsunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 254 tanesinin (%71,5) yanıt verdiği görülmüştür.

Katılımcıların yanıtları sırasıyla oklüzal, orta ve gingival bölgede aşağıdaki gibidir:

- Üst santral dişte %15,5 oranında ($n=37$), %21,4 oranında ($n=51$) ve %46,2 oranında ($n=110$)

Akademik duruma göre üst santral dişte oklüzal bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzmanlık ve doktora öğrencileri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,01$).

- Alt santral dişte %5 oranında ($n=12$), %16,4 oranında ($n=39$) ve %21,8 oranında ($n=52$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst lateral dişte % 4 oranında ($n=10$), %26,9 oranında ($n=64$), %60,5 oranında ($n=144$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt lateral dişte %2,5 oranında ($n=6$), %16,4 oranında ($n=39$) ve %29 oranında ($n=69$)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst kanin dişte %5,9 oranında (n=14), %15,1 oranında (n=36), %42,9 oranında (n=102)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt kanin dişte %3,8 oranında (n=9), %16 oranında (n=38), %36,1 oranında (n=86)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Üst 1. Premolar dişte %4,6 oranında (n=11), %13,9 oranında (n=33), %26,9 oranında (n=64)

Akademik duruma göre üst 1. premolar dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Öğretim üyeleri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,01$).

- Alt 1. Premolar dişte %4,6 oranında (n=11), %13,4 oranında (n=32), %30,3 oranında (n=72)

Akademik duruma göre alt 1. premolar dişte oklüzal bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzmanlık ve doktora öğrencileri daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$). Akademik duruma göre alt 1. premolar dişte orta bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$).

- Üst 2. Premolar dişte %4,2 oranında (n=10), %12,6 oranında (n=30), %23,5 oranında (n=56)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 2. Premolar dişte %5 oranında (n=12), %14,7 oranında (n=35), %26,1 oranında (n=62)

Akademik duruma göre alt 2. premolar dişte gingival bölgeyi işaretleyenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzman doktorlar daha çok bu şekilde yanıt vermiştir ($p<0,05$).

- Üst 1. Molar dişte %6,3 oranında (n=15), %16,4 oranında (n=39 kişi), %31,1 oranında (n=74 kişi)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 1. Molar dişte %8,8 oranında (n=21 kişi), %19,3 oranında (n=46 kişi), %42,4 oranında (n=101)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

- Üst 2. Molar dişte %3,8 oranında (n=9), %10,1 oranında (n=24), %16,4 oranında (n=39)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$).

- Alt 2. Molar dişte %2,5 oranında (n=6), %10,1 oranında (n=24), %18,1 oranında (n= 43)

Katılımcıların akademik durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-32, 4-58).

4.2.5. Klinik Rehber İhtiyacı ile İlgili Sorunun Değerlendirilmesi

‘Ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının önlenmesi için klinik bir rehber oluşturulmasına ihtiyaç olduğunu düşünüyor musunuz?’ sorusuna anket formunu yanıtlayan toplam 355 katılımcıdan 253 tanesinin (%71,3) yanıt verdiği görülmüştür. Katılımcılar %93,7 oranında (n=237) ‘evet’, %6,3 oranında (n=16) ‘hayır’ şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların akademik durumları arasında ($p>0,05$) ve çalışma durumları arasında ($p>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-33, 4-59, 4-82).

5. TARTIŞMA

5.1. Amaç ve Yöntemin Tartışılması

Mine yüzeyinde klinik olarak saydamlığını kaybetmiş opak beyaz lezyon olarak görülen BNL, diş çürüğünün çıplak gözle görülen ilk işareti olarak tanımlanmıştır (Fejerskov ve Kidd 2009). BNL'nin ortodontik tedavi gören hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla oluştuğu ve bu lezyonların tedaviden sonraki yıllarda estetik sorunlara yol açabileceği ifade edilmiştir (Ogaard 2008). Literatürde sabit ortodontik tedavi gören bireylerde tedavi sürecinde BNL insidansı %2-97 oranında tespit edilmiş olup, tedavi sonunda bireylerin yaklaşık %25'inde klinik olarak gözle görülen BNL izlenmekte, bu oran QLF ile değerlendirildiğinde %97 olarak belirtilmektedir. (Gorelick ve ark. 1982; Mizrahi 1982; Artun ve Brobakken 1986; Ogaard 1988; Boersma ve ark. 2005; Enaia ve ark. 2011; Tüfekçi ve ark. 2011; Julien ve ark. 2013). Ülkemizde yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre de sabit ortodontik tedavi gören bireylerde ortodontik tedavi sonrasında hastaların %65'inde BNL oluştuğu ve önleyici tedavilerin yeterli düzeyde olmadığı belirtilmiş, hastaların tedavi öncesi oral hijyen durumunun yeterli görülmediği durumlarda sabit ortodontik tedaviye başlanmaması önerilmiştir (Akın ve ark. 2013).

Günümüzde başarılı bir ortodontik tedavi oral hijyeni de içeren detaylı bilgilendirme ile başlamalı bu konudaki hasta-hekim işbirliği tedavi süresince ve sonrasında da devam etmelidir. Sabit ortodontik apareylerin BNL oluşturma riskini arttırdığı uzun yıllardır bilinmesine rağmen, daha önceden yapılmış anket çalışmalarının sonuçlarına göre ortodontistlerin koruyucu ve önleyici uygulamalar hakkında yeterli bilgileri bulunmamaktadır (Derks ve ark. 2007; Maxfield ve ark. 2012; Kerbusch ve ark. 2012). Bu açıdan ortodontistlerin güncel bilgi seviyelerinin tespit edilmesi ve BNL konusunda eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir.

Ortodontistlerin oral hijyen sağlamaya yönelik bilgilerinin değerlendirildiği ilk anket çalışması 1993 yılında yapılmıştır (Hobson 1993). Derks ve ark.'nın 2007 yılında uyguladıkları anket çalışmasının sonucunda, çalışmaya katılan Hollandalı ortodontistlerin %68'i, ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL önlenmesine yönelik kendilerine yol gösterecek klinik bir rehber ihtiyacı duyduklarını bildirmişlerdir. (Derks ve ark. 2007). Maxfield ve ark. ortodontistlerin, hastaların,

ebeveynlerinin ve genel diş hekimlerinin sabit ortodontik tedavi boyunca ortaya çıkan BNL üzerine algılarını ve farkındalık düzeylerini değerlendirdikleri anket çalışmasında; ortodontistlerin %86'sı BNL'nin önlenmesi için sorumluluğun kendilerine ait olduğunu belirtmişlerdir (Maxfield ve ark. 2012). Literatüre göre sadece 2013 senesinde Heymann ve Grauer ile 2016 senesinde Oosterkamp ve ark. tarafından BNL'yi önlemek, durdurmak ve tedavi etmek amacıyla oluşturulmuş iki adet protokol bulunmakta (Heymann ve Grauer 2013; Oosterkamp 2016a) olup, güncel kanıta dayalı yeni bilgilerin ışığında klinik uygulamalara dahil edilecek yeni bir protokole ihtiyaç duyulmaktadır.

Literatür taramasının sonuçlarına göre, ülkemizde ortodontik tedavi yapan öğretim üyelerinin, ortodonti uzmanlarının, doktora ve uzmanlık öğrencilerinin bilgi seviyelerini değerlendiren, konu ile ilgili eksikliklerini tespit eden ve bir protokol oluşturan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle ülkemizdeki durumun tespiti için bu tez çalışması planlanmış olup çalışmadan elde edilecek veriler ışığında sabit ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında gözlenen BNL'nin önlenmesi ve tedavisinde kanıta dayalı güncel uygulama ve önerilerden oluşan bir klinik uygulama protokolü geliştirilmesi ve aynı zamanda ortodonti doktora ve uzmanlık eğitim programları için rehber oluşturulması amaçlanmıştır.

Tez çalışmasının Türkiye genelinde özel klinik ve üniversite hastanelerinde çalışan Türk Ortodonti Derneği'ne kayıtlı tüm ortodontistlere ulaşması için SurveyMonkey (Palo Alto, Calif., ABD) elektronik tabanlı anket formu oluşturulmuş ve tüm çalışma verileri elektronik ortamdan elde edilmiştir. TOD'a kayıtlı tüm ortodontistlere elektronik posta ile iletilen anket formu, yeterli yanıtlanma oranına ulaşılabilmesi için hatırlatma amaçlı ilk gönderimden bir ay sonra yeniden elektronik posta ile ulaştırılmıştır. Literatürde yer alan BNL önleyici ve tedavi edici yaklaşımları değerlendiren Hollandada yürütülen iki anket çalışmasında özel kliniklerinde çalışan ortodontistlere çalışmanın amacını içeren bilgilendirici bir mektup ile birlikte basılı anket formu posta yoluyla ulaştırılmış olup, bir ay sonra yanıt vermeyen hekimlere anket formu elektronik posta ile yeniden yollanmıştır. Bu prosedür ile anket çalışmalarında %78 ile %81 yanıtlanma oranlarına ulaşılmıştır (Derks ve ark. 2007; Kerbusch ve ark. 2012). Nulty ve ark. tarafından elektronik ortamda yapılan anketlerin yanıtlanma oranının basılı anketlere kıyasla daha düşük olduğu belirtilmiştir (Nulty 2008). Bu konuda daha önce elektronik ortamda yapılan anket çalışmaları değerlendirildiğinde %9,7 ile %16 arasında

geri dönüş olduğu bildirilmiştir (Fleming ve ark. 2018; Saito ve ark. 2019; Sandler ve ark. 2019). Bizim çalışmamızda da geri dönüş oranı %20,3 tespit edilmiş olup diğer çalışmalar ile kıyaslandığında daha yüksek bir yanıtlanma oranına ulaşılmıştır. Verilen cevaplar incelendiğinde katılımcıların 39 farklı fakültede ortodonti doktora veya uzmanlık eğitimlerini tamamladıkları veya sürdürdükleri tespit edilmiştir. Bu yöntem sayesinde Türkiye’de bulunan öğretim üyelerinin, ortodonti uzmanlarının, uzmanlık ve doktora öğrencilerinin BNL’ ye yönelik bilgi ve eğitim seviyeleri hakkında daha homojen verilere ulaştığımızı düşünmekteyiz.

5.2. Bulguların Tartışılması

5.2.1. Mesleki Bilgilere İlişkin Bulguların Tartışılması

Anket çalışmamız; TOD veri tabanı üzerinden yürütülmüş olup derneğe kayıtlı tüm ortodontistlere elektronik posta ile iletilerek %20,3 yanıtlanma oranına ulaşılmıştır. Bu oran benzer yöntem uygulanan çalışmalara kıyasla daha yüksektir (Fleming ve ark. 2018; Topsakal ve ark. 2019; Saito ve ark. 2019; Sandler ve ark. 2019).

Katılımcıların Diş Hekimliği Fakültesi’nden diploma aldıkları yılların ve uzmanlık-doktora eğitimlerini tamamladıkları yılların dağılımları incelendiğinde, katılımcıların en fazla oranda (%54,5 ve %58,9) son on yıl içerisinde eğitimlerini tamamladıkları belirlenmiştir (Tablo 4-1, 4-2). Elektronik tabanlı oluşturulan anket formu nedeni ile genç popülasyonun katılım oranının daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Literatürde yer alan BNL önleyici ve tedavi edici yaklaşımları değerlendiren anket çalışmaları incelendiğinde ortalama 20 yıllık klinik tecrübeye sahip ortodontistlerin çalışmalara katıldığı görülmüştür (Hobson ve ark. 1993; Derks ve ark. 2007; Kerbusch ve ark. 2012). Çalışmamızda ise katılımcılar öğretim üyeleri, ortodonti uzmanları, uzmanlık ve doktora öğrencileri olmak üzere üç grupta değerlendirilmiş olup; aynı zamanda çalışma durumuna göre (üniversite hastanesinde veya özel klinikte çalışanlar) verdikleri cevaplar değerlendirilmiştir. Bu açıdan bizim çalışmamız diğer çalışmalardan ayrılmış olup her seviyeden ve çalışma koşulundan bilgi edinilmesi sağlanmıştır. Anket çalışmamıza yanıt veren katılımcıların %47,6 oranında uzman doktor, %38,6 oranında doktora veya uzmanlık öğrencisi ve %12,7 oranında öğretim üyesi olması, TOD veri tabanında kayıtlı 1744 ortodontistin akademik duruma göre dağılımları dikkate alındığında pozitif olarak korelasyon göstermektedir (Tablo 4-4). Derks ve ark.’ın

yaptıkları anket çalışmasında, ortodonti eğitimlerini daha yakın zamanda tamamlayan ortodontistlerin BNL'ye yönelik koruyucu önlemler hakkında farkındalıklarının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Derks ve ark. 2007). Hamdan ve ark. çalışmasında ise ortodontistlerin tecrübesi ile BNL'yi önleyici ve tedavi edici yaklaşımları arasında fark bulunmamıştır (Hamdan ve ark. 2012). Bu nedenlerden dolayı çalışmamızda katılımcılar akademik durumlarına göre öğretim üyeleri, uzman doktorlar, uzmanlık ve doktora öğrencileri olmak üzere üç gruba ayrılmıştır.

Katılımcıların ortodonti eğitimlerini tamamladıkları veya sürdürdükleri fakültelerin dağılımları incelendiğinde 39 farklı fakülteden katılım sağlandığı tespit edilmiş olup, ülkemizde toplam 48 diş hekimliği fakültesinin ortodonti eğitimi verdiği göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızın geniş bir dağılıma ulaştığını ve sağlıklı veriler elde ettiğimizi düşünmekteyiz (Tablo 4-3). Diğer çalışmalardan farklı olarak BNL'ye yaklaşımların belirlenmesi açısından üniversite hastanelerinde ve özel kliniklerde çalışanlar arasındaki uygulama farklarının tespiti çalışmamızın bir artı yönünü oluşturmaktadır. Verilen cevaplar incelendiğinde katılımcıların %46,8'inin üniversite hastanelerinde, %46,2'sinin ise özel klinikte çalıştıkları belirlenmiştir (Tablo 4-5). 2019 yılında Türkiye'deki ortodontistlere uygulanan bir anket çalışmasının bulguları ile çalışmamızdaki dağılım oranlarına ait bulgular benzerlik göstermektedir (Topsakal ve ark. 2019). Anket çalışmamıza yanıt veren katılımcıların cinsiyet dağılımları incelendiğinde %65,4'ünün kadın, %34,6'sının erkek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4-6). Çalışmamızdaki cinsiyet dağılım oranları 2019 yılında Türkiye'deki ortodontistlere uygulanan bir başka anket çalışmasındaki oranlar ile benzer bulunmuştur (Topsakal ve ark. 2019).

5.2.2. Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ve Kullanılan Materyaller ile İlgili Bulguların Tartışılması

BNL'nin teşhis ve önleme aşamasında yapılan hatalar ve eksik bilgilendirmeler, hastalar için tedavi kalitesinde bir soruna yol açmakta ve ortodontistler için hukiki bir sürece dönüşebilme riski taşımaktadır. Hastalarda BNL prevalansı ortodontik tedavi öncesinde %15,5 ile %40 arasında geniş bir aralıkta rapor edilmiştir. Ayrıca sabit ortodontik apareylerin uygulanması ile ağızda yeni retansiyon ve adezyon bölgelerinin oluşması nedeni ile ağız florasındaki karyojenik bakteri popülasyonunda sabit ortodontik

tedavi esnasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmektedir (Gorelick ve ark. 1982; Artun ve Brobakken 1986; Lovrov ve ark. 2007). Sabit ortodontik tedavi öncesinde mevcut BNL'ye müdahale edilmeden tedaviye başlanıldığı durumlarda, BNL'nin remineralizasyonu oluşmamaktadır (Ogaard 1989). Çürük lezyon oluşum hızı ortodontik tedavi görmeyen bireylerde 6 ay iken ortodontik tedavi gören bireylerde 1 ay olarak bildirilmiş olup, tedavi başında BNL ve önleyici uygulamalar hakkında yeterli bilgi verilmesi gerekmektedir (O'Reilly ve Featherstone 1987; Ogaard ve ark. 1988). Çalışmamızda katılımcılar %92,3 oranında ortodontik tedavi öncesinde BNL ile ilgili bilgi verdiklerini belirtmişlerdir. Aynı zamanda akademik durum ve çalışma durumları arasında bir fark saptanamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60). Bu oran oldukça yüksek gözükmesine rağmen tüm hastalara BNL'nin tedavi süresince önlenmesi açısından %100 oranında bilgi verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Hollandalı ortodontistlere yönelik yürütülen iki anket çalışmasında katılımcılar BNL'yi önlemek için uyguladıkları temel bir protokollerinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu anket çalışmalarında, ortodontistler yüksek oranda (%91 ve %93) ortodontik tedavi öncesinde temel bir protokollerinin mevcut olduğunu bildirmişlerdir (Derks ve ark. 2007; Kerbusch ve ark. 2012). Çalışmamızda, akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak katılımcılar sadece %46,7 oranında BNL'yi önlemek için temel bir protokole sahip olduğunu belirtmişlerdir (Tablo 4-7, 4-34, 4-60). Elde edilen veriler değerlendirildiğinde katılımcıların yaklaşık yarısından fazlasının (%53,3) temel bir protokollerin olmadığını bu nedenle tedavi süresince oluşabilecek BNL'nin önlenmesinde başarısız olucaklarını düşünmekteyiz.

Yıldız ve ark. çalışmalarında, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran 6-13 yaş arasındaki 500 hastanın çürük prevalans indeksleri ve periodontal tedavi gereksinimleri değerlendirmiş, yapılan anket çalışması ile sosyodemografik özelliklerin etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, çürük prevalansının değerlendirilmesinde kullanılan dmft ve DMFT değerleri sırasıyla 3.71 ± 2.74 ve 2.67 ± 2.19 olarak hesaplanmıştır (Yıldız ve ark. 2015). Ülkemizde daha önceki yıllarda yapılan çürük prevalansını araştıran çalışmalar da DSÖ'nün hedeflerinin oldukça gerisinde kaldığını kanıtlamaktadır (Gökalp ve ark. 2007; Doğan ve Gökalp 2008). Çalışmamızda katılımcılar %23,1 oranında oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunu belirledikleri bildirmişlerdir. Diş hekimliği lisans eğitimlerini yakın

zamanda tamamlayan uzmanlık ve doktora öğrencilerinin diğer gruplara kıyasla daha fazla oranda DMFT skorunu belirledikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-7, 4-34, 4-60). Bilindiği gibi tedavi öncesinde DMFT skorunun belirlenmesi hastaların yüksek ve düşük risk gruplarına ayrılmasında ve hastaya özel BNL önlenmesinde uygulanacak protokolün belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Katılımcılar tarafından DMFT skorunun %76,9 oranında tespit edilmediğinin belirtilmesi hastalarda sabit ortodontik tedavi süresince oluşabilecek BNL'nin önüne geçilmesinde sorun teşkil edebileceğini düşünmekteyiz.

Zimmer ve Rottwinkel klinik çalışmalarında sabit ortodontik tedavinin çürük oluşturma insidansını değerlendirmişler, çürük risk değerlendirmesi yapıldıktan sonra genişletilmiş profilaksi uygulamasının (profilaktik detertraj ve polisaj, diştaşı temizliği, beslenme ile ilgili tavsiyeler, klorheksidin ve flor içeren ajanların uygulamaları, oral hijyen eğitimi, hasta motivasyonu) ve başlangıç profilaksi uygulamasının (beslenme ile ilgili tavsiyeler, düzenli motivasyon seansları, çürük oluşmasını önlemek amacıyla ek flor içeren ajanların uygulamaları) etkinliklerini incelemişlerdir. Yüksek çürük risk grubu vakalarda genişletilmiş profilaksi uygulamasının çürük oluşma riskini azalttığını belirtmişlerdir (Zimmer ve Rottwinkel 2004). Heymann ve Grauer yaptıkları derleme çalışmasında, ortodontik tedaviye başlamadan önce hastaların düşük veya yüksek çürük risk grubuna ayrılmasının önemini vurgulayarak, risk gruplarına göre BNL'nin önlenmesi ile ilgili bir protokol oluşturmuşlardır (Heymann ve Grauer 2013). Oosterkamp ve ark. yaptıkları çalışmada, ortodontik tedavi öncesinde ve süresince fermente edilebilen karbonhidrat tüketimi, oral hijyen durumu, mevcut restorasyonlar ve BNL mevcudiyetini referans alarak çürük riskini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçlarından elde edilen verileri kullanarak çürük risk durumuna göre uygulanmak üzere BNL'yi önleyici tavsiye niteliğinde bir rehber oluşturmuşlardır (Oosterkamp ve ark. 2016a). Çalışmamızda katılımcılar %59,5 oranında hastaların çürük risk grubunu belirlediklerini bildirmişlerdir. Aynı zamanda çürük risk gruplarının daha yüksek oranda öğretim üyeleri tarafından tespit edildiği bulunurken çalışma durumları arasında fark bulunamamıştır (Tablo 4-7, 4-34, 4-60). Risk grubuna göre bir protokol uygulanabilmesi için tedavi öncesinde çürük risk gruplarının oluşturulması temel bir kural olup, BNL oluşumunun önüne geçilebilmesi için ortodontistlerin %100 oranında bu tespiti yapmalarının çok önemli olduğunu düşünmekteyiz. Akademik durum ve çalışma durumları arasında fark olmadan

katılımcıların %37,1'i BNL oluşumunu önlemek için yüksek çürük risk grubu hastalarda ayrı bir protokol uyguladıklarını bildirmişlerdir (Tablo 4-7, 4-34, 4-60). Yüksek çürük risk grubundaki hastalara ortodontik tedavi öncesinden başlayarak ayrı bir protokol uygulamasının önemi önceki çalışmalarda da belirtilmiş olup bu protokol uygulanmadığı takdirde zaten yüksek DMFT değerlerine sahip bu hastalarda oluşacak sabit ortodontik tedaviye bağlı yeni BNL'nin önlenemeyeceği düşüncesindeyiz. Anket çalışmamızın sonuçlarına göre çıkan %62,9 oranındaki 'hayır' cevabı, ortodontik tedavi olan hastalardaki BNL'nin önlenmesiyle ilgili ortodontistlerin sorumluluğunu vurgulayan yayınlarla zıt yönde bulunmuştur (Maxfield ve ark. 2012; Oosterkamp ve ark. 2016a). Yüksek çürük risk grubu hastalar için, kanıta dayalı uygulamaları içeren bir BNL önleyici protokolün mutlaka uygulanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Tükürük akış hızı, vizkositesi, pH'ı ve tamponlama kapasitesi gibi tükürük parametreleri diş çürüğü riskini göstermektedir. Çürük insidansının arttığı bireylerde tükürük akış hızı, pH'ı ve tamponlama kapasitesinin azaldığı ve tükürük viskozitesinin arttığı bilinmektedir (Pedersen ve ark. 2002). Çalışmamızda katılımcılar %14,9 oranında tükürük biyokimyası ve tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümler istediklerini bildirmişlerdir (Tablo 4-7). Tükürük biyokimyası ve tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümlerinin, uzmanlık ve doktora öğrencileri tarafından diğer gruplara kıyasla daha fazla oranda istendiği tespit edilmiştir (Tablo 4-34). Yukarıdaki cevapların oranında da anlaşılabileceği gibi, bu ölçümlerin yalnızca üniversite hastanelerinde yapılabilmesinden dolayı üniversite hastanelerinde ortodontik tedavi gören hastalara yönelik uygulandığı görülmektedir (Tablo 4-60). Yüksek çürük risk grubu hastalarda ek önlemler almak açısından; tükürük akış hızı, vizkositesi, pH'ı ve tamponlama kapasitesi gibi ölçümlerin istenmesinin gerektiğini düşünmekteyiz. Bu sonuçlar, bu hastalara ksitollü sakız, probiyotik tavsiyesi, yüksek konsantrasyonlu flor içeren macun ve gargaralar ile CPP-ACP gibi remineralizasyon ajanlarının tedavi süresince uygulama protokolüne dahil edilmesinde referans oluşturacağını öngörmekteyiz.

Çürük oluşumunda, konağa bağlı ve çevresel faktörlerin yanında fermente edilen karbonhidratların tüketimi de oldukça etkilidir. Oral sağlık durumu incelenirken hastanın beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi alınması temel unsurlardan olup ana ve ara öğünlerin sayısı ve tüketilen fermente edilebilen karbonhidratların sıklığı çürük riskini etkilemektedir. Bu nedenle beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi de önleyici

tedavinin bir unsuru olarak kabul edilmeli ve özellikle yüksek çürük risk grubu hastalarda beslenme ile ilgili tavsiyeler verilmelidir (Marshall 2009). Çalışmamızda katılımcıların yaklaşık olarak üçte biri (%34,5) günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi aldıkları bildirmişlerdir (Tablo 4-7). Literatür incelendiğinde diş çürüğünün karbonhidrat alım sıklığı arasındaki ilişki kanıtlanmıştır (Moynihan ve Petersen 2004; Duggal 2001; Marshall 2009). Fermente edilebilen karbonhidrat içeren ürünlerin günde 4 kere veya daha fazla tüketilmesinin sabit ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumu için risk faktörü olduğundan, ortodontik tedavi öncesinde karbonhidrat alım sıklığının mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Bu soruya cevap veren ortodontistlerin yaklaşık üçte ikisinin karbonhidrat alım sıklığıyla ilgili hastalardan bilgi almaması ve akademik ve çalışma durumlarında fark olmaması, ülkemizde ortodontik tedavi gören hastalarda oluşabilecek BNL'nin engellenmesinde önemli bir dezavantaj oluşturduğunu düşünmekteyiz (Tablo 4-34, 4-60).

Chapman ve ark.'ın ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşmasındaki risk faktörlerini değerlendirdikleri klinik çalışmada 332 hastanın tedavi başı ve tedavi sonu ağız içi fotoğraflarını incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, preadolesan dönemde sabit ortodontik tedaviye başlanan hastalarda BNL insidansı daha fazla bulunmuştur. Bu bulgu, henüz ideal diş fırçalama alışkanlığının sağlanmamış olması ve karışık dişlenmede olan vakalarda diş sürmesi beklenmesi sonucu tedavi süresinin uzaması ile açıklanmıştır. Tedavi başındaki zayıf oral hijyen, uzun tedavi süresi ve iki safhalı tedaviler risk faktörleri arasında belirtilmiştir (Chapman ve ark. 2010). Richter ve ark. ortodontik tedavi gören bireylerde BNL insidansını değerlendirdikleri klinik çalışmalarında 305 hastanın tedavi başı ve sonu ağız içi fotoğraflarını incelemiştir. Ortodontik tedavi sonunda en az bir yeni BNL oluşma insidansını %73 olarak bildiren çalışmada, tedavi başındaki oral hijyen durumunun ve tedavi süresinin risk faktörleri arasında olduğu belirtilmiştir. Tedaviye başlama yaşının BNL insidansını etkilemediğini belirtmişlerdir (Richter ve ark. 2011). Khalaf, ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumunu değerlendirdiği çalışmada adolesan dönemdeki hastalarda erişkin dönemdeki hastalara kıyasla 2 kat daha fazla BNL meydana geldiğini bildirmiştir (Khalaf 2014). Kudirkaite ve ark. yaptıkları çalışmada, farklı yaş gruplarındaki sabit ortodontik tedavi gören hastaların oral hijyeni incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre, sabit ortodontik tedavi gören hastalarda 16-18 yaş arası adolesan dönemdeki hastaların, 12-15 yaş arası adolesan

dönemdeki hastalara; kadın hastaların erkek hastalara kıyasla oral hijyen talimatlarını daha iyi yerine getirdiği bulgulanmıştır (Kudirkaite ve ark. 2016). Çalışmamızda, akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak katılımcılar ortodontik tedavi öncesinde BNL'yi en yüksek prevalansta (%65,7) adolesan dönemdeki hastalarda, ardından preadolesan dönemdeki hastalarda (%32,1) ve en düşük erişkin hastalarda (%2,2) tespit ettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 4-8, 4-34, 4-60). Çalışmamızın sonuçları; Khalaf, Kudirkaite ve ark. ve Chapman ve ark.'ın çalışmalarının sonuçları ile uyumlu olup genel olarak adolesan dönemde sabit ortodontik tedavi gören hasta sayısı diğer gruplara kıyasla daha fazla olduğundan en çok bu dönemdeki hastalarda tedavi öncesinde BNL tespit edildiğini düşünmekteyiz.

Görsel yöntem ile BNL'nin tespitinde diş yüzeyi iyice temizlenip kurutulduktan sonra, ışık ve ayna yardımıyla mine yüzeyi ve yüzey altındaki demineralize alanlar komşu sağlıklı dokular ile karşılaştırılarak renk ve opaklık durumu incelenmektedir. Görsel yöntem ile diş dokusunun renk, saydamlık, sertlik gibi özelliklerindeki değişiklikler ve plak tutulumunun olduğu bölgeler ile birlikte gingival patolojiler de değerlendirilmektedir (Guerrieri ve ark. 2012). Bu yöntem rutin klinik uygulamalarda en sık kullanılan yöntem olup, çalışmamızda da en sık kullanılan yöntem olarak belirlenmiştir. Çalışmamızın sonuçlarına göre görsel yöntemi, ayna-sond ile muayene ve radyografik yöntem takip etmektedir (Tablo 4-9). Akademik ve çalışma durumları arasında görsel yöntem açısından bir farklılık bulunmazken, ayna-sond ile muayene en çok uzman doktorlar tarafından tedavi süresince ve sonrasında yapıldığı anlaşılmıştır. Özel klinikte çalışan ortodontistlerin tedavi öncesinde ve süresince ayna sond ile muayene yöntemini daha fazla kullandıkları görülmüştür Radyografik yöntem ile teşhisin ise tedavi öncesinde en çok uzman doktorlar tarafından ve tedavi sonrasında ise uzmanlık ve doktora öğrencileri tarafından tercih edildiği ortaya çıkmıştır (Tablo 4-35, 4-61). Radyografik yöntem sıklıkla tercih edilmesine karşın mine lezyonlarının radyografik olarak görüntü verebilmesi için minede yaklaşık olarak %30-40 mineral kaybının mevcut olmasının gerektiği literatürde vurgulanmıştır (White ve Pharoah 2004).

Boersma ve ark., BNL tespitinde en fazla duyarlılığa sahip olan yöntemin QLF olduğunu belirtmiş olup tespit yöntemi olarak QLF kullandıkları bir çalışmada sabit ortodontik tedavi gören bireylerin %97'sinde tedavi sonunda BNL oluştuğunu bildirmişlerdir (Boersma ve ark. 2005). Başlangıç çürük lezyonların tespiti için QLF

yönteminin görsel incelemeye üstünlüğü kabul edilmiş olmakla birlikte, bu yöntemin görsel inceleme ile birleştirilmesi lezyonların tespitinin duyarlılığında artış sağlamaktadır (Van der Veen 2015). BNL tespitinde en ayrıntılı sonuçları tespit etmeye yarayan QLF yönteminin çalışmamızda katılımcılar tarafından tedavi öncesinde %2,2, süresince %5,1 ve sonrasında %2,6 oranlarında kullanıldığı belirtilmiştir. Görüntülerin elde edilmesi için gerekli olan uzun süre ve sadece üniversite hastanelerinde bulunması nedeni ile klinik pratiğinde bu uygulama yüzdesinin düşük kaldığını düşünmekteyiz. En çok öğretim üyeleri tarafından tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL teşhis için kullanıldığı belirtilen alternatif akım empedans spektroskopisi yöntemi dışında kalan direkt dijital yöntem, elektriksel iletkenlik ölçümü yöntemi, fiber optik transsilüminasyon yöntemi, lazer floresans yöntemi ve sonografi yöntemlerinin kullanımı oldukça düşük oranlarda kaldığı ve katılımcıların akademik ve çalışma durumları arasında farklılık göstermediği tespit edilmiştir (Tablo 4-9, 4-35, 4-61).

Ortodontide tedavinin ve önleyici uygulamaların başarısı hastaların uyumu ile bağlantılıdır; hastaların motivasyonunu arttırmak ve ideal olarak oral hijyen alışkanlıklarının uygulanması için hastaların eğitilmesi oldukça önemlidir. Konuyla ilgili Rubak ve ark. tarafından yapılan metanaliz çalışmasında, internal motivasyonda artış sağlanmasında hasta odaklı motivasyonel görüşmelerin geleneksel öneri veren stratejilere kıyasla daha etkili olduğu belirtilmiştir (Rubak ve ark. 2005). Oral hijyen talimatları ile beraber motivasyon artırıcı görüşmeler ile ortodontik tedavi gören bireylerde oral sağlık durumu ile ilgili farkındalığın artırılması amaçlanmıştır; bu sayede BNL'nin oluşması engellenebilir veya mevcut BNL'nin remineralizasyonu sağlanabilir (Miller 2010; Kerbusch ve ark. 2012). Mohammed ve ark. yaptıkları çalışmada oral hijyen uyumunun artırılmasının; hasta motivasyonu, sözlü ve yazılı oral hijyen talimatları, hasta eğitimi, pozitif dış motivasyon, hasta ve ortodontist arasında gelişmiş iletişim ve aktif hatırlatıcı uygulamalar ile sağlanabileceğini bildirmişlerdir (Mohammed ve ark. 2018). Hamdan ve ark., genel diş hekimleri ile ortodontistlerin sabit ortodontik tedavi süresince ve sonrasında BNL'ye yaklaşımlarını inceledikleri anket çalışmasında, genel diş hekimlerinin ve ortodontistlerin BNL gelişmesini önlemek için birlikte çalışması gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, flor içeren ürünlerin kullanımı ile birlikte ideal oral hijyen sağlanması için hastanın motive edilmesi ve eğitilmesi asıl hedefler olmalıdır (Hamdan ve ark. 2012). Literatür incelendiğinde, ortodontik tedavi

gören hastalarda ideal oral hijyenin geliştirilebilmesi için motivasyonun önemi bir çok çalışmada vurgulanmıştır (Ay ve ark. 2007; Acharya ve ark. 2011; Lalic ve ark. 2012). Huber ve ark., oral hijyen talimatlarının her ay tekrarlanması ile ortodontik tedavi gören bireylerde oral hijyenin iyileştirilebileceğini belirtmişlerdir (Huber ve ark. 1987). Marini ve ark. ise oral hijyen uyumunu sağlamak ve BNL insidansını azaltmak amacıyla; tüm ortodontik tedavi gören hastalara oral hijyen talimatlarının ve motivasyon sağlayıcı görüşmelerin ilk üç randevuda tekrar edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Marini ve ark. 2014).

Ortodontistlere yönelik yürütülen iki anket çalışmasının sonuçlarına göre ortodontistlerin çoğunluğu (%92 ve %91) ortodontik tedavi başlamadan önce oral hijyen talimatı vermektedir (Derks ve ark. 2007; Kerbusch ve ark. 2012). Çalışmamızın sonuçları göstermektedir ki; akademik durum ve çalışma durumundan bağımsız olarak katılımcılar tarafından tedavi başında %94,1, tedavi süresince %94,5 ve tedavi sonunda %88,2 oranlarında oral hijyen talimatı verilmektedir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). Önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında çalışmamızda elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir. Ortodontik tedavi sonunda bireylerin yaklaşık %25'inde klinik olarak gözle görülen BNL oluştuğundan dolayı tedavi sonunda da oral hijyen talimatlarının tedavi öncesinde ve süresince olduğu gibi verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz (Gorelick ve ark. 1982).

Maxfield ve ark., sabit ortodontik tedavi boyunca BNL'nin oluşumu ile ilgili aileye yeterli bilgi verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu sayede sabit ortodontik tedavi süresince veya sonrasında BNL meydana geldiğinde, hasta ve ailesi lezyonların yetersiz oral hijyen nedeni ile geliştiğinin farkında olacaktır (Maxfield ve ark. 2012). Çalışmamızda katılımcılar, hasta ailelerine ortodontik tedavi öncesinde %93,4, süresince %87,1 ve sonrasında %76,8 oranında BNL ile ilgili bilgi verdiklerini bildirmişlerdir. Özel klinikte çalışan ortodontistlerin tedavi süresince BNL ile ilgili aileyi daha fazla bilgilendirdikleri tespit edilmiştir, üniversite hastanelerindeki hasta yoğunluğundan ötürü randevularda yeterince bilgilendirme yapılamadığını düşünmekteyiz (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Azaripour ve ark. yaptıkları çalışmada, sabit ortodontik tedavi gören hastaların oral hijyen ve beslenme alışkanlıklarını klinik muayene ve hastalara yönelik anket

uygulamasını ile incelemişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre; sabit ortodontik tedavi gören hastalara verilen etkili oral hijyen talimatları ve beslenme önerilerine rağmen oral hijyen ve beslenme alışkanlıklarında bir değişiklik olmamıştır. Sabit ortodontik tedavi gören hastalara oral hijyen talimatı ve beslenme önerileri verilmesine rağmen; sabit ortodontik tedavi gören hastalar ile tedavi görmeyen hastalar karşılaştırıldığında fermente edilen karbonhidrat tüketim sıklığı, asitli ve şekerli içeceklerin tüketim sıklığı arasında fark bulunamamıştır. Sabit ortodontik tedavi gören adolesan dönemdeki hastalar oral hijyen önlemlerini ve beslenme önerilerini yeterince yerine getirmemekte olup ortodontistlerin oral hijyen talimatlarını ve beslenme önerilerini randevularda tekrarlaması ile iyileşme sağlanabileceğini belirtmişlerdir (Azaripour ve ark. 2016). Çalışmamızda tekrarlayan oral hijyen talimatlarından sonra ortodontistler %65 oranında oral hijyen durumunda iyileşme olduğunu bildirmişlerdir (Tablo 4-24). Marshall'ın 2009 yılında yaptığı çalışmada, ortodontistlerin hastanın diyet alışkanlıkları hakkında kaynak ve zaman sorunları nedeni ile yeterince bilgi almadıkları ancak BNL'lerini önlemek için tedavi öncesinde bu bilgilere yer verilmesinin oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır (Marshall 2009).

Hobson ve ark.'nın yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin yüksek oranda (%84) beslenme ile ilgili tavsiye verdikleri bildirilmiştir (Hobson ve ark. 1993). Çalışmamızda katılımcılar tedavi öncesinde %73,4, tedavi süresince % 62,7 ve tedavi sonrasında %52,4 oranında beslenme ile ilgili tavsiye verdiklerini bildirmişler gruplar arası farklar değerlendirildiğinde öğretim üyelerinin beslenme ile ilgili daha fazla tavsiye verdiği ortaya çıkmıştır (Tablo 4-10, 4-36). Öğretim üyelerinin hem bilgi hem klinik tecrübesinin diğer gruplardan daha fazla olduğu düşünülerek; beslenme ile ilgili tavsiyelerinin BNL'yi önlemeye yönelik olduğu kadar ortodontik ataşmanların tedavi süresince zarar görmesini engellemeye yönelik olduğunu da düşünmekteyiz. Özel klinikte çalışan ortodontistlerin tedavi öncesinde ve süresince beslenme ile ilgili daha fazla tavsiye verdikleri tespit edilmiştir, üniversite hastanelerindeki hasta yoğunluğundan ötürü randevularda yeterince bilgilendirme yapılamadığını düşünmekteyiz (Tablo 4-62).

Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda farklı diş fırçalama teknikleri karşılaştırıldığında Bass tekniğinin kullanımının periodontal sağlığın klinik parametrelerinden olan plak indeksinin ve gingival indeksin azaltılmasında etkili olduğu bildirilmiştir (Nassar ve ark. 2013). Hobson ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında, oral hijyen önerileri değerlendirildiğinde ortodontistlerin tamamının sabit ortodontik tedavi

öncesinde manuel diş fırçası önerdikleri bildirilmiştir (Hobson ve ark. 1993). Derks ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin % 83'ü sabit ortodontik tedavi öncesinde manuel diş fırçasını önerdiklerini belirtmişlerdir (Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda, akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak konuyla ilgili yapılmış önceki çalışmalara benzer şekilde katılımcılar tarafından manuel diş fırçası en çok önerilen uygulama olmakla beraber tedavi öncesinde %80,1, tedavi süresince %79,7 ve tedavi sonrasında %67,9 oranlarında önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Heintze ve ark., sabit ortodontik tedavi gören bireylerde elektrikli diş fırçası kullanımının özellikle yetersiz oral hijyene sahip hastalarda yararlı olduğunu bildirmişlerdir (Heintze ve ark. 1996). Body ve ark.'nın sabit ortodontik tedavi gören hastalarda elektrikli ve manuel diş fırçasının etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarının sonuçlarına göre; 18 aylık periyotta plak tutulumu ve dişeti iltihabı elektrikli diş fırçası kullanan grupta daha az olarak rapor edilmiştir. Aynı çalışmada ortodontistlerin %20'si rutin olarak elektrikli diş fırçasını tavsiye ettiklerini belirtmişlerdir (Boyd ve ark. 1989). Makhmari ve ark.'nın yaptıkları sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında ortodontik tedavi boyunca elektrikli diş fırçası kullanımının diş eti sağlığına olumlu etkilerinin olduğunu bulgulamışlardır (Makhmari ve ark. 2017). Ortodontik tedavi gören hastalarda elektrikli diş fırçası kullanımı ile ilgili güncel yayınlanan bir metanaliz çalışmasında ise klinik uygulamaya yönelik kanıta dayalı öneriler verilememiştir (Kaklamanos ve Kalfas 2018). Erbe ve ark. sabit ortodontik tedavi gören hastalarda elektrikli diş fırçasının etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında, elektrikli diş fırçası kullanımı ile fırçalama süresinin ve plak kaldırma etkinliğinin manuel fırça kullanımına göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Erbe ve ark. 2019). Hobson ve ark.'ın anket çalışmasında, oral hijyen önerileri değerlendirildiğinde ortodontik tedavi öncesinde ortodontistlerin %8'inin elektrikli diş fırçasını önerdiği tespit edilmiştir (Hobson ve ark. 1993). Derks ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, sabit ortodontik tedavi öncesinde ortodontistlerin %54'ünün elektrikli diş fırçasını önerdiğini bildirmişlerdir. Hollandalı ortodontistlerin %40'ı hiçbir zaman elektrikli diş fırçasını önermediğini belirtmiştir (Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda katılımcıların %37,6'sı tedavi öncesinde, %44,3'ü tedavi süresince ve %45,4'ü tedavi sonunda elektrikli diş fırçasını önerdiklerini belirtmişlerdir. En çok uzman doktorlar tarafından ortodonik tedavi

sonunda elektrikli diş fırçası önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36). Literatürdeki güncel bir anket çalışması ile karşılaştırıldığında elektrikli diş fırçasının önerilme oranları benzerlik göstermektedir (Derks ve ark. 2007).

Güncel yayınlanan sistematik derlemelerde ara yüz fırçasının plak indeksini azalttığı ve dişeti sağlığına olumlu katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Kotsakis ve ark. 2018; Pericic ve ark. 2019). Worthington ve ark. yaptıkları sistematik derleme çalışmasında ara yüz fırçası ve diş ipi kullanımının yalnızca manuel diş fırça kullanımına kıyasla plak indeksini daha fazla azalttığı, ayrıca ara yüz fırçasının diş ipine kıyasla etkinliğinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (Worthington ve ark. 2019). Literatür incelendiğinde ortodontik tedavi gören hastalarda ara yüz fırçası kullanımının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde plak indeksini azalttığı bulgulanmıştır (Bock ve ark. 2009). Konuyla ilgili ortodontistlere yönelik yürütülen iki anket çalışmasında sabit ortodontik tedavi öncesinde ortodontistler tarafından ara yüz fırçası önerme oranları (%9,3 ve %7) oldukça düşük tespit edilmiştir (Hobson ve ark. 1993; Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda katılımcıların tedavi öncesinde %56,5, tedavi süresince %82,3 ve tedavi sonrasında %42,8 oranında ara yüz fırçası önerdikleri tespit edilmiştir. Çalışma durumundan bağımsız olarak en çok öğretim üyeleri tarafından ortodontik tedavi süresince ara yüz diş fırçası önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Güncel yayınlanan sistematik derleme çalışmalarında diş ipi kullanımının gingivitis azalttığı bildirilmiş olup plak indeksi üzerine etkileri konusunda yeterince kanıt bulunmadığı belirtilmiştir (Zanatta ve ark. 2011; Kotsakis ve ark. 2018; Worthington ve ark. 2019; Sambunjak ve ark. 2019). Konuyla ilgili ortodontistlere yönelik yürütülen iki anket çalışmasında sabit ortodontik tedavi öncesinde ortodontistler tarafından diş ipi önerme oranları %22 ve %17 olarak tespit edilmiştir (Hobson ve ark. 1993; Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda katılımcıların tedavi öncesinde %38,4, tedavi süresince %39,1 ve tedavi sonrasında %60,9 oranında diş ipi önerdikleri tespit edilmiştir. Çalışma durumundan bağımsız olarak en çok öğretim üyeleri tarafından ortodontik tedavi süresince ara yüz diş fırçası önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Literatürde ağız duşunun plak indeksini azalttığı ve dişeti sağlığına olumlu katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Goyal ve ark. 2012; Lyle ve ark. 2016; Kotsakis ve ark. 2018). Goyal ve ark. yaptıkları klinik çalışmada manuel diş fırçalamaya ek olarak ağız

duşu kullanımının dişeti sağlığı üzerine etkinliğini değerlendirmişlerdir. Manuel diş fırçalama ile birlikte ağız duşu kullanımının gingival indeks, sondalamada kanama ve plak indeksi değerlerini olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir (Goyal ve ark. 2019). Literatür incelendiğinde ortodontik tedavi gören hastalarda ağız duşu kullanımının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde plak indeksini ve sondalamada kanamayı azalttığı bulgulanmıştır (Sharma ve ark. 2008). Hobson ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin oral hijyen önerileri değerlendirildiğinde sabit ortodontik tedavi öncesinde %2,9 oranında ağız duşu önerdiklerini bildirmişlerdir. Yaklaşık 25 sene öncesinde yürütülen bu anket çalışmasının haricinde güncel çalışmalarda ağız duşu önerilme durumu değerlendirilmemiştir (Hobson ve ark. 1993). Çalışmamızda katılımcıların tedavi öncesinde %17,3, tedavi süresince %34,7 ve tedavi sonrasında %17,7 oranında ağız duşu önerdikleri tespit edilmiştir. Çalışma durumundan bağımsız olarak en çok öğretim üyeleri tarafından ortodontik tedavi süresince ağız duşu önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Literatürde biyoaktif cam içeren diş macunlarının, florlu macunlar ve CPP-ACP içeren ajanlar ile karşılaştırıldıkları çalışmalarda etkinlikleri konusunda fikir birliğine varılamamıştır (Mehta ve ark. 2014; Gökçe ve ark. 2017). Çalışmamızda katılımcıların tedavi öncesinde %2,6, tedavi süresince %4,1 ve tedavi sonrasında %2,2 oranında biyoaktif cam içeren diş macunu önerdikleri tespit edilmiştir. Literatürde önceden yayınlanan ortodontistlerin BNL önleyici yaklaşımlarını araştıran anket çalışmalarında biyoaktif cam içeren diş macunu ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızda da katılımcıların akademik ve çalışma durumlarından bağımsız olarak biyoaktif cam içeren diş macunlarının önerilme oranları oldukça düşük seviyededir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Klorheksidin glukonat çürük oluşumundan sorumlu *S. mutans* üzerinde etkinliği en iyi bilinen antimikrobiyal ajandır (Marsh 2003). Çürük oluşumundan sorumlu *S. mutans*'ın çoğalmasını inhibe ederek demineralizasyona engel olan klorheksidin içerikli ajanlar BNL'yi önlemek ve tedavi etmek amacıyla; gargara, jel, diş macunu içeriğine katılarak ve vernik formunda kullanılmaktadır (Tirali 2015). Literatür incelendiğinde sabit ortodontik tedavi gören bireylerde klorheksidin içeren ajanların BNL oluşumunu engellediğini gösteren çalışmalar bulunmasına karşın etkinliğinin olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (Oltramari-Navarro ve ark. 2009; Derks ve ark. 2004; Sari ve Birinci 2007; Attin ve ark. 2006). Walsh ve ark. yaptıkları sistematik derleme

çalışmasında farklı konsantrasyonlarda klorheksidin içeren vernik ve jel uygulamasının etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre; klorheksidin içeren ürünlerin çürük oluşumuna etkisine yönelik yeterli kanıt olmadığını belirtilmiş olup, konuyla ilgili kanıta dayalı klinik öneriler verilememiştir (Walsh ve ark. 2015). Okada ve ark. ortodontik tedavi süresince klorheksidin vernik uygulamasının etkinliğini değerlendirdikleri sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında, klorheksidin vernik uygulamasının çürük insidansında azalma sağladığını bildirmişlerdir (Okada ve ark. 2016). Hobson ve ark. anket çalışmasında, oral hijyen önerileri değerlendirildiğinde ortodontik tedavi öncesinde ortodontistlerin % 42'sinin klorheksidin içeren gargara önerdiği tespit edilmiştir (Hobson ve ark. 1993). Ortodontistlere yönelik yürütülen bir anket çalışmasında ortodontistlerin klorheksidin içeren gargarayla tedavi öncesinde %2,5, tedavi süresince % 14,2 ve tedavi sonrasında % 3,4 oranında önerdiği belirtilmiştir (Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak katılımcıların tedavi öncesinde %11,1, tedavi süresince %31,7 ve tedavi sonrasında %12,9 oranında klorheksidin içeren gargara önerdikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). Derks ve ark.'ın yaptıkları çalışmaya benzer olarak tedavi süresince çalışmamızda da klorheksidin kullanımının tavsiyesinin arttığı görülmektedir.

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarda sabit ortodontik tedavi süresince profilaktik detertaj ve polisaj uygulamaları ile dental plak miktarında azalma sağlanacağı ve mine yüzeyindeki renklemelerin giderileceği bildirilmiştir (Barnes ve ark. 1990; Ramaglia ve ark. 1999; Poormoradi ve ark. 2018). Zimmer ve Rottwinkel, sabit ortodontik tedavi gören düşük çürük risk grubu hastalarda altı ayda bir, yüksek çürük risk grubu hastalarda ise üç ayda bir profilaktik detertaj ve polisaj uygulamasını önermektedir (Zimmer ve Rottwinkel 2004). Heymann ve Grauer ise önceki çalışmadan farklı olarak sabit ortodontik tedavi gören düşük ve normal çürük risk grubu hastalarda dört ayda bir profilaktik detertaj ve polisaj uygulamasını önermektedir (Heymann ve Grauer 2013). Çalışmamızda akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak katılımcıların tedavi öncesinde %52,4, tedavi süresince %38,4 ve tedavi sonrasında %46,1 oranında profilaktik detertaj ve polisaj önerdikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Benham ve ark. ortodontik tedavi süresince rezin yüzey koruyucu uygulamasının özellikle kesici dişlerin gingival bölgesinde BNL oluşumunu önlediğini bildirmişlerdir. B1 klinik çalışmaya 60 hasta dahil edilmiş olup alt ve üst çenede kesici dişlere rezin yüzey

koruyucu uygulanmış, kontralateral dişler kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Ortodontik tedavi öncesinde ve sonrasında alınan fotoğraf kayıtları ile incelendiğinde rezin yüzey koruyucu uygulanan dişlerde uygulanmayan dişlere kıyasla 4 kat daha az sayıda BNL tespit edilmiştir (Benham ve ark. 2009). Heinig ve Hartman, ortodontik braketler yerleştirilmeden önce yapılan rezin yüzey koruyucu uygulamasının demineralizasyonu engellediğini, ancak yüzey koruyucuların mekanik aşınma sonucunda zamanla ortadan kalktığını belirtmişlerdir (Heinig ve Hartman 2008). Derks ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin tedavi öncesinde %6'sının ve tedavi süresince %4'ünün rezin yüzey koruyucu uyguladıkları belirtmişlerdir (Derks ve ark. 2004). Çalışmamızda akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak katılımcıların tedavi öncesinde %9,2, tedavi süresince %6,6 ve tedavi sonrasında %7 oranında rezin yüzey koruyucu uyguladıkları tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). Bu değerler Derks ve ark. yaptıkları çalışmaya oldukça yakın olup daha önceki literatür çalışmalarında elde edilen bilgiler değerlendirildiğinde bu prosedürün uygulanması ile BNL'nin insidansının azalacağını düşünmekteyiz.

Literatür incelendiğinde, bazı in vivo çalışmalarda florun mine remineralizasyonu ve BNL üzerindeki etkinliği gösterilmiş olup aynı zamanda topikal flor uygulamalarının başlangıç çürük lezyonlarında demineralizasyonu engellendiği ve remineralizasyonu arttırdığı kanıtlanmıştır (Alexander ve Ripa 2000; Banks ve ark. 2000; Marinho ve ark., 2003; Gelhard 2007; Zero ve ark. 2010; Demito ve ark. 2011; De Queiroz ve ark. 2015). Flor uygulamaları, etkinliğini ağız içi ortamdaki Ca ve P iyonlarının konsatrasyonunu artırarak, daha stabil bir bileşik olan CaF_2 oluşumu ve remineralizasyon ile göstermektedir (Marinho ve ark 2003; Beerens ve ark 2010; Hamdan ve ark 2012). Düşük dozda flor uygulamaları lezyonun yüzeyel tabakasında hipermineralize alan oluşmasına neden olmadan lezyonun derin tabakalarında remineralizasyon sağlamaktadır (Marinho ve ark. 2003; Hamdan ve ark., 2012). Sardana ve ark. ise yaptıkları sistematik derleme çalışmasında sabit ortodontik tedavi gören bireylerde, hastaların uyguladığı topikal florlu ajanların BNL üzerine etkinliğini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, hastaların uyguladığı topikal florlu ajanların BNL'yi remineralize edici etkinliği kanıtlanmamış olmakla birlikte BNL'nin oluşmasını engellediği belirtilmiştir (Sardana ve ark. 2019).

Tasios ve ark. yaptıkları sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında sabit

ortodontik tedavi süresince BNL önleyici müdahalelerin etkinliğini değerlendirmişlerdir. Dahil edilen çalışmalar çeşitli uygulamaları içermekte olup; oral hijyen talimatları, flor içeren ajanlar (gargara, diş macunu, vernik ve flor salınımı yapan elastomerik ligatürler), flor salınımı yapan yapıştırıcı ajanlar, rezin yüzey örtücüler ve hasta motivasyonunu arttırıcı ve oral hijyen alışkanlıklarını hatırlatıcı akıllı telefon uygulamaları olarak sıralanmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, sabit ortodontik tedavi süresince oral hijyen alışkanlıklarını hatırlatıcı akıllı telefon uygulamaları ve flor içeren vernikler BNL oluşumunu azaltmaktadır (Tasios ve ark. 2019). Höchli ve ark. yaptıkları sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında ortodontik tedavi sonrasında meydana gelen BNL'ye tedavi yaklaşımlarını incelemişlerdir. Dahil edilen çalışmalarda CPP-ACP uygulaması, diş beyazlatma uygulaması, biyoaktif cam içeren diş macunu kullanımı, florlu diş macunu, gargara, jel kullanımı, florlu vernik uygulaması, rezin infiltrasyon uygulaması yer almaktadır. Sistematik derleme ve metanaliz çalışmasının sonuçlarına göre, ortodontik tedavi sonrasında meydana gelen BNL'nin tedavisinde düşük seviyede kanıt olmakla beraber günde iki kere florlu diş macunu kullanılması ve yüksek seviyede kanıta sahip her ay florlu vernik uygulaması en uygun seçenekler olarak bildirilmiştir (Höchli ve ark. 2017).

Yapılan in vivo çalışmalarda ortodontik tedavi süresince BNL üzerine florlu jel kullanımının demineralizasyon üzerine etkisi ile ilgili fikir birliğine ulaşılamamıştır (O'Reilly and Featherstone 1987; Jiang ve ark. 2013; Fretty 2014; Ebrahimi ve ark. 2017; Sardana ve ark. 2018). Ortodontistlere yönelik yürütülen bir anket çalışmasında ortodontistlerin florlu jeli tedavi öncesinde %8,1, tedavi süresince %5,5 ve tedavi sonrasında %8,8 oranında önerdiği belirtilmiştir (Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda ise akademik durum ve çalışma durumlarından bağımsız olarak katılımcıların tedavi öncesinde %13,3, tedavi süresince %12,9 ve tedavi sonrasında %19,9 oranında florlu jel önerdikleri tespit edilmiştir. Çalışmamızda tedavinin tüm aşamalarında florlu jel tavsiyesi diğer çalışmalardan daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Fernández-Ferrer ve ark. ortodontik tedavi sonunda meydana gelen BNL'nin remineralizasyonu için uygulanan tedavi yöntemlerini sistematik olarak derledikleri çalışmalarında, tedavi yöntemleri arasında yalnızca ortodontik tedavi sonrasında altı ay boyunca her ay florlu vernik uygulamasının etkili olduğunu, ancak florlu vernik uygulamasının ardından remineralizasyon sonrası estetik görünümün iyileşmesi ile ilgili

yeterli kanıt olmadığını bildirmişlerdir (Fernández-Ferrer ve ark. 2018). Sardana ve ark. yaptıkları topikal florid içeren ajanların sabit ortodontik tedavi gören bireylerde BNL oluşumuna etkisini değerlendiren sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında, ortodontik tedavi süresince uygulanan profesyonel topikal flor uygulamaları ile BNL'nin %25-30 oranında azaltıldığını belirtmişlerdir (Sardana ve ark. 2019).

In vivo çalışmalarda tedavi süresince florlu vernik uygulamasının demineralizasyonu engellediği bir çok çalışmada kanıtlanmıştır (Todd ve ark. 1999; Vivaldi-Rodrigues ve ark. 2006; Stecksén-Blicks ve ark. 2007). Urquhart ve ark.'ın yaptıkları çürük tedavisinde restoratif olmayan ve mikroinvaziv yaklaşımları değerlendiren sistematik derleme ve metanaliz çalışmasının sonuçlarına göre, bukkal ve lingual yüzeyde lokalize kavite oluşmamış çürüklerin tedavisinde florlu verniğin en uygun tedavi yaklaşımı olduğunu bildirmişlerdir (Urquhart^[1] ve ark. 2019). Saito ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, pedodontistler ortodontik tedavi öncesinde %78, tedavi süresince %79 ve tedavi sonrasında %73 oranında florlu vernik uyguladıklarını belirtmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Ortodontistlere yönelik yürütülen anket çalışmasında ise ortodontistlerin tedavi öncesinde %0,6, tedavi süresince %5,8 ve tedavi sonrasında %2,8 oranında florlu vernik uyguladıkları belirtilmiştir (Derks ve ark. 2007). Hamdan ve ark. genel diş hekimleri ile ortodontistlerin sabit ortodontik tedavi süresince ve sonrasında BNL'ye yaklaşımlarını inceledikleri anket çalışmasında, ortodontistlerin %36'sı tedavi süresince, %18'i ortodontik tedavi sonunda ve genel diş hekimlerinin %49'u ortodontik tedavi sonunda florlu vernik uyguladıklarını belirtmişlerdir (Hamdan ve ark. 2012). Çalışmamızda da benzer şekilde katılımcıların tedavi öncesinde %6,6'sı, tedavi sürecinde %9,6'sı ve tedavi sonrasında %13,7'si BNL'yi önleyici ve tedavi edici yöntemlerden olan florlu vernik uygulamaktadır. En çok öğretim üyelerinin ortodontik tedavi süresince florlu vernik uyguladıkları tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde çalışma durumuna göre en çok özel klinikte çalışan ortodontistlerin ortodontik tedavi süresince ve sonrasında florlu vernik uyguladıkları tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). BNL engelleyici özelliği in vivo ve in vitro çalışmalarda kanıtlanmış olan florlu verniğin çalışmamıza katılanlar tarafından oldukça az bir oranda uyguladıkları tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde, flor içeren fissür örtücü uygulamalarının diş çürüğünü engellemede etkili olduğu kanıtlanmıştır (Feigal ve ark. 2002; Ahovou-Soleranta ve ark. 2017; Cvikl ve ark. 2018). Benham ve ark.'ın yaptıkları klinik çalışmada sabit ortodontik

tedavi süresince dişlerin gingival bölgelerine uygulanan florlu fissür örtücülerin BNL'yi önleyici etkisini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, ortodontik braketlere komşu mine yüzeyine uygulanan florlu fissür örtücülerin BNL'yi önleyici etkisi olduğu bulgulanmıştır (Benham ve ark. 2009). Çalışmamızda katılımcıların tedavi öncesinde %12,5, tedavi süresince %4,8 ve tedavi sonrasında %7,7 oranında floridli fissür örtücü tespit edilmiştir. En çok uzman doktorların tedavi öncesinde floridli fissür örtücü uyguladıkları tespit edilmiştir. Çalışma durumuna göre karşılaştırıldığında özel klinikte çalışan ortodontistlerin daha çok floridli fissür örtücü uyguladıkları tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62).

Literatür incelendiğinde, in vitro çalışmalarda beyazlatma uygulamasının BNL'nin kamuflaj tedavisinde etkili olduğu kanıtlanmıştır (Santos ve ark. 2012; Choi ve ark. 2018). Hamdan ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında, ortodontik tedavi sonunda oluşan BNL'nin tedavisinde genel diş hekimlerinin % 38'i beyazlatma uyguladıklarını belirtmişlerdir (Hamdan ve ark. 2012). Literatürde önceden yayınlanan ortodontistlerin yaklaşımını araştıran anket çalışmalarında beyazlatma tedavisi ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızda ortodontik tedavi öncesinde %1,8, tedavi süresince %3,7 ve tedavi sonrasında %23,6 oranında beyazlatma tedavisi uygulandığı belirlenmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde akademik durumdan bağımsız olarak, çalışma durumuna göre özel klinikte çalışan ortodontistlerin daha çok beyazlatma tedavisi uyguladıkları tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). Katılımcılar tarafından tedavi süresince beyazlatma yönteminin düşük oranda tespit edilmesinin oldukça güncel bir yöntem olan karbamid peroksit ve hidrojen peroksit uygulamaları nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz. Sabit ortodontik tedavi süresince karbamid peroksit ve hidrojen peroksit uygulamaları ile tükürük ve plak pH değerinde artış sağlandığı bulgulanmıştır (Lazarchik ve Haywood 2010; Heymann ve Grauer 2013). Katılımcılar tarafından tedavi sonunda beyazlatma yönteminin yüksek oranda uygulanmasının ise etkili estetik sonuçlar vermesi sayesinde olduğunu düşünmekteyiz.

Benbachir ve ark. mikroabrazyon yönteminin BNL'nin yüzeyel tabakasını kimyasal erozyon ve mekanik abrazyon ile kaldırarak estetik olarak iyileşme sağladığını belirtmişlerdir (Benbachir ve ark. 2007). Özellikle tükürük ile gerçekleşen doğal remineralizasyon ve diş fırçalama ile gerçekleşen yüzey abrazyonu ile kıyaslandığında mikroabrazyon yöntemi daha invaziv bir yaklaşımdır (Stecksén-Blicks ve ark. 2007;

Hamdan ve ark. 2012). Literatür incelendiğinde in vitro ve in vivo çalışmalarda mikroabrazyon uygulamasının BNL'nin tedavisinde estetik yönden iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (Murphy ve ark. 2007; Neuhaus ve ark., 2010; Pliska ve ark., 2012; Vasconcelos ve ark. 2014; Gu ve ark. 2019). Estetik iyileşme asit uygulamasının sağladığı kimyasal erozyon ve pomzanın sağladığı mekanik abrazyon neticesinde gerçekleşmektedir (Ardu ve ark. 2007; Gu ve ark. 2019). Mikroabrazyon yönteminin etkinliği lezyonun derinliğine bağlı olarak değişmekte olup ortalama 250 µm derinliğindeki bir lezyonun sadece yüzeyel tabakası kimyasal erozyon ve mekanik abrazyon ile kaldırılmaktadır (Murphy ve ark. 2007). Hamdan ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında, ortodontik tedavi sonunda oluşan BNL 'nin tedavisinde genel diş hekimlerinin %29'u mikroabrazyon yöntemini uyguladıklarını belirtmişlerdir (Hamdan ve ark. 2012). Literatürde önceden yayınlanan ortodontistlerin yaklaşımını araştıran anket çalışmalarında mikroabrazyon yöntemi ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızda akademik durumdan ve çalışma durumundan bağımsız olarak ortodontik tedavi öncesinde %2,6, tedavi süresince %4,4 ve tedavi sonrasında %16,2 oranında mikroabrazyon yönteminin uygulandığı tespit edilmiştir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). Çalışmamızın sonuçlarına göre mikroabrazyon uygulamasının esas hedefine yönelik olarak tedavi sonrasında yüksek oranda uygulandığı tespit edilmiştir.

Minimal invaziv yaklaşım ile sabit ortodontik tedavi sonrasında oluşan BNL'nin düşük yoğunluktaki rezin infiltrasyonu prensibi ile tedavisi sağlanmaktadır. Bu yaklaşımda, lezyonun yüzeyel tabakasına HCl asit uygulanarak geçirgenliğinde artış sağlandıktan sonra düşük yoğunluktaki rezin infiltre edilmektedir (Paris ve ark. 2006; Kielbassa ve ark. 2009). Literatürde infiltre edilen rezinin 400 µm derinliğe kadar penetre olduğu bildirilmiş olup başlangıç çürük lezyonunun zayıflamış olan prizma yapısını güçlendirdiği kanıtlanmıştır (Kielbassa ve ark. 2009). Yapılan in vitro ve in vivo çalışmalarda rezin infiltrasyon uygulamasının BNL'nin kamuflaj tedavisinde etkili olduğu kanıtlanmıştır (Kim ve ark. 2011; Torres ve ark. 2011; Hammad ve ark. 2012; Paris ve ark. 2013). Doméjean ve ark., kavitasyon oluşmamış çürük lezyonlarında rezin infiltrasyon yönteminin etkinliğini değerlendirdikleri sistematik derleme çalışmasında, lezyonların ilerlemesini durdurduğunu belirtmişlerdir (Doméjean ve ark. 2015). Sonesson ve ark., ortodontik tedavi sonunda meydana gelen ve uzun süredir varlığını sürdüren BNL'nin tedavisinde mikroabrazyon ve rezin infiltrasyon teknikleri ile lezyonların

kamuflajının sağlandığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, mikroinvaziv olarak tanımlanan bu yöntemlerin endikasyonunun dikkatle verilmesi gerektiğini, ilk bir kaç ay boyunca oral hijyen talimatlarını yerine getirmeyen bireylerde düşünülmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Sonesson ve ark. 2017). Knösel ve ark.'ın yaptıkları bir klinik çalışmada ortodontik tedavi sonrasında görülen BNL'nin tedavisinde rezin infiltrasyon yönteminin uzun dönem kamuflaj etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, iki yıllık takip sonucunda estetik görünümün komşu mine yüzeyi ile uyumlu olduğu belirtilmiştir (Knösel ve ark. 2018). Saito ve ark. Çalışmasında pedodontistler BNL'nin tedavi yöntemlerinden olan rezin infiltrasyon uygulamasını ortodontik tedavi öncesinde %19, tedavi sonunda %34 oranında uyguladıklarını bildirmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Çalışmamızda akademik durumdan ve çalışma durumundan bağımsız olarak katılımcılar rezin infiltrasyon yöntemini tedavi öncesinde %3, tedavi süresince %4,4 ve tedavi sonunda %17,7 oranında uyguladıklarını bildirmişlerdir (Tablo 4-10, 4-36, 4-62). Çalışmamızda tedavi öncesi uygulama oranının, Saito ve ark.'nın yaptıkları çalışmaya göre oldukça düşük seviyede kalması, var olan BNL'nin teşhisinde eksiklikler olduğunu göstermektedir. Tedavi sonunda %17,7 oranında uygulanan rezin infiltrasyon yöntemi, ortodontik tedaviye bağlı olarak insidansı artan BNL'nin bir göstergesi olup, bu oranın önceki çalışmaya göre düşük bulunma nedeninin ülkemiz koşullarında hastalar için ek bir maliyet getirmesi ve bu uygulama tekniğinin bilinmemesinden kaynakladığını düşünmekteyiz.

Oosterkamp ve ark. sabit ortodontik tedavi gören bireylerde BNL yönetimi ile ilgili klinik uygulama rehberi geliştirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında nominal grup tekniği kullanarak kanıta dayalı uygulamalar ve öneriler konusunda bir rehber oluşturmuşlardır. Değerlendirme sonuçlarına göre; yetersiz oral hijyen durumunda yalnızca müteharrik apareyler ile tedaviye devam etme ve sabit ortodontik apareylerin erken sökülmesi en çok tercih edilen uygulamalardır (Oosterkamp ve ark. 2016a). Derks ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin %14 oranında BNL'nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviyi sonlandırma kararını verdikleri bildirilmiştir (Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda katılımcılar tarafından %47,2 oranında ortodontik tedavi süresince oluşan BNL'nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verme kararının verildiği tespit edilmiştir. Bu kararın en çok üniversite hastanelerinde ve öğretim üyeleri tarafından verildiği bulunmuştur (Tablo 4-7,

4-34, 4-60). Elde edilen veriler incelendiğinde çalışmamızın sonuçlarına göre bu oranın diğer çalışmalara kıyasla oldukça yüksek olmasının, ülkemiz koşullarında sabit ortodontik tedaviye başlanılan hastaların yüksek DMFT skoruna sahip olup yüksek çürük risk grubunda yer almalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Katılımcıların %52,8'sinin BNL'nin artışına rağmen tedaviye devam etmelerinin, BNL sonucunda meydana gelebilecek riskleri ön göremedikleri için olduğunu düşünmekteyiz.

Ortodontik tedavi bitiminden sonraki ilk 6 ay, tedavi esnasında oluşan BNL için doğal remineralizasyon süreci olarak düşünülmelidir. Bu dönemde BNL ağız içi demineralizasyon-remineralizasyon döngüsüne maruz kalarak iyileşme gösterebilmektedir (Derks ve ark. 2004; Stecksén-Blicks ve ark. 2007; Hamdan ve ark. 2012). Ortodontik tedavi sonunda ortaya çıkan BNL'nin derinliği ve aktiflik durumu da doğal remineralizasyon sürecinin gerçekleşmesinde oldukça önemli bir faktördür. Plak tutulumunun eşlik ettiği düzensiz demineralize alanlara sahip olan aktif lezyonlarda, sahip oldukları porlar sayesinde doğal remineralizasyon daha çok gerçekleşmektedir (Guzman-Armstrong ve ark. 2010). Årtun ve Thylstrup ortodontik tedavi sonlandıktan 6 yıl sonra BNL'nin iyileşmesini değerlendiren çalışmalarında, lezyonların % 75'inin yüzey alanının azaldığını belirtmişlerdir. Lezyonlardaki yüzey alanındaki değişim sebebini diş fırçalaması etkisiyle mine yüzeyindeki aşınma olarak açıklamışlardır (Årtun ve Thylstrup 1986). Hamdan ve ark.'ın ortodontistlerin BNL'yi önleyici ve tedavi edici yaklaşımlarını inceledikleri anket çalışmalarında, ortodontistlerin %18'i tedavi sonunda BNL'nin doğal remineralizasyonun sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir (Hamdan ve ark. 2012). Elde edilen veriler incelendiğinde çalışmamızda akademik durum ve çalışma durumundan bağımsız olarak katılımcıların %82,6 oranında BNL tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyonu önerdikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-7, 4-34, 4-60). Diğer anket çalışmasına göre oldukça yüksek bir oranda BNL tedavisinde 6 ay doğal remineralizasyon önerdikleri belirlenmiştir.

Pitts ve ark. yaptıkları çalışmada tükürük ile doğal remineralizasyon ve günde iki kere florlu diş macunlarının kullanımının; BNL' nin tedavisinde en uygun seçenek olarak belirtmiş olup braketler söküldükten sonra en az 3-6 ay boyunca kontrollerde BNL'nin iyileşme durumunun incelenmesi gerekli olduğunu bildirmişlerdir (Pitts ve ark. 2012).

Çalışmamızda akademik durum ve çalışma durumundan bağımsız olarak katılımcıların %88,4 oranında pekiştirme kontrollerinde BNL durumunu değerlendirdiklerini bildirmişler, bu bulgu güncel literatür ile örtüşmektedir (Tablo 4-7, 4-34, 4-60).

Benson ve ark.'ın ortodontik tedavi süresince çeşitli flor içeren ajanların BNL'yi önleyici etkinliklerini değerlendirdikleri sistematik derleme çalışmasının sonuçlarına göre, düşük seviyede kanıta sahip olmakla beraber yapıştırıcı ajan olarak cam iyonomer siman kullanımının etkili olduğunu bildirmişlerdir (Benson ve ark. 2013). Derks ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin tedavi süresince %56'sının flor salınımı kompozit rezin kullandıklarını belirtmişlerdir (Derks ve ark. 2007). Literatür incelendiğinde in vivo çalışmalarda sabit ortodontik tedavide flor salınımı yapan yapıştırıcı materyallerin demineralizasyonu engelleyici etkisi bulunmadığı bildirilmiştir (Mitchell 1992; Turner 1993; Banks ve ark. 1997; Millett ve ark. 2000). Çalışmamızda ise katılımcılar %9,2 oranında flor salınımı yapan kompozit rezin, %11,1 oranında rezin modifiye cam iyonomer kullandıklarını belirtmişlerdir. Elde edilen veriler incelendiğinde öğretim üyelerinin en çok flor salınımı yapan kompozit rezin kullandıkları, rezin modifiye cam iyonomer kullanımının ise akademik durum ve çalışma durumundan bağımsız olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4-11, 4-37, 4-63). Katılımcıların verdikleri cevaplar ve yüzdelerin düşük olması bu ajanların etkinliğini düşük bulan güncel literatürlerle örtüşmektedir.

Banks ve ark. çalışmasında, flor salınımı yapan elastik ligatürler ile geleneksel elastik ligatürlerin demineralizasyon üzerindeki etkinliklerini değerlendirmişlerdir. Elastik ligatürler hasta kooperasyonu gerektirmemeleri ve brakete yakın bölgede fazla oranda flor salabilmelerine karşın zamanla flor salınımında hızlı bir azalma görülmektedir. Aynı zamanda flor salınımı yapan elastik ligatürlerin ortodontik tedavi süresince demineralizasyonu engelleyemedikleri bildirilmiştir (Banks ve ark. 2000). Ortodontistlerin bu konuya yaklaşımını araştıran diğer anket çalışmalarında floridli elastomerik ligatür ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızda, katılımcılar %7,4 oranında tedavi süresince floridli elastomerik ligatür kullandıklarını belirtmişlerdir. Tedavi süresince en çok öğretim üyelerinin flor salınımı yapan elastik ligatür kullandıkları tespit edilmiştir (Tablo 4-11, 4-37, 4-63).

Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda uygulanan yeni yöntemlerden biri de yavaş flor salınımı yapan apareylerdir, literatür incelendiğinde in vivo çalışmalarda yavaş salınlı floridli apareylerin demineralizasyonu önleyici etkisinin bulunmadığı bildirilmiştir (Luther ve ark. 2005; Benson ve ark. 2013). Ortodontistlerin bu konuya yaklaşımını araştıran anket çalışmalarında yavaş salınlı floridli apareyler ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızda akademik durum ve çalışma durumundan bağımsız olarak ortodontik tedavi süresince %3 oranında uygulandığı belirlenmiştir (Tablo 4-11, 4-37, 4-63).

Saito ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, pedodontistler ortodontik tedavi öncesinde %65, tedavi süresince %68 ve tedavi sonrasında %57 oranında florlu gargara önerdiklerini bildirmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Ortodontistlere yönelik yürütülen bir anket çalışmasında tedavi öncesinde %56, tedavi süresince %60 ve tedavi sonrasında %31 oranında florlu gargara önerdiklerini belirtilmiştir (Derks ve ark. 2007). Çalışmamızda, katılımcılar ortodontik tedavi öncesinde % 28, tedavi süresince %54,2, tedavi sonunda %26,6 oranında florlu gargara önerdiklerini bildirmişlerdir. Elde edilen veriler incelendiğinde ortodontik tedavi öncesinde en çok öğretim üyelerinin florlu gargara önerdikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-12, 4-38, 4-64). Sonuç olarak florlu gargaranın BNL üzerine etkinliğini kanıtlayan uzun dönem takipli yüksek kalitede çalışmalar mevcut olmamasına rağmen ortodontistler sıklıkla florlu gargara önermektedirler.

Kerbusch ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin %64'ü ortodontik tedavi süresince her zaman florlu gargara kullanımını önerirken, %15'i yalnızca tedavi süresince BNL ortaya çıktığında, %6'sı ise hiçbir zaman florlu gargara kullanımını önermediklerini bildirmişlerdir (Kerbusch ve ark. 2012). Çalışmamızda tedavi süresince katılımcıların %31,4'ünün her zaman, %50,9'unun BNL ortaya çıktığında florlu gargara kullanımını önerdiği ve %7,4'ünün ise hiçbir zaman florlu gargara kullanımını önermedikleri tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde katılımcılar tarafından yüksek çürük risk grubu hastalarda düşük çürük risk grubu hastalara göre daha fazla oranda önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-13, 4-39, 4-65).

Künzel ve Fisher yaptıkları çalışmalarında, Küba'da 1990 yılında suların florlanması (0,8 ppm F) durdurulduktan sonra 1997 yılında çürük prevalansını değerlendirmek amacıyla 6-13 yaş aralığındaki 414 çocuğu incelemişlerdir. Bu çalışmada

1973 ve 1982 yıllarında yapılan çalışmalardaki, hesaplanan DMFT ile karşılaştırıldığında tüm yaş gruplarında DMFT değerlerinin azaldığı belirtilmiştir. DMFT değerleri 10-11 yaş grubunda 1,1'den 0,8'e ve 12-13 yaş grubunda 2,1'den 1,1'e gerilemiştir. Ayrıca çürük prevalansı 1973 yılında %71, 1982 yılında %73 iken 1997 yılında %62 olarak bildirilmiştir. Bu beklenmeyen oral sağlık durumundaki iyileşmenin okul ağız-diş sağlığı programı dahilinde iki haftada bir uygulanan %0,2 NaF içeren gargaranın etkisi ile olduğunu öne sürmüşlerdir (Künzel ve Fisher 2000). Kerbusch ve ark. çalışmasında, ortodontik tedavi süresince ortodontistlerin %65'inin %0,05 konsantrasyonda NaF içeren gargaranın günde bir kere kullanımını önerdikleri bildirilmiştir (Kerbusch ve ark. 2012). Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde bizim çalışmamızda katılımcılar tarafından akademik durum ve çalışma durumuna bakılmaksızın %70,3 oranında %0,05 konsantrasyonda NaF içeren gargara kullanımını önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-14, 4-40, 4-66). Kerbusch ve ark. çalışmasının sonuçları ile benzer olarak çalışmamızda da katılımcılar tarafından gargara kullanımı ortodontik tedavi öncesinde %38,3, tedavi süresince %68,8 ve tedavi sonunda %47 oranında akşam diş fırçalandıktan sonra önerilmektedir. Elde edilen veriler akademik duruma göre incelendiğinde tedavi öncesinde ve süresince öğretim üyelerinin, tedavi sonunda ise uzman doktorların akşam diş fırçalandıktan sonra gargara kullanılmasını önerdikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-15, 4-41, 4-67).

Literatürde birçok çalışma, yüksek konsantrasyonda flor içeren ajanların kullanımının BNL remineralizasyonunu arttırdığı fakat hipermineralizasyona neden olduğunu bildirmektedir. Yüksek konsantrasyonda flor alımı ile flor iyonlarının BNL'nin derin tabakalarına penetrasyonunun engelleneceği ve remineralizasyonun gerçekleşmeyeceği, bu nedenle düşük konsantrasyonda flor içeren ajanlar ile daha iyi remineralizasyon sağlanacağı ve daha estetik sonuçlara ulaşılabileceği belirtilmiştir (Willmot 2004; Reynolds ve ark. 2009; Torres ve ark. 2012; Huang ve ark. 2013). Saito ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, pedodontistler ortodontik tedavi öncesinde %83, tedavi süresince %88 ve tedavi sonrasında %80 oranında yüksek konsantrasyonda flor içeren diş macunu önerdiklerini bildirmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Çalışmamızda ise akademik durum ve çalışma durumuna bakılmaksızın katılımcılar tarafından en yüksek oranda yüksek çürük risk grubu hastalara ortodontik tedavi öncesinde %33,5, tedavi sürecinde %47 ve tedavi sonunda %35,8 oranında yüksek konsantrasyonda flor içeren

diş macunu önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-16, 4-42, 4-68). Saito ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, pedodontistler ortodontik tedavi öncesinde %26, tedavi süresince %26 ve tedavi sonrasında %22 oranında <1500 ppm' flor içeren diş macunu önerdiklerini bildirmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Çalışmamızda katılımcılar tarafından en yüksek oranda '<1500 ppm' flor içeren diş macununun ortodontik tedavi öncesinde %60, tedavi süresince %58,8 ve tedavi sonrasında %59,6 oranlarında önerildiği tespit edilmiştir. Heymann ve Grauer, yüksek çürük risk grubu hastalarda ortodontik tedavi öncesinde ve süresince günde iki kere 1000 ppm flor içeren diş macunu ile diş fırçalamaya ek olarak gece yatmadan önce 5000 ppm flor içeren diş macunlarının kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir (Heymann ve Grauer 1013). Çalışmamızda katılımcılar tarafından tedavi öncesinde %2,8, tedavi süresince %6,8 ve tedavi sonrasında %2,8 oranlarında 5000 ppm flor içeren diş macunu önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-17, 4-43, 4-69).

CPP-ACP'nin çürük önleyici etkisini topikal olarak gösterdiği ve bu etkinin de CPP'nin kalsiyum ve fosfatı diş yüzeyinde stabilize etme özelliğinden kaynaklandığı birçok çalışma ile kanıtlanmıştır. Literatürde var olan çalışmalar CPP-ACP'nin minenin remineralizasyonunu arttırdığını ve BNL oluşumunu engellediğini göstermektedir (Reynolds 1997; Rose 2000; Shen ve ark. 2001). Pithon ve ark. yaptıkları sistematik derleme çalışmasında ortodontik tedavi gören hastalarda CPP-ACP içeren ajanların aktif BNL'yi önleyici ve tedavi edici etkinliğini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, CPP- ACP içeren ajanlar, sabit ortodontik tedavi gören bireylerde braketlerin etrafında gözlenen BNL'yi önlemek için etkili bir yöntem olarak bildirilmiş olup ortodontistlerin yönlendirmesi ile ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'yi önlemek ve remineralize etmek için hastalar tarafından topikal ajan olarak uygulanabilmektedir. CPP-ACP içeren ajanlar, braketlerin etrafındaki plak pH'ını nötralize ederek etki göstermekte olup topikal flor içeren ajanlar ile etkinlikleri arasında fark bulunmadığı belirtilmiştir (Pithon ve ark. 2019). CPP-ACP içeren ajanların kullanım yöntemleri çeşitli çalışmalarda farklılık göstermektedir. Çalışmalarda en sık rastlanılan yöntem, 1 gr CPP-ACP içeren kremin günde iki kere 3- 5 dakika boyunca yaklaşık olarak iki ile altı ay arası topikal olarak lezyon üzerine uygulanması olup bir diğer yöntem ise 1 gr CPP-ACP içeren kremin günde bir kere akşam diş fırçalandıktan sonra 3- 5 dakika boyunca yaklaşık olarak bir ile üç ay arası topikal olarak lezyon üzerine uygulanmasıdır (Bailey ve ark. 2009; Beerens ve ark. 2010; Bröchner ve ark. 2011; Akin ve Başçiftçi

2012; Huang ve ark. 2013; Heshmat ve ark. 2014; Singh ve ark. 2016). Bir başka çalışmada ise yöntem, CPP-ACP içeren ajanın şeffaf bir plak içine eklenerek günde bir kere 3-5 dakika boyunca üç ay süre ile kullanılması olarak belirtilmiştir (Andersson ve ark. 2007).

Akın ve Başçiftçi çalışmalarında BNL'nin tedavisinde NaF içeren gargara, CPP-ACP içeren ajan ve mikroabrazyon yönteminin etkinliklerini karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada kontrol grubunda altı ay boyunca sadece manuel olarak diş fırçalaması yaptırılmıştır. Diğer çalışma gruplarında manuel diş fırçalamaya ek olarak sırasıyla günde iki kere 30 saniye boyunca 20 ml %0,025 konsantrasyonda NaF içeren gargara, günde iki kere 3 dakika boyunca CPP-ACP kremi topikal olarak kullanılmış ve %18'lik hidroklorik asitin 30 saniye boyunca üç kere iki haftalık aralıklarla uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, BNL'nin yüzey alanları değerlendirildiğinde sadece manuel diş fırçalama ile %45, manuel diş fırçalama + NaF içeren gargara kullanımı ile %48, manuel diş fırçalama + CPP-ACP krem kullanımı ile %58 ve manuel diş fırçalama + mikroabrazyon uygulaması ile %97 oranında küçülmüştür. CPP-ACP ve florlu ajanlar benzer etkiye sahipken, mikroabrazyon uygulamasının estetik olarak daha başarılı olduğu belirtilmiştir (Akın ve Başçiftçi 2012).

In vitro çalışmalarda, ortodontik tedavi süresince CPP-ACP içeren ajanların braketler yapıştırılmadan önce uygulanması ile braketlerin tutuculuğunda bir değişiklik olmadığı veya arttığı bildirilmiştir (Çehrelî ve ark. 2011; Gisovar ve ark. 2015; Mobarak ve ark. 2015). Pithon ve ark., ortodontik tedavi başında ve süresince BNL'yi önleyici tedavi olarak braketlerin tutuculuğunda fark yaratmaması sebebiyle ortodontistlerin bu yöntemi güvenle kullanabileceklerini belirtmişlerdir (Pithon ve ark. 2019). Tao ve ark. yaptıkları sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında CPP-ACP ve floridli ajan uygulamasının başlangıç çürük lezyonlarının tedavisinde etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, CPP-ACP ve florlu ajan uygulamalarının başlangıç çürük lezyonlarının tedavisinde eşit etkinliğe sahip olduğu, ancak her iki ajanın birlikte uygulanmasının daha etkili olduğu belirtilmiştir (Tao ve ark. 2018).

Hamdan ve ark.'ın genel diş hekimleri ile ortodontistlerin BNL'yi önleyici ve tedavi edici yaklaşımlarını inceledikleri anket çalışmasında, ortodontistlerin %29'u tedavi süresince, %41'i tedavi sonrasında ve genel diş hekimlerinin % 30'u tedavi

sonrasında CPP-ACP içeren ajan önerdiklerini bildirmişlerdir (Hamdan ve ark. 2012). Saito ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında pedodontistlerin tedavi öncesinde % 44 oranında CPP- ACP içeren ajan önerdiğini, tedavi süresince ve sonrasında ise önermediğini belirtmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Çalışmamızda akademik duruma ve çalışma durumuna bakılmaksızın katılımcılar tarafından tedavi öncesinde %24,1 oranında, tedavi süresince %38,6 ve sonrasında %37,3 oranında CPP- ACP içeren ajan önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-18, 4-44, 4-70). BNL'yi önleyici ve tedavi edici etkinliği bilimsel olarak gösterilmiş olan CPP-ACP içeren ajanların özellikle tedavi süresince ve sonrasında diğer anket çalışmalarından daha fazla olarak uygulandığı tespit edilmiştir. Literatürde ortodontistlerin yaklaşımını araştıran anket çalışmalarında CPP-ACFP içeren ajanlar ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızın sonuçlarına göre akademik durum ve çalışma durumundan bağımsız olarak katılımcılar tarafından tedavi öncesinde %10,3 oranında, tedavi süresince %18,1 ve sonrasında %10,3 oranında CPP-ACFP içeren ajan önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-19, 4-45, 4-71). Çalışmamızda tedavi süresince bu soruya yanıt veren katılımcıların %13'ünün her zaman, %34,8'inin BNL ortaya çıktığında CPP-ACP önerdiği tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde katılımcılar tarafından yüksek çürük risk grubu hastalarda düşük çürük risk grubu hastalara göre daha fazla oranda önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-20, 4-46, 4-72).

Beş karbon içeren doğal bir şeker alkolü olan ksilitol, non-asidojeniktir ve antimikrobiyal etkinliğe sahiptir (Janakiram ve ark. 2017). Ksilitol çeşitli preparatlar halinde üretilmekte; sakız, şurup, jel, diş macunu, şeker ve vernik olarak kullanılmaktadır (Makinen ve ark. 1995; Steckslen-Blicks ve ark. 2004; Janlet ve ark. 2019). Ksilitolün çürük oluşumunu engelleme mekanizması *S. mutans* tarafından metabolize edilememesi olarak açıklanmaktadır (Topçuoglu ve ark. 2011). Riley ve ark., yaptıkları derleme çalışmasında ksilitol içeren ürünlerin çocuklarda ve erişkinlerde diş çürükleri üzerine olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre, florlu diş macunlarının içeriğine eklenen %10 konsantrasyonda ksilitol, florlu diş macununa kıyasla diş çürüğünü %13 azaltmaktadır (Riley ve ark. 2015). Janakiram ve ark. yaptıkları sistematik derleme ve metanaliz çalışmasında diş çürüklerinin önlenmesinde ksitolün etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre ksilitolün etkinliği kanıtlanmış olmasına rağmen ksilitol içeren ajanların kullanım sıklığı ve en etkili alım yolu gibi konularda

kanıta dayalı öneriler verilememiştir (Janakiram ve ark. 2017). In vivo uzun dönem takip yapılan çalışmalarda sabit ortodontik tedavi gören bireylerde ksilitol içeren ajan kullanımının *S. mutans* seviyesini ve tükürük pH değerini etkilemediği bildirilmiş olmasına rağmen kısa dönem takipli bir çalışma sonuçlarına göre ise ksilitol tabletlerin klinik uygulamada önerilebileceğini belirtilmiştir (Stecksen- Blinks ve ark. 2004; Şengün ve ark. 2004; Masoud ve ark. 2015). Literatürde ortodontistlerin yaklaşımını araştıran anket çalışmalarında ksilitol içeren ajanlar ile ilgili soru bulunmamaktadır. Çalışmamızda bu soruya yanıt veren katılımcılar tarafından akademik duruma ve çalışma durumuna bakılmaksızın ortodontik tedavi öncesinde %33,9, tedavi süresince %41,1 ve tedavi sonrasında %25 oranında ksilitollü sakız kullanımının önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-21, 4-47, 4-73). Çalışmamızda tedavi süresince bu soruya yanıt veren katılımcıların %13,7'sinin her zaman, %11,8'inin BNL ortaya çıktığında ksilitollü sakız önerdiği tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde katılımcılar tarafından yüksek çürük risk grubu hastalarda düşük çürük risk grubu hastalara göre daha fazla oranda önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-22, 4-48, 4-74).

Probiyotikler, DSÖ tarafından 'Belirli miktarda alındığında konağın sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı organizmalar' olarak tanımlanmıştır (Burton ve ark. 2005). Oral probiyotikler ile ilgili literatürdeki çalışmalar incelendiğinde; biofilm oluşumunu azalttığı, patojenik mikroorganizma seviyelerini düşürdüğü ve çürük, gingivitis, periodontitis ve halitosis gibi biofilm kaynaklı rahatsızlıkları engellediği bildirilmiştir (Stecksen-Blinks ve ark. 2009; Teughels ve ark. 2011; Cagetti ve ark. 2013; Laleman ve ark. 2014). Oral probiyotiklerden laktobasilis rhamnosus, laktobasilis reuteri, laktobasilis casei ve bifidobakteri türleri çürük insidansında azalma sağlamaktadır (Nase ve ark. 2001; Steckson-Blinks ve ark. 2009). Klinik çalışmalarda ortodontik tedavi gören bireylerde probiyotik kullanımının BNL önleyici etkinliği bulunduğunu ve *S. mutans* seviyelerinde azalma sağladığını bildiren yayınlar çoğunlukla bulunmasına karşın BNL oluşumuna etkisi bulunmadığına dair yayınlar da mevcuttur (Nase ve ark. 2001; Çıldır ve ark 2009; Jose ve ark, 2013; Majstorovic ve ark. 2013; Janani ve ark. 2019; Gizani ve ark. 2016; Alp ve Baka 2018). Probiyotik içeren ürünlerin oral sağlık üzerine olan etkilerinin incelendiği bir sistematik derlemede, probiyotiklerin *S. mutans* seviyelerini azalttığı ve tükürük pH'ını arttırdığı bildirilmiştir (Nadelman ve ark. 2018). Daha önceden ortodontistlerin yaklaşımını araştıran anket çalışmalarında probiyotikler ile ilgili soru

bulunmamaktadır. Çalışmamızda bu soruya yanıt veren katılımcılar tarafından ortodontik tedavi öncesinde %33,9, tedavi süresince %41,1 ve tedavi sonrasında % 25 oranında probiyotiklerin kullanımının önerildiği tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde tedavi öncesinde öğretim üyelerinin, tedavi süresince uzmanlık ve doktora öğrencilerinin ve tedavi sonrasında uzman doktorların en çok probiyotikleri önerdikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-23, 4-49, 4-75). Çalışmamızda tedavi süresince bu soruya yanıt veren katılımcıların %22,7'sinin her zaman, %15,9'unun BNL ortaya çıktığında probiyotik önerdiği tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde katılımcılar tarafından yüksek çürük risk grubu hastalarda düşük çürük risk grubu hastalara göre daha fazla oranda önerildiği tespit edilmiştir (Tablo 4-24, 4-50, 4-76).

5.2.3. Hastaların İş Birliği ile İlgili Bulguların Tartışılması

Geiger ve ark. yaptıkları çalışmada, ortodontistlerin %52 oranında florlu gargara önerdiklerini fakat sadece hastaların %15'inin gargara kullanımında kooperasyon gösterdiğini bildirmiştir (Geiger ve ark. 1988). Kerbusch ve ark.'ın ortodontistlere uyguladıkları anket çalışmasının sonuçlarına göre; ortodontistlerin %64'ü florlu gargara önerdiklerini bildirmiş olup hastaların %43'ünün gargara kullanımında kooperasyon gösterdiğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Azaripour ve ark.'ın sabit ortodontik tedavi gören hastaların oral hijyen ve beslenme alışkanlıklarını inceleyen hastalara yönelik anket çalışmasının sonuçlarına göre, sabit ortodontik tedavi gören hastaların %50'si günde iki kere, %37'si ikiden daha fazla dişlerini fırçalamakta, %42'si gargara kullanmakta, %60'ı ara yüz fırçası kullanmakta ve %27'si de diş ipi kullandığını bildirmiştir. (Azaripour ve ark. 2016). Maxfield ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında; sabit ortodontik tedavi süresince hastaların %99'u dişlerini fırçaladığını, % 62'si diş ipi kullandığını, % 52'si florlu gargara kullandıklarını ve %58'i deteraj ve polisaj için genel diş hekimine gittiklerini bildirmişlerdir. Hastaların %72'si ortodontistler tarafından BNL önleyici oral hijyen talimatı verildiğini belirtmişler, ancak ebeveyleerin % 55'i daha fazla oral hijyen talimatı verilebileceği görüşündedirler. Sabit ortodontik tedavi gören hastaların ebeveynlerinin %78'i tedavi sonunda BNL ortaya çıkmasından endişe duyduklarını belirtmişlerdir. Buna rağmen ebeveynlerin %81'i tedavi sonunda BNL ortaya çıksa dahi ortodontik tedaviyi isteyeceklerini bildirmişlerdir. Sabit ortodontik tedavi gören hastalar ve ebeveynlerine neden tedavi sonunda BNL oluştuğu sorulduğunda, yeterli ve düzenli diş fırçalamamaları ve diş ipi kullanmamalarının sebep olduğunu düşündüklerini

belirtmişlerdir. Bu çalışmanın devamında ortodontik tedavi sonunda meydana gelen BNL'nin tedavisi ile ilgili hastaların ve ebeveynlerinin algı ve bilgi düzeyleri değerlendirildiğinde bu tedavinin genel diş hekimi tarafından tedavi etmesi gerektiğini belirtmişler; ancak hastaların %20'si BNL'nin tedavi edilemeyeceği yönünde görüş bildirmişlerdir. BNL önlenmesinde ebeveynlerin ve genel diş hekiminin de ortodontist ile birlikte hastalara yardımcı olması gerektiği belirtilmiştir (Maxfield ve ark. 2012). Çalışmamızda ise katılımcıların verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde diş fırçalamada %90,5, ağız gargarası kullanmada %56,3, arayüz fırçası kullanmada %54,8 oranlarında hastaların kooperasyon göstediklerini düşünmektedirler (Tablo 4-25). Bu oranlar Azaripour ve ark. çalışmasında hastaların bildirdikleri oranlar ile benzerdir.

Saito ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, ortodontik tedavi öncesinde üniversite hastanelerinde özel kliniklere kıyasla daha fazla oranda BNL görüldüğünü belirtmişlerdir. BNL insidansının artışı üniversite hastanelerinde vakaların tanı ve tedavi aşamasının daha uzun sürmesine bağlamışlardır. Tek doktorlu özel kliniklerde ortodontik tedavi sonrasında belirgin olarak daha az BNL görüldüğünü, bu kliniklerde ortodontistin BNL'ye sebep olan faktörleri hafifletmek için daha fazla kontrol sağlayabildiğini belirtmişlerdir (Saito ve ark. 2019). Mascarenhas ve Vig, üniversite hastanelerinde tedavi edilen hastaların özel kliniklerde tedavi edilen hastalara kıyasla tedavi sürelerinin ortalama $5,5 \pm 6,7$ ay daha uzun sürdüğünü belirtmiştir. Literatürde gösterildiği gibi tedavi süresindeki uzama BNL prevalansında artışa neden olmaktadır (Mascarenhas ve Vig 2002). Kerbusch ve ark. yaptıkları anket çalışmasında, ortodontistlerin %63'ü sabit ortodontik tedavi gören bireylerin yetersiz veya zayıf oral hijyene sahip olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızda klinik uygulamada yetersiz ağız hijyenine sahip hastaların görülme oranı değerlendirildiğinde katılımcıların %14,7'si her zaman ve %51,9'u genellikle yetersiz oral hijyene sahip bireyler ile karşılaştıklarını bildirmişlerdir (Tablo 4-26). Elde edilen veriler incelendiğinde çalışmamızın sonuçları Kerbusch ve ark. çalışmasının sonuçları ile benzer bulunmuştur.

Kerbusch ve ark. anket çalışmasında tekrarlayan oral hijyen talimatlarının ardından ortodontistlerin %42'si hastaların oral hijyen durumunda iyileşme olduğunu bildirmişlerdir (Kerbusch ve ark. 2012). Çalışmamızda ise oral hijyen talimatlarından sonra ortodontistler %65 oranında oral hijyen durumunda iyileşme olduğunu bildirmişlerdir (Tablo 4-27). Azaripour ve ark. yaptıkları çalışmada sabit ortodontik

tedavi gören hastaların oral hijyen alışkanlıkları anket uygulaması ile değerlendirilmiş, hastaların oral hijyen talimatlarına rağmen oral hijyen alışkanlıklarında bir değişiklik olmadığı bildirilmiştir (Azaripour ve ark. 2016). Kebusch ve ark. yaptıkları çalışmanın sonuçları ile benzer şekilde çalışmamızda da ortodontistler, tekrarlayan oral hijyen talimatlarının ardından hastaların oral hijyen durumunda iyileşme olduğunu belirtmişlerdir.

Chapman ve ark., tedavi başındaki zayıf oral hijyen durumunun BNL gelişmesinde risk faktörleri arasında bulunduğunu belirtmiştir. Aynı çalışmada sabit ortodontik tedaviye başlamadan önce hastaların oral hijyen durumunun ideal seviyede olması gerektiği bildirilmiştir (Chapman ve ark. 2010). Çalışmamızın sonuçlarına göre, yetersiz oral hijyen nedeniyle ortodontik tedaviye başlanılmayan durumların sıklığı sorulduğunda katılımcıların %6,2'si her zaman ortodontik tedaviye başladıklarını bildirmişlerdir (Tablo 4-28).

Derks ve ark. anket yaptıkları çalışmasında Hollandalı ortodontistlerin %14'ü, Hamdan ve ark.'ın yaptıkları anket çalışmasında Amerikalı ortodontistlerin %37'si, bizim çalışmamızda ise ortodontistlerin % 21,6'sı yetersiz oral hijyen nedeni ile ortodontik tedaviyi sonlandırdıklarını bildirmişlerdir (Tablo 4-29) (Derks ve ark. 2007; Hamdan ve ark. 2012). Maxfield ve ark.; hasta, ebeveyn, genel diş hekimi ve ortodontist arasındaki iletişimin geliştirilmesi ile BNL insidansında azalma sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Hasta, ebeveyn, genel diş hekimi ve ortodontist; BNL gelişmesinin önlenmesi ve oluşan lezyonların tedavisinin önemi ile ilgili benzer algı ve farkındalık düzeyine sahip olup, BNL'nin önlenmesinde hastaların en fazla sorumluluğa sahip olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada ortodontistlerin %7' si BNL önlenmesinde en çok sorumluluğa sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada BNL önlenmesinde ortodontistlerin oldukça fazla sorumluluk duygusuna sahip olduğu sonucu çıkmıştır, ortodontistlerin %86'sı değişen derecelerde kendilerinin sorumlu olduğunu belirtmişlerdir (Maxfield ve ark. 2012). Yetersiz oral hijyen nedeni ile ortodontik tedaviyi sonlandırma kararının çeşitli ülkelerdeki ortodontistler tarafından farklı oranlarda verilmesinin, ortodontistlerin sorumluluk ve bilinç düzeyleri arasındaki farktan kaynaklandığı düşünmekteyiz.

5.2.4. Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili Bulguların Tartışılması

Çalışmamızda tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'nin en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölgesinde tespit edildiği sorulduğunda, tedavi öncesinde sırasıyla üst lateral kesici, üst santral kesici, üst kanin, alt kanin ve alt 1. molar dişin gingivalinde; tedavi süresince üst lateral, üst kanin, üst santral, alt 1. molar ve alt kanin dişin gingivalinde; tedavi sonrasında ise üst lateral, üst santral, üst kanin, alt kanin, alt 1. molar dişin gingivalinde tespit edildiği bildirilmiştir. Önceki çalışmalarda üst lateral kesici, üst kanin, alt lateral kesici, alt kanin ve alt 1. molar dişlerde gingival bölgede en yüksek insidansla görüldüğü bildirilmiştir (Gorelick ve ark. 1982; Ogaard 2008; Khalaf 2014; Julien ve ark. 2013; Sundararaj ve ark. 2015). BNL'nin lokalizasyonu ile ilgili elde edilen veriler incelendiğinde en çok tespit edilen dişler ve diş bölgeleri tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında önceki çalışmalardaki bulgular ile örtüşmesine rağmen çalışmamızda farklı olarak üst santral kesici dişte gingival bölgede tespit edildiği bulgulanmıştır (Tablo 4-30, 4-31, 4-32).

5.2.5. Klinik Rehber İhtiyacı ile İlgili Bulguların Tartışılması

Oosterkamp ve ark.'ın ortodontik tedavi öncesinde, süresince BNL'yi önlemek amacıyla geliştirdikleri klinik uygulama rehberinin klinik pratiğe dahil edilmesini kolaylaştırmak için elektronik hasta dosyaları ile birlikte bilgisayarlı klinik karar destekleme sistemine entegre ettikleri çalışma ile ortodontistlerin sabit ortodontik tedavi gören bireylerde oral sağlık ve oral hijyen durumunu her seans değerlendirerek elektronik hasta dosyasına verilerin girişi sağlanmaktadır. Bilgisayarlı klinik karar destekleme sistemi ile elektronik hasta dosyasına veri girişi sağlanarak, klinik uygulama rehberine göre BNL'yi önleyici uygulamalar ile ilgili ortodontiste öneriler verilmektedir. Klinik uygulama rehberinin, klinik uygulamaya dahil edildiğine hastalar üzerinde olumlu etki sağlanabileceği oral sağlık kalitesinin geliştirileceği belirtilmiştir (Oosterkamp ve ark. 2016b).

Oosterkamp ve ark. BNL önlenmesine yönelik rehber oluşturmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında ortodontik tedavi öncesinde üç ana unsurun rehberde yer alması gerektiğini belirtmişlerdir; oral hijyen talimatı verilmesi, ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesi ve klorheksidin içeren gargara önerilmesi olarak

sıralanmaktadır. Tez çalışmamızın sonuçlarına göre de ortodontik tedavi öncesinde BNL'yi önlemeye yönelik uygulamalar arasında oral hijyen talimatı verilmesinin ve ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesinin en fazla tercih edilen uygulamalar olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4-10). Yukarıdaki çalışmada oluşturulan rehberde tedavi süresince yer alan öneriler ise oral hijyen talimatı verilmesi, ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesi, beslenme ile ilgili tavsiye verilmesi ve yetersiz oral hijyen durumunda sabit ortodontik apareylerin erken sökülmesi olarak belirtilmiştir. Tez çalışmamızın sonuçlarına göre de ortodontik tedavi süresince benzer şekilde oral hijyen talimatı verilmesi, ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesi, beslenme ile ilgili tavsiye ve BNL'nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verme kararı katılımcıların en fazla tercih ettiği uygulamalardır (Tablo 4-10).

Heymann ve Grauer yaptıkları derleme çalışmasında, ortodontistler ve genel diş hekimlerine ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'nin yönetimi ile ilgili protokol oluşturmuşlardır. Çürük risk değerlendirmesinin yapılması gerektiği belirtilerek düşük ve yüksek çürük risk grubu hastalarda tedavi öncesinde BNL önleyici yaklaşımlar belirtilmiştir (Heymann ve Grauer 2013).

Çalışmamızın sonuçlarına göre akademik duruma ve çalışma durumuna bakılmaksızın katılımcılar tarafından %93,7 oranında ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında BNL'nin önlenmesi için klinik rehber ihtiyacı olduğunu bildirmişlerdir (Tablo 4-33, 4-59, 4-82). Özellikle düşük ve yüksek çürük risk gruplarında BNL'yi önleyici yöntemler değişiklik gösterdiğinden, risk analizinin doğru bir şekilde yapılarak uygun yaklaşımların belirlenmesi gerektiğini ve çalışmamızın bulguları doğrultusunda oluşturulan rehberin bu konuda yol gösterici olacağını düşünmekteyiz (Ek-2). Bu çalışmadan elde edilen verilerin ışığı altında klinik uygulama rehberi geliştirilmesi ile ülkemizdeki ortodontistlerin bu konuda kanıta dayalı güncel bilgilere sahip olması sağlanabileceği gibi, BNL'yi önlemek için uygulanacak yöntemlerin standardizasyonunun gerçekleştirilmesi ile ortodontik tedavinin yan etkilerinden biri olan BNL'nin insidansının azaltılabileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Ortodontistlerin sabit ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında görülen BNL'yi önlemeye ve tedavi etmeye yönelik klinik uygulamalarını ve bilgi düzeylerini inceleyen anket çalışmamızın sonuçlarına göre;

- Ortodontistlerin %92,3'ü ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili bilgi verdiğini ve %53,3'ü ise lezyonları önlemek için temel bir protokole sahip olmadıklarını bildirmiştir.
- Ortodontistler tarafından sabit ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonların en yüksek prevalansta (%65,7) adolesan dönemde bulunan hastalarda tespit edildiği belirtilmiştir.
- Ortodontistlerin %23,1'i DMFT skorunu, %59,5'i çürük risk grubunu belirlediklerini, %34,5'i günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi aldıklarını ve %14,9'u tükürük biyokimyası ve tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçüm istediklerini bildirmişlerdir.
- BNL tespitinde ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında en sık görsel yöntem, ayna-sond ile muayene ve radyografik yöntem kullanılmaktadır.
- BNL'yi önlemeye yönelik uygulamalar arasında ortodontistler tarafından ortodontik tedavi öncesinde oral hijyen talimatı verilmesinin (%94,1), ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesinin (%93,4), manuel diş fırçası önerilmesinin (%80,1) ve beslenme ile ilgili tavsiye verilmesinin (%73,4) en fazla tercih edilen uygulamalar olduğu tespit edilmiştir.
- Ortodontik tedavi süresince oral hijyen talimatı verilmesinin (%94,5), ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesinin (%87,1) ve ara yüz fırçası önerilmesinin (%82,3) ve manuel diş fırçası önerilmesinin (%79,7) en fazla tercih edilen uygulamalar olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda tedavi süresince elektrikli diş fırçasının (%45,4), diş ipinin (%39,1) ve ağız duşunun (%34,7) değişen oranlarda önerildiği tespit edilmiştir. Tedavi süresince %31,7 oranında klorheksidin önerilirken, %70,3 oranında %0,05'lik NaF içeren gargara hastalara önerilmiştir.
- Ortodontistler yavaş flor salınımı yapan apareyleri (%3), flor salınımı yapan elastik ligatürleri (%7,4) ve yapıştırma ajanlarından flor salınımı yapan kompozit

rezin (%9,2) ve rezin modifiye cam iyonomer (%11,1) materyallerini çok düşük oranda kullanmaktadırlar.

- Ortodontik tedavi sonrasında oral hijyen talimatı verilmesinin (%88,2), ebeveynlere o anki oral sağlık durumu hakkında bilgi verilmesinin (%76,8), manuel diş fırçası (%67,9) ve diş ipi önerilmesinin (%60,9) en fazla tercih edilen uygulamalar olduğu tespit edilmiştir. Ortodontistlerin ortodontik tedavi sonrasında beyaz nokta lezyonlarını tedavi etmeye yönelik beyazlatma (%23,6), rezin infiltrasyon (%17,7) ve mikroabrazyon (%16,2) yöntemlerini uyguladıkları tespit edilmiştir.
- Ortodontik tedavi sonrasında oluşan beyaz nokta lezyonlarını 6 ay süre ile doğal remineralizasyonu ortodontistlerin çoğunluğu tarafından (%82,6) önerilmekte olup pekiştirme kontrollerinde lezyonların durumunun kontrol edildiği (%88,4) bildirilmiştir.
- Ortodontistlerin yaklaşık yarısının (%47,2) ortodontik tedavi süresince oluşan BNL'nin gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başladıkları tespit edilmiştir.
- Ortodontik tedavi öncesinde ve süresince BNL'ye yönelik koruyucu önlemleri öğretim üyelerinin daha fazla uygulamakta olduğu bulgulanmıştır.
- Ortodontistlerin %93,7'si ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının önlenmesi ve tedavisi için, kanıta dayalı güncel bilgilerden oluşturulan bir klinik rehber ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir.

KAYNAKLAR

Abbas, B. A., Marzouk, E. S., Zaher, A. R. (2018). Treatment of various degrees of white spot lesions using resin infiltration in vitro study. *Progress in orthodontics*, 19(1), 27.

Abbasi, Z., Bahrololoom, M. E., Shariat, M. H., Bagheri, R. A. (2015). Bioactive glasses in dentistry: a review. *Journal of Dental Biomaterials*, 2(1), 1-9.

Acharya, S., Goyal, A., Utreja, A. K., Mohanty, U. (2011). Effect of three different motivational techniques on oral hygiene and gingival health of patients undergoing multibracketed orthodontics. *The Angle Orthodontist*, 81(5), 884-888.

Ahovuo-Saloranta, A., Forss, H., Hiiri, A., Nordblad, A., Mäkelä, M. (2016). Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).

Ahovuo-Saloranta, A., Forss, H., Walsh, T., Nordblad, A., Mäkelä, M., Worthington, H. V. (2017). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane database of systematic reviews*, (7).

Akin, M., Basciftci, F. A. (2012). Can white spot lesions be treated effectively?. *The Angle Orthodontist*, 82(5), 770-775.

Akin, M., Tezcan, M., Ileri, Z., Ayhan, F. (2015). Incidence of white spot lesions among patients treated with self-and conventional ligation systems. *Clinical oral investigations*, 19(6), 1501-1506.

Akın, M., Tezcan, M., İleri, Z., Başçiftci, F.A. (2013). Incidence of white spot lesion during fixed orthodontic treatment. *Turkish J Orthod*, 26, 98–102.

Al Makhmari, S. A., Kaklamanos, E. G., Athanasiou, A. E. (2017). Short-term and long-term effectiveness of powered toothbrushes in promoting periodontal health during orthodontic treatment: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 152(6), 753-766.

Alexander, S.A., Ripa, L.W. (2000). Effects of self-applied topical fluoride preparations in orthodontic patients. *The Angle Orthodontist*, 70, 424-430.

Aljehani, A., Tranæus, S., Forsberg, C. M., Angmar-Månsson, B., Shi, X. Q. (2004). In vitro quantification of white spot enamel lesions adjacent to fixed orthodontic appliances using quantitative light-induced fluorescence and DIAGNOdent. *Acta Odontologica Scandinavica*, 62(6), 313-318.

Aljehani, A., Yang, L., Shi, X. Q. (2007). In vitro quantification of smooth surface caries with DIAGNOdent and the DIAGNOdent pen. *Acta Odontologica Scandinavica*, 65(1), 60-63.

Alp, S., Baka, Z. M. (2018). Effects of probiotics on salivary Streptococcus mutans and Lactobacillus levels in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 154(4), 517-523.

Amaechi, B. T. (2009). Emerging technologies for diagnosis of dental caries: The road so far. *Journal of applied physics*, 105(10), 102047.

American Dental Association Council on Scientific Affairs. (2006). Professionally applied topical fluoride: Evidence-based clinical recommendations. *The Journal of the American Dental Association*, 137(8), 1151-1159.

American Dental Association. (2011). Caries Risk Assessment. http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/Files/topic_caries_over6.ashx.

Anderson, M. H. (2003). A review of the efficacy of chlorhexidine on dental caries and the caries infection. *Journal of the California Dental Association*, 31(3), 211-214.

Andersson, A., Sköld-Larsson, K., Haligren, A., Petersson, L. G., Twetman, S., Hallgren, A. (2007). Effect of a dental cream containing amorphous cream phosphate complexes on white spot lesion regression assessed by laser fluorescence. *Oral health & preventive dentistry*, 5(3).

Animireddy, D., Bekkem, V. T. R., Vallala, P., Kotha, S. B., Ankireddy, S., & Mohammad, N. (2014). Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. *Contemporary clinical dentistry*, 5(3), 324.

Ardu, S., Castioni, N. V., Benbachir-Hassani, N., Krejci, I. (2007). Minimally invasive treatment of white spot enamel lesions. *Quintessence international*, 38(8), 633-6.

Årtun, J., Thylstrup, A. (1986). Clinical and scanning electron microscopic study of surface changes of incipient caries lesions after debonding. *European Journal of Oral Sciences*, 94(3), 193-201.

Attin, R., Ilse, A., Werner, C., Wiegand, A., Attin, T. (2006). Antimicrobial effectiveness of a highly concentrated chlorhexidine varnish treatment in teenagers with fixed orthodontic appliances. *The Angle orthodontist*, 76(6), 1022-1027.

Attin, R., Thon, C., Schlagenhauf, U., Werner, C., Wiegand, A., Hannig, C., Attin, T. (2005). Recolonization of mutans streptococci on teeth with orthodontic appliances after antimicrobial therapy. *The European Journal of Orthodontics*, 27(5), 489-493.

Attin, R., Tuna, A., Attin, T., Brunner, E., & Noack, M. J. (2003). Efficacy of differently concentrated chlorhexidine varnishes in decreasing mutans streptococci and lactobacilli counts. *Archives of Oral Biology*, 48(7), 503-509.

Axelsson, P. (2006). The effect of a needs related caries preventive program in children and young adults results after 20 years. In *BMC oral health* 6 (1), 7.

Ay, Z. Y., Sayın, M., Özat, Y., Goster, T., Atilla, A. O., Bozkurt, F. Y. (2007). Appropriate oral hygiene motivation method for patients with fixed appliances. *The Angle Orthodontist*, 77(6), 1085-1089.

Azaripour, A., Weusmann, J., Mahmoodi, B., Peppas, D., Gerhold-Ay, A., Van Noorden, C. J. F., Willershausen, B. (2015). Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 15(1), 69.

Azaripour, A., Willershausen, I., Hassan, M., Ebenezer, S., Willershausen, B. (2016). Oral Hygiene and Dietary Habits in Adolescents with Fixed Orthodontic Appliances: A Cross-sectional Study. *The journal of contemporary dental practice*, 17(3), 179-183.

Bağlar, S. (2010). Florürlü Gargaralarla Diş Minesinin Reaksiyon Kinetiğine Sıcaklığın Etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Bailey, D. L., Adams, G. G., Tsao, C. E., Hyslop, A., Escobar, K., Manton, D. J., Morgan, M. V. (2009). Regression of postorthodontic lesions by a remineralizing cream. *Journal of dental research*, 88(12), 1148-1153.

Banks, P. A., Burn, A., O'Brien, K. (1997). A clinical evaluation of the effectiveness of including fluoride into an orthodontic bonding adhesive. *European journal of orthodontics*, 19(4), 391-395.

Banks, P.A., Chadwick, S.M., Asher-McDade, C., Wright, J.L. (2000). Fluoride-releasing elastomers a prospective controlled clinical trial. *The European Journal of Orthodontics*, 22, 401-407.

Barnes, C. M., Russell, C. M., Gerbo, L. R., Wells, B. R., & Barnes, D. (1990). Effects of an air-powder polishing system on orthodontically bracketed and banded teeth. *Faculty Publications, College of Dentistry*, 3.

Beerens, M. W., Van Der Veen, M. H., Van Beek, H., Ten Cate, J. M. (2010). Effects of casein phosphopeptide amorphous calcium fluoride phosphate paste on white spot lesions and dental plaque after orthodontic treatment: a 3-month follow-up. *European journal of oral sciences*, 118(6), 610-617.

Benbachir-Hassani, N., Ardu, S., Krejci, I. (2007). Indications and limits of the microabrasion technique. *Quintessence International*, 38(10), 811-5.

Benham, A. W., Campbell, P. M., Buschang, P. H. (2009). Effectiveness of pit and fissure sealants in reducing white spot lesions during orthodontic treatment: A Pilot study. *The Angle Orthodontist*, 79(2), 338-345.

Benson, P. (2008). Evaluation of white spot lesions on teeth with orthodontic brackets. In *Seminars in Orthodontics*, 14 (3), 200-208.

Benson, P. E., Parkin, N., Dyer, F., Millett, D. T., Furness, S., Germain, P. (2013). Fluorides for the prevention of early tooth decay (demineralised white lesions) during fixed brace treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).

Bijle, M. N. A., Yiu, C. K. Y., Ekambaram, M. (2018). Calcium-Based Caries Preventive Agents: A Meta-evaluation of Systematic Reviews and Meta-analysis. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 18(3), 203-217.

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), 1374-1381.

Bishara, S.E., Oonsombat, C., Ajlouni, R., Denehy, G. (2002). The effect of saliva contamination on shear bond strength of orthodontic brackets when using a self-etch primer. *The Angle Orthodontist*, 72, 554-557.

Bishara, S.E., Ostby, A.W. (2008). White Spot Lesions: Formation, Prevention, and Treatment. *Seminars in Orthodontics*, 14, 174-182.

Bock, N. C., Von Bremen, J., Kraft, M., & Ruf, S. (2009). Plaque control effectiveness and handling of interdental brushes during multibracket treatment—a randomized clinical trial. *The European Journal of Orthodontics*, 32(4), 408-413.

Boersma, J.G., van der Veen, M.H., Lagerweij, M.D., Bokhout, B., Prahl-Andersen, B. (2005). Caries prevalence measured with QLF after treatment with fixed orthodontic appliances: influencing factors. *Caries Research*, 39, 41-47.

Borges, A. B., Caneppele, T. M. F., Masterson, D., Maia, L. C. (2017). Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. *Journal of dentistry*, 56, 11-18.

Bowen, D. M. (2003). Mechanical plaque control: toothbrushes and toothbrushing. *Darby ML, Walsh MM. Dental Hygiene Theory and Practice 2nd Ed., Saunders, St. Louis, Missouri*, 348-359.

Boyd, R. L., Murray, P., Robertson, P. B. (1989). Effect of rotary electric toothbrush versus manual toothbrush on periodontal status during orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 96(4), 342-347.

Bröchner, A., Christensen, C., Kristensen, B., Tranæus, S., Karlsson, L., Sonnesen, L., Twetman, S. (2011). Treatment of post-orthodontic white spot lesions with casein phosphopeptide-stabilised amorphous calcium phosphate. *Clinical Oral Investigations*, 15(3), 369-373.

Brunton, P. A. (2002). *Decision-making in operative dentistry* (Vol.1). Quintessence Publishing Company.

Burton, J. P., Chilcott, C. N., & Tagg, J. R. (2005). The rationale and potential for the reduction of oral malodour using *Streptococcus salivarius* probiotics. *Oral Diseases*, 11, 29-31.

Bussadori, S. K., do Rego, M. A., da Silva, P. E., Pinto, M. M., Guedes Pinto, A. C. (2005). Esthetic alternative for fluorosis blemishes with the usage of a dual bleaching system based on hydrogen peroxide at 35%. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 28(2), 143-146.

Cagetti, M., Mastroberardino, S., Milia, E., Cocco, F., Lingström, P., Campus, G. (2013). The use of probiotic strains in caries prevention: a systematic review. *Nutrients*, 5(7), 2530-2550.

Caglar, E., Kargul, B., & Tanboga, I. (2005). Bacteriotherapy and probiotics' role on oral health. *Oral diseases*, 11(3), 131-137.

Cannon, M. L. (2011). A review of probiotic therapy in preventive dental practice. *Probiotics and antimicrobial proteins*, 3(2), 63-67.

Çehreli, S. B., Şar, Ç., Polat-Özsoy, Ö., Ünver, B., Özsoy, S. (2011). Effects of a fluoride-containing casein phosphopeptide–amorphous calcium phosphate complex on the shear bond strength of orthodontic brackets. *The European Journal of Orthodontics*, 34(2), 193-197.

Çelik, E. U., Yazkan B. Katirci, G. (2011). Başlangıç çürük lezyonlarının tedavisi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2011(1), 48-56.

Çetin, B., Avşar, A., Ulusoy, A.T. (2011). Kazein içerikli besinler ve dental ürünler. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 4, 24-31.

Chang, H. S., Walsh, L. J., Freer, T. J. (1997). Enamel demineralization during orthodontic treatment. Aetiology and prevention. *Australian Dental Journal*, 42(5), 322-327.

Chang, H. S., Walsh, L. J., Freer, T. J. (1999). The effect of orthodontic treatment on salivary flow, pH, buffer capacity, and levels of mutans streptococci and lacto bacilli. *Australian orthodontic journal*, 15(4), 229.

Chapman, J. A., Roberts, W. E., Eckert, G. J., Kula, K. S., Gonzalez-Cabezas, C. (2010). Risk factors for incidence and severity of white spot lesions during treatment with fixed orthodontic appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138(2), 188-194.

Choi, Y. Y., Lee, D. Y., Kim, Y. J. (2018). Colorimetric evaluation of white spot lesions following external bleaching with fluoridation: An in-vitro study. *The Korean Journal of Orthodontics*, 48(6), 377-383.

Cildir, S. K., Germec, D., Sandalli, N., Ozdemir, F. I., Arun, T., Twetman, S., Caglar, E. (2009). Reduction of salivary mutans streptococci in orthodontic patients during daily consumption of yoghurt containing probiotic bacteria. *The European Journal of Orthodontics*, 31(4), 407-411.

Comelli, E. M., Guggenheim, B., Stingle, F., & Neeser, J. R. (2002). Selection of dairy bacterial strains as probiotics for oral health. *European journal of oral sciences*, 110(3), 218-224.

Costa, A. M., Paula, L. M. D., Bezerra, A. C. B. (2008). Use of diagnodent for diagnosis of non-cavitated occlusal dentin caries. *Journal of Applied Oral Science*, 16(1), 18-23.

Croll, T. P., & Cavanaugh, R. R. (1986). Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion. I. technique and examples. *Quintessence international*, 17(2), 81-87.

Cvikl, B., Moritz, A., Bekes, K. (2018). Pit and Fissure Sealants—A Comprehensive Review. *Dentistry journal*, 6(2), 18.

Daneo-Moore, L., Terleckyj, B., Shockman, G. D. (1975). Analysis of growth rate in sucrose-supplemented cultures of *Streptococcus mutans*. *Infection and immunity*, 12(5), 1195-1205.

Dawes, C. (2008). Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *The Journal of the American Dental Association*, 139, 18-24.

De Benedetto, M. S., Morais, C. C., Novaes, T. F., de Almeida Rodrigues, J., Braga, M. M., & Mendes, F. M. (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), 157-162.

De Queiroz, V.S., Nouer, P.R., Tabchoury, C.P., Lima-Arsati, Y.B., Nouer, D.F. (2015). In vivo evaluation of fluoride dentifrice and diet control on the demineralization/remineralization process using laser readouts at the margin of the orthodontic bracket/enamel interface. *American Journal of Dentistry*, 28(1), 23-27.

De Souza, R. A., de Araújo Magnani, M. B. B., Nouer, D. F., da Silva, C. O., Klein, M. I., Sallum, E. A., & Gonçalves, R. B. (2008). Periodontal and microbiologic evaluation of 2 methods of archwire ligation: ligature wires and elastomeric rings. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 134(4), 506-512.

Demito, C.F., Rodrigues, G.V., Ramos A.L., Bowman, S.J. (2011). Efficacy of a Fluoride Varnish in Preventing White-Spot Lesions as Measured with Laser Fluorescence. *Journal of Clinical Orthodontics*, 45(1), 25-29.

Derks, A., Katsaros, C., Frencken, J. E., Van't Hof, M. A., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2004). Caries-inhibiting effect of preventive measures during orthodontic treatment with fixed appliances. *Caries research*, 38(5), 413-420.

Derks, A., Kuijpers-Jagtman, A. M., Frencken, J. E., Van't Hof, M. A., & Katsaros, C. (2007). Caries preventive measures used in orthodontic practices: an evidence-based decision?. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(2), 165-170.

Doğan, B. G., & Gökalp, S. (2008). Türkiye’de diş çürüğü durumu ve tedavi gereksinimi 2004. *Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 32(2), 45-7.

Doméjean, S., Ducamp, R., Léger, S., Holmgren, C. (2015). Resin infiltration of non-cavitated caries lesions: a systematic review. *Medical Principles and Practice*, 24(3), 216-221.

Duggal, M. S., Van Loveren, C. (2001). Dental considerations for dietary counselling. *International dental journal*, 51(S6), 408-412.

Eberhard, J., Hartman, B., Lenhard, M., Mayer, T., Kocher, T., Eickholz, P. (2000). Digital subtraction radiography for monitoring dental demineralization. *Caries research*, 34(3), 219-224.

Ebrahimi, M., Mehrabkhani, M., Ahrari, F., Parisay, I., Jahantigh, M. (2017). The effects of three remineralizing agents on regression of white spot lesions in children: A two-week, single-blind, randomized clinical trial. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 9(5), 641.

Eckstein, A., Helms, H. J., & Knösel, M. (2015). Camouflage effects following resin infiltration of postorthodontic white-spot lesions in vivo: One-year follow-up. *The Angle Orthodontist*, 85(3), 374-380.

Ekstrand, K. R., Kuzmina, I., Bjørndal, L., Thylstrup, A. (1995). Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. *Caries research*, 29(4), 243-250.

Emilson, C. G., Lindquist, B., Wennerholm, K. (1987). Recolonization of human tooth surfaces by *Streptococcus mutans* after suppression by chlorhexidine treatment. *Journal of dental research*, 66(9), 1503-1508.

Enaia, M., Bock, N., Ruf, S. (2011). White-spot lesions during multibracket appliance treatment: A challenge for clinical excellence. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(1), e17-e24.

Erbe, C., Klees, V., Ferrari-Peron, P., Ccahuana-Vasquez, R. A., Timm, H., Grender, J., Wehrbein, H. (2018a). A comparative assessment of plaque removal and toothbrushing compliance between a manual and an interactive power toothbrush among adolescents: a single-center, single-blind randomized controlled trial. *BMC oral health*, 18(1), 130.

Erbe, C., Klukowska, M., Timm, H. C., Barker, M. L., van der Wielen, J., Wehrbein, H. (2018b). A randomized controlled trial of a power brush/irrigator/mouthrinse routine on plaque and gingivitis reduction in orthodontic patients. *The Angle Orthodontist*.

Faghihian, R., Shirani, M., Tarrahi, M. J., Zakizade, M. (2019). Efficacy of the Resin Infiltration Technique in Preventing Initial Caries Progression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatric dentistry*, 41(2), 88-94.

Featherstone J.D. (2008). Dental caries: a dynamic process. *Australian Dental Journal*, 53(3), 286-291.

Featherstone, J. D. B. (2004). The continuum of dental caries—evidence for a dynamic disease process. *Journal of dental research*, 83(1), 39-42.

Fehrenbach, M. J., Popowics, T. (2015). *Illustrated dental embryology, histology, and anatomy*. Elsevier Health Sciences.

Feigal, R. J. (2002). The use of pit and fissure sealants. *Pediatric dentistry*, 24(5), 415-422.

Fejerskov, O., Manji, F., Baelum, V. (1990). The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. *Journal of Dental Research*, 69, 692-700; 721.

Fejerskov, O., Nyvad, B., Kidd, E.A.M. (2003). Chapter 5; *Clinical and Histological Manifestations of Dental Caries* In: Dental caries the disease and its clinical management: Blackwell & Munksgaard, 71-97.

Fejerskov, O., Kidd, E. (Eds.). (2009). *Dental caries: the disease and its clinical management*. John Wiley & Sons.

Fernández-Ferrer, L., Vicente-Ruiz, M., García-Sanz, V., Montiel-Company, J. M., Paredes-Gallardo, V., Almerich-Silla, J. M., Bellot-Arcis, C. (2018). Enamel remineralization therapies for treating postorthodontic white-spot lesions: a systematic review. *The Journal of the American Dental Association*.

Ferreira, M. A. F., Mendes, N. S. (2005). Factors associated with active white enamel lesions. *International journal of paediatric dentistry*, 15(5), 327-334.

Fleming, P. S., Cunningham, S. J., Benson, P. E., Jauhar, P., Millett, D. (2018). Extraction of premolars for orthodontic reasons on the decline? A cross-sectional survey of BOS members. *Journal of orthodontics*, 45(4), 283-288.

Fretty, H., Kimberly, C. (2014). *Effect of Acidulated Phosphate Fluoride Gel on the Prevention of White Spot Lesions in Patients Undergoing Active Orthodontic Treatment* (Doctoral dissertation).

Fritz, U.B., Diedrich, P., Finger, W.J. 2001. Self-etching primers-an alternative to the conventional acid etch technique, *Journal of Orofacial Orthopedics*, 62, 238-245.

Gallagher, A., Sowinski, J., Bowman, J., Barrett, K., Lowe, S., Patel, K., Creeth, J. E. (2009). The effect of brushing time and dentifrice on dental plaque removal in vivo. *American Dental Hygienists' Association*, 83(3), 111-116.

Galuscan, A., Jumanca, D., Podariu, A. C., Dumitrache, A., Popovici, R. A., Rusu, L. C., Tudor, A. (2015). The Assessment of Enamel Demineralisation by Fluorescent Light in Fixed Orthodontics. In *Key Engineering Materials* 638, 262-269.

Gehlen, I., Netuschil, L., Berg, R., Reich, E., Katsaros, C. (2000). The influence of a 0.2% chlorhexidine mouthrinse on plaque regrowth in orthodontic patients. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 61(1), 54-62.

Geiger, A. M., Gorelick, L., Gwinnett, A. J., Griswold, P. G. (1988). The effect of a fluoride program on white spot formation during orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 93(1), 29-37.

Geiger, A.M., Gorelick, L., Gwinnett, A.J, Benson, B.J. (1992). Reducing white spot lesions in orthodontic populations with fluoride rinsing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101, 403-407.

Gelhard, T.B. (2007). Dissertations 25 years after date. 15.Remineralization of human enamel. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde*, 114(5), 222-7.

Giray, F. E., Durhan, M. A., Haznedaroglu, E., Durmus, B., Kalyoncu, I. O., Tanboga, I. (2018). Resin infiltration technique and fluoride varnish on white spot lesions in children: Preliminary findings of a randomized clinical trial. *Nigerian journal of clinical practice*, 21(12), 1564-1569.

Gisovar, E. F., Hedayati, N., Shadman, N., Shafiee, L. (2015). Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and shear bond strength of adhesives to primary teeth enamel. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(2).

Gizani, S., Petsi, G., Twetman, S., Caroni, C., Makou, M., Papagianoulis, L. (2015). Effect of the probiotic bacterium *Lactobacillus reuteri* on white spot lesion development in orthodontic patients. *European journal of orthodontics*, 38(1), 85-89.

Gökalp, S., Doğan, B. G., Tekçiçek, M., Berberoğlu, A., Ünlüer, Ş. B. (2007). On iki ve on beş yaş çocukların ağız diş sağlığı profili, Türkiye-2004. *Hacettepe Dişhek Fak Derg*, 31, 3-10.

Gokce, G., Savas, S., Kucukyilmaz, E., Veli, I. (2017). Effects of toothpastes on white spot lesions around orthodontic brackets using quantitative light-induced fluorescence (QLF). *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 78(6), 480-486.

Gomez, J., Tellez, M., Pretty, I. A., Ellwood, R. P., Ismail, A. I. (2013). Non-cavitated carious lesions detection methods: a systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 41(1), 55-66.

Gomez, J. (2015). Detection and diagnosis of the early caries lesion. In *BMC oral health*, 15(1), 3. BioMed Central.

Gopinath, V. K., Arzreanne, A. R. (2006). Saliva as a diagnostic tool for assessment of dental caries. *Archives of Orofacial Sciences*, 1, 57-59.

Gorelick, L., Geiger, A.M., Gwinnett, A.J. (1982). Incidence of white spot formation after bonding and banding. *American Journal of Orthodontics and and Dentofacial Orthopedics*, 81, 93-98.

Goyal, C. R., Lyle, D. M., Qaqish, J. G., Schuller, R. (2012). The addition of a water flosser to power tooth brushing: effect on bleeding, gingivitis, and plaque. *J Clin Dent*, 23(2), 57-63.

Goyal, C. R., Qaqish, J. G., Schuller, R., Lyle, D. M. (2018). Evaluation of the Addition of a Water Flosser to Manual Brushing on Gingival Health. *The Journal of clinical dentistry*, 29(4), 81-86.

Gu, X., Yang, L., Yang, D., Gao, Y., Duan, X., Zhu, X., Li, J. (2019). Esthetic improvements of postorthodontic white-spot lesions treated with resin infiltration and microabrasion: A split-mouth, randomized clinical trial. *The Angle Orthodontist*.

Guerrieri, A., Gaucher, C., Bonte, E., Lasfargues, J. J. (2012). Minimal intervention dentistry: part 4. Detection and diagnosis of initial caries lesions. *British dental journal*, 213(11), 551.

Gupta, P., Gupta, N., Pawar, A. P., Birajdar, S. S., Natt, A. S., Singh, H. P. (2013). Role of sugar and sugar substitutes in dental caries: a review. *ISRN dentistry*, 2013.

Guzmán-Armstrong, S., Chalmers, J., Warren, J. J. (2010). White spot lesions: Prevention and treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138(6), 690-696.

Hamdan, A. M., Maxfield, B. J., Tüfekçi, E., Shroff, B., Lindauer, S. J. (2012). Preventing and treating white-spot lesions associated with orthodontic treatment: a survey of general dentists and orthodontists. *The Journal of the American Dental Association*, 143(7), 777-783.

Hammad, S. M., El Banna, M., El Zayat, I., Mohsen, M. A. (2012). Effect of resin infiltration on white spot lesions after debonding orthodontic brackets. *Am J Dent*, 25(1), 3-8.

Hayashi, T. (2012). Application of ultrasonography in dentistry. *Japanese Dental Science Review*, 48(1), 5-13.

Heinig, N., Hartmann, A. (2008). Efficacy of a Sealant. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 69(3), 154-167.

Heintze, S. D., Jost-Brinkmann, P. G., Loundos, J. (1996). Effectiveness of three different types of electric toothbrushes compared with a manual technique in orthodontic patients. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 110(6), 630-638.

Heshmat, H., Banava, S., Mohammadi, E., Kharazifard, M. J., Mojtahedzadeh, F. (2014). The effect of recommending a CPP-ACPF product on salivary and plaque pH levels in orthodontic patients: A randomized cross-over clinical trial. *Acta Odontologica Scandinavica*, 72(8), 903-907.

Heshmat, H., Ganjkar, M. H., Jaberi, S., Fard, M. J. K. (2014). The effect of remin pro and MI paste plus on bleached enamel surface roughness. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*, 11(2), 131.

Hess, E., Campbell, P. M., Honeyman, A. L., Buschang, P. H. (2011). Determinants of enamel decalcification during simulated orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 81(5), 836-842.

Heymann, G. C., Grauer, D. (2013). A contemporary review of white spot lesions in orthodontics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 25(2), 85-95.

Hibst, R., Paulus, R., Lussi, A. (2001). Detection of occlusal caries by laser fluorescence: basic and clinical investigations. *Medical Laser Application*, 16(3), 205-213.

Hicks, M.J., Flaitz, C.M., Garcia-Godoy, F. (2000). Fluoride-releasing sealant and caries-like enamel lesion formation in vitro. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 24, 215-219.

Hicks, J., Garcia-Godoy, F., Flaitz, C. (2004). Biological factors in dental caries enamel structure and the caries process in the dynamic process of demineralization and remineralization. *Journal Clinical Pediatric Dentistry*, 28, 119-124.

Hobson, R. S., Clark, J. D. (1998). How UK orthodontists advise patients on oral hygiene. *British journal of orthodontics*, 25(1), 64-66.

Höchli, D., Hersberger-Zurfluh, M., Papageorgiou, S. N., Eliades, T. (2016). Interventions for orthodontically induced white spot lesions: a systematic review

and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*, 39(2), 122-133.

Huang, G. J., Roloff-Chiang, B., Mills, B. E., Shalchi, S., Spiekerman, C., Korpak, A. M., Matunas, J. C. (2013). Effectiveness of MI Paste Plus and PreviDent fluoride varnish for treatment of white spot lesions: a randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(1), 31-41.

Huber, S. J., Vernino, A. R., Nanda, R. S. (1987). Professional prophylaxis and its effect on the periodontium of full-banded orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 91(4), 321-327.

Iijima, Y., Cai, F., Shen, P., Walker, G., Reynolds, C., Reynolds, E.C. (2004). Acid resistance of enamel subsurface lesions remineralized by a sugar-free chewing gum containing casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. *Caries Research*, 38(6), 551-556.

Imfeld, T. N. (1977). Evaluation of sugar substitutes in preventive cariology. *J. prev. Dent.*, 4, 8-14.

Jahanbin, A., Ameri, H., Shahabi, M., Ghazi, A. (2015). Management of Post-orthodontic White Spot Lesions and Subsequent Enamel Discoloration with Two Microabrasion Techniques. *Journal of Dentistry*, 16(1), 56.

Janakiram, C., Kumar, C. D., Joseph, J. (2017). Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. *Journal of natural science, biology, and medicine*, 8(1), 16.

Janani, R. G., Asokan, S., Priya, G., Ramakrishnan, P. (2019). Effect of Custom-made Probiotic Chocolates on Streptococcus mutans, Plaque pH, Salivary pH and Buffering Capacity in Children-A Randomised Controlled Trial. *Oral health & preventive dentistry*, 17(1).

Janket, S. J., Benwait, J., Isaac, P., Ackerson, L. K., Meurman, J. H. (2019). Oral and Systemic Effects of Xylitol Consumption. *Caries research*, 53(4), 495-505.

Jiang, H., Hua, F., Yao, L., Tai, B., Du, M. (2013). Effect of 1.23% acidulated phosphate fluoride foam on white spot lesions in orthodontic patients: a randomized trial. *Pediatric dentistry*, 35(3), 275-278.

Jing, D., Hao, J., Shen, Y., Tang, G., Lei, L., Z hao, Z. (2019). Effect of fixed orthodontic treatment on oral microbiota and salivary proteins. *Experimental and therapeutic medicine*, 17(5), 4237-4243.

Jose, J. E., Padmanabhan, S., Chitharanjan, A. B. (2013). Systemic consumption of probiotic curd and use of probiotic toothpaste to reduce *Streptococcus mutans* in plaque around orthodontic brackets. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 144(1), 67-72.

Julien, K. C., Buschang, P. H., Campbell, P. M. (2013). Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 83(4), 641-647.

Jurela, A., Repic, D., Pejda, S., Juric, H., Vidakovic, R., Matic, I., Bosnjak, A. (2012). The effect of two different bracket types on the salivary levels of *S. mutans* and *S. sobrinus* in the early phase of orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 83(1), 140-145.

Kaklamanos, E. G., Kalfas, S. (2008). Meta-analysis on the effectiveness of powered toothbrushes for orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(2), 187-e1.

Karabekiroğlu, S., Yılmaz, M.E., İleri, Z., (2015). Ünlü, N. Sabit ortodontik tedavide beyaz nokta lezyonları ve güncel önleme yöntemleri-Derleme, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, *The Journal of Dental Faculty of Atatürk University*, 11, 88-96.

Kasmaei, P., Shokravi, F. A., Hidarnia, A., Hajizadeh, E., Atrkar-Roushan, Z., Shirazi, K. K., Montazeri, A. (2014). Brushing behavior among young adolescents: does perceived severity matter. *BMC Public Health*, 14(1), 8.

Kerbusch, A. E., Kuijpers-Jagtman, A. M., Mulder, J., Sanden, W. J. V. D. (2012). Methods used for prevention of white spot lesion development during orthodontic treatment with fixed appliances. *Acta Odontologica Scandinavica*, 70(6), 564-568.

Khalaf, K. (2014). Factors affecting the formation, severity and location of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. *Journal of oral & maxillofacial research*, 5(1).

Kielbassa, A. M., Mueller, J., Gernhardt, C. R. (2009). Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: a review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions. *Quintessence international*, 40(8).

Kim, S., Kim, E. Y., Jeong, T. S., Kim, J. W. (2011). The evaluation of resin infiltration for masking labial enamel white spot lesions. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21(4), 241-248.

Kılıçoğlu, H., Kırılıç, Y., Külekçi, G., Balkanlı, O. (1997). Sabit ortodontik tedavi gören hastaların tükürüğündeki mutans streptokokları ve laktobasil seviyeleri üzerine %0.05'lik NaF'lü gargaranın etkisinin incelenmesi. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 31(2), 99-105.

Knösel, M., Attin, R., Becker, K., Attin, T. (2007). External bleaching effect on the color and luminosity of inactive white-spot lesions after fixed orthodontic appliances. *The Angle Orthodontist*, 77(4), 646-652.

Knösel, M., Eckstein, A., Helms, H. J. (2018). Long-term follow-up of camouflage effects following resin infiltration of post orthodontic white-spot lesions in vivo. *The Angle Orthodontist*, 89(1), 33-39.

Korkut, B., Tağtekin, D. A., Yanıkoğlu, F. Ç. (2011). Diş çürüklerinin erken teşhisi ve teşhiste yeni yöntemler: QLF, Diagnodent, elektriksel iletkenlik ve ultrasonik sistem. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 32, 55-67.

Kotsakis, G. A., Lian, Q., Ioannou, A. L., Michalowicz, B. S., John, M. T., Chu, H. (2018). A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods in the reduction of clinical indices of inflammation. *Journal of periodontology*, 89(5), 558-570.

Kudirkaite, I., Lopatiene, K., Zubiene, J., Saldunaite, K. (2016). Age and gender influence on oral hygiene among adolescents with fixed orthodontic appliances. *Stomatologija*, 18(2), 61-65.

Kühnisch, J., Bücher, K., Henschel, V., Hickel, R. (2007). Reproducibility of DIAGNOdent 2095 and DIAGNOdent Pen measurements: results from an in vitro study on occlusal sites. *European journal of oral sciences*, 115(3), 206-211.

Künzel, W., Fischer, T. (2000). Caries prevalence after cessation of water fluoridation in La Salud, Cuba. *Caries research*, 34(1), 20-25.

Lagerlöf, F. (1994). Caries-protective factors in saliva. *Advances in dental research*, 8(2), 229-238.

Laleman, I., Detailleur, V., Slot, D. E., Slomka, V., Quirynen, M., Teughels, W. (2014). Probiotics reduce mutans streptococci counts in humans: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 18(6), 1539-1552.

Lalic, M., Aleksic, E., Gajic, M., Milic, J., Malesevic, D. (2012). Does oral health counseling effectively improve oral hygiene of orthodontic patients?. *European journal of paediatric dentistry: official journal of European Academy of Paediatric Dentistry*, 13(3), 181-186.

Lara-Carrillo, E., Montiel-Bastida, N. M., Sánchez-Pérez, L., Alanís-Tavira, J. (2010). Effect of orthodontic treatment on saliva, plaque and the levels of Streptococcus mutans and Lactobacillus. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15(6), e924-9.

Larsen, M. J., Ravnholt, G. (1994). Dissolution of various calcium fluoride preparations in inorganic solutions and in stimulated human saliva. *Caries research*, 28(6), 447-454.

Lazarchik, D. A., Van Haywood, B. (2010). Use of tray-applied 10 percent carbamide peroxide gels for improving oral health in patients with special-care needs. *The Journal of the American Dental Association*, 141(6), 639-646.

Lovrov, S., Hertrich, K., Hirschfelder, U. (2007). Enamel demineralization during fixed orthodontic treatment—incidence and correlation to various oral-hygiene parameters. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 68(5), 353-363.

Lucchese, A., Gherlone, E. (2012). Prevalence of white-spot lesions before and during orthodontic treatment with fixed appliances. *European journal of orthodontics*, 35(5), 664-668.

Lundström, F., Krasse, B. (1987). Streptococcus mutans and lactobacilli frequency in orthodontic patients; the effect of chlorhexidine treatments. *The European Journal of Orthodontics*, 9(1), 109-116.

Lussi, A. (1993). Comparison of different methods for the diagnosis of fissure caries without cavitation. *Caries research*, 27(5), 409-416.

Lussi, A., Hibst, R., Paulus, R. (2004). DIAGNOdent: an optical method for caries detection. *Journal of Dental Research*, 83(1_suppl), 80-83.

Luther, F., Tobin, M., Robertson, A. J., Toumba, K. J. (2005). Fluoride releasing glass beads in orthodontic treatment to reduce decay: a randomized, controlled clinical trial. *Wld J Orthod*, 6, 166-167.

Lyle, D. M., Goyal, C. R., Qaqish, J. G., Schuller, R. (2016). Comparison of Water Flosser and Interdental Brush on Plaque Removal: A Single-Use Pilot Study. *The Journal of clinical dentistry*, 27(1), 23-26.

Lynch, E., Baysan, A., Ellwood, R., Davies, R., Petersson, L., Borsboom, P. (2000). Effectiveness of two fluoride dentifrices to arrest root carious lesions. *American journal of dentistry*, 13(4), 218-220.

Machado, C., Rivera, L. E., Kleinberg, M. W. I. (2008). Clinical evaluation of the ability of Cavistat® in a mint confection to inhibit the development of dental caries in children. *The Journal of clinical dentistry*, 19(1), 1-8.

Majstorović, M., Negovetić Vranić, D., Szirovicza, L. (2013). Recent achievements in preventive dentistry by introducing a new probiotic toothpaste. *Collegium antropologicum*, 37(4), 1307-1312.

Makinen, K. K., Bennett, C. A., Hujoel, P. P., Isokangas, P. J., Isotupa, K. P., Pape Jr, H. R., Makinen, P. L. (1995). Xylitol chewing gums and caries rates: a 40-month cohort study. *Journal of Dental Research*, 74(12), 1904-1913.

Mandel, I. D. (1974). Relation of saliva and plaque to caries. *Journal of Dental Research*, 53(2), 246-266.

Marinho, V. C., Higgins, J., Logan, S., Sheiham, A. (2003). Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane database of systematic reviews*, (1).

Marini, I., Bortolotti, F., Parenti, S. I., Gatto, M. R., Bonetti, G. A. (2014). Combined effects of repeated oral hygiene motivation and type of toothbrush on orthodontic patients: a blind randomized clinical trial. *The Angle Orthodontist*, 84(5), 896-901.

Marotti, J., Heger, S., Tinschert, J., Tortamano, P., Chuembou, F., Radermacher, K., Wolfart, S. (2013). Recent advances of ultrasound imaging in dentistry—a review of the literature. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 115(6), 819-832.

Marsh, P. D. (2003). Are dental diseases examples of ecological catastrophes?. *Microbiology*, 149(2), 279-294.

Marshall, T. A. (2009). Chairside diet assessment of caries risk. *The Journal of the American Dental Association*, 140(6), 670-674.

Mascarenhas, A. K., Vig, K. (2002). Comparison of orthodontic treatment outcomes in educational and private practice settings. *Journal of dental education*, 66(1), 94-99.

Masoud, M. I., Allarakia, R., Alamoudi, N. M., Nalliah, R., Allareddy, V. (2015). Long-term clinical and bacterial effects of xylitol on patients with fixed orthodontic appliances. *Progress in orthodontics*, 16(1), 35.

Mattousch, T. J. H., Van Der Veen, M. H., Zentner, A. (2007). Caries lesions after orthodontic treatment followed by quantitative light-induced fluorescence: a 2-year follow-up. *The European Journal of Orthodontics*, 29(3), 294-298.

Maxfield, B. J., Hamdan, A. M., Tüfekçi, E., Shroff, B., Best, A. M., Lindauer, S. J. (2012). Development of white spot lesions during orthodontic treatment: perceptions of patients, parents, orthodontists, and general dentists. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 141(3), 337-344.

Mehta, A. B., Veena Kumari, R. J., Izadikhah, V. (2014). Remineralization potential of bioactive glass and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on initial carious lesion: An in-vitro pH-cycling study. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 17(1), 3.

Mei, L., Chieng, J., Wong, C., Benic, G., Farella, M. (2017). Factors affecting dental biofilm in patients wearing fixed orthodontic appliances. *Progress in orthodontics*, 18(1), 4.

Meyer-Lueckel, H., Paris, S., Kielbassa, A. M. (2007). Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration. *Caries research*, 41(3), 223-230.

Milleman, K., Putt, M., Master, A., Jenkins, W., Souza, S., Sturm, D. (2006). Comparison of brushing compliance with Sonicare Xtreme e3000 Series versus a manual toothbrush in preteens and teens. Brushing Duration of Manual Versus Sonic Toothbrushes in Preteens/Teens. *J Dent Res*, 85(Spec Iss B), 1306.

Miller, N. H. (2010). Motivational interviewing as a prelude to coaching in healthcare settings. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 25(3), 247-251.

Millett, D. T., McCluskey, L. A., McAuley, F., Creanor, S. L., Newell, J., Love, J. (2000). A comparative clinical trial of a compomer and a resin adhesive for orthodontic bonding. *The Angle Orthodontist*, 70(3), 233-240.

Mitchell, L. (1992). An investigation into the effect of a fluoride releasing adhesive on the prevalence of enamel surface changes associated with directly bonded orthodontic attachments. *British Journal of Orthodontics*, 19, 207-214.

Mittal, N., Garg, N., Garg, A. (2013). Textbook of Operative Dentistry. India: JP Medical Ltd.

Mizrahi, E. (1982). Enamel demineralization following orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 82, 62-67.

Mobarak, E. H., Ali, N., Daifalla, L. E. (2015). Microshear bond strength of adhesives to enamel remineralized using casein phosphopeptide agents. *Operative dentistry*, 40(5), E180-E188.

Mohammed, H., Rizk, M. Z., Wafaie, K., Ulhaq, A., Almuzian, M. (2018). Reminders improve oral hygiene and adherence to appointments in orthodontic patients: a systematic review and meta-analysis. *European journal of orthodontics*, 41(2), 204-213.

Morgan, M.V., Adams, G.G., Bailey, D.L., Tsao, C.E., Fischman, S.L., Reynolds, E.C. (2008). The anticariogenic effect of sugar-free gum containing CPP-ACP nanocomplexes on approximal caries determined using digital bitewing radiography. *Caries Research*, 42(3), 171-184.

Moynihan, P., Petersen, P. E. (2004). Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public health nutrition*, 7(1a), 201-226.

Murphy, T. C., Willmot, D. R., Rodd, H. D. (2007). Management of postorthodontic demineralized white lesions with microabrasion: a quantitative assessment. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 131(1), 27-33.

Nadelman, P., Magno, M. B., Masterson, D., da Cruz, A. G., Maia, L. C. (2018). Are dairy products containing probiotics beneficial for oral health? A systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 22(8), 2763-2785.

Nanci, A. (2008). Enamel: composition, formation, and structure. *Ten Cate's oral histology development, structure, and function*, 141-190.

Nascimento, M. M., Gordan, V. V., Garvan, C. W., Browngardt, C. M., Burne, R. A. (2009). Correlations of oral bacterial arginine and urea catabolism with caries experience. *Oral microbiology and immunology*, 24(2), 89-95.

Näse, L., Hatakka, K., Savilahti, E., Saxelin, M., Pönkä, A., Poussa, T., Meurman, J. H. (2001). Effect of long-term consumption of a probiotic bacterium, *Lactobacillus rhamnosus* GG, in milk on dental caries and caries risk in children. *Caries research*, 35(6), 412-420.

Nasidze, I., Li, J., Quinque, D., Tang, K., Stoneking, M. (2009). Global diversity in the human salivary microbiome. *Genome research*, 19(4), 636-643.

Nassar, P. O., Bombardelli, C. G., Walker, C. S., Neves, K. V., Tonet, K., Nishi, R. N., Nassar, C. A. (2013). Periodontal evaluation of different toothbrushing techniques in patients with fixed orthodontic appliances. *Dental press journal of orthodontics*, 18(1), 76-80.

Neuhaus, K. W., Ciucchi, P., Donnet, M., Lussi, A. (2010). Removal of enamel caries with an air abrasion powder. *Operative dentistry*, 35(5), 538-546.

Newbrun, E. (1983). *Cariology*. (2nd ed.). Baltimore, London: Williams and Wilkins.

Nishikawara, F., Katsumura, S., Ando, A., Tamaki, Y., Nakamura, Y., Sato, K., Hanada, N. (2006). Correlation of cariogenic bacteria and dental caries in adults. *Journal of oral science*, 48(4), 245-251.

Nulty, D. D. (2008). The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done?. *Assessment & evaluation in higher education*, 33(3), 301-314.

O'Reilly, M.M., Featherstone. J. D. (1987). Demineralization and remineralization around orthodontic appliances: an in vivo study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 92, 33-40.

Ogaard, B., Rølla, G., Arends, J., Ten Cate, J. M. (1988). Orthodontic appliances and enamel demineralization Part 2. Prevention and treatment of lesions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 94(2), 123-128.

Ogaard, B. (1989). Prevalence of white spot lesions in 19-year-olds: A study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 96(5), 423-427.

Ogaard, B., Rezk-Lega, F., Ruben, J., Arends, J. (1992). Cariostatic effect and fluoride release from a visible light-curing adhesive for bonding of orthodontic brackets. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101(4), 303-307.

Ogaard, B., Larsson, E., Glans, R., Henriksson, T., Birkhed, D. (1997). Antimicrobial effect of a chlorhexidine-thymol varnish (Cervitec) in orthodontic patients. A prospective, randomized clinical trial. *Journal of orofacial orthopedics= Fortschritte der Kieferorthopadie: Organ/official journal Deutsche Gesellschaft fur Kieferorthopadie*, 58(4), 206-213.

Ogaard, B., Rolla, G., Ogaard, B. (2001). Oral microbiological changes, long-term enamel alterations due to decalcification, and caries prophylactic aspects. *Orthodontic Materials: Scientific and Clinical Aspects*. Stuttgart, Thieme, 123-142.

Ogaard, B., Alm, A. A., Larsson, E., Adolfsen, U. (2005). A prospective, randomized clinical study on the effects of an amine fluoride/stannous fluoride toothpaste/mouthrinse on plaque, gingivitis and initial caries lesion development in orthodontic patients. *The European Journal of Orthodontics*, 28(1), 8-12.

Ogaard, B. (2008). White spot lesions during orthodontic treatment: mechanisms and fluoride preventive aspects. In *Seminars in orthodontics*, 14(3), 183-193.

Okada, E. M. P., Ribeiro, L. N. S., Stuardi, M. B. S., Borsatto, M. C., Fidalgo, T. K. D. S., Paula-Silva, F. W. G. D., Küchler, E. C. (2016). Effects of chlorhexidine varnish on caries during orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *Brazilian oral research*, 30(1).

Oltamari-Navarro, P. V. P., Titarelli, J. M., Marsicano, J. A., Henriques, J. F. C., Janson, G., Lauris, J. R. P., Buzalaf, M. A. R. (2009). Effectiveness of 0.50% and 0.75% chlorhexidine dentifrices in orthodontic patients: a double-blind and randomized controlled trial. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 136(5), 651-656.

Oosterkamp, B. C. M., van der Sanden, W. J. M., Frencken, J. E. F. M., Kuijpers-Jagtman, A. M. (2016a). Caries preventive measures in orthodontic practice: the development of a Clinical Practice Guideline. *Orthodontics & craniofacial research*, 19(1), 36-45.

Oosterkamp, B. C., Wafae, A., Schols, J. G., van der Sanden, W. J., Wensing, M. (2016b). Effectiveness of a clinical guideline to improve dental health among orthodontically treated patients: study protocol for a cluster randomized controlled trial. *Trials*, 17(1), 201.

Pamir, T. (2014). Başlangıç Çürüklerinin Durdurulması ve Ozon ve Sealantların Kullanımı. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences Special Topics*, 5(3), 43-60.

Paris, S., Meyer-Lueckel, H., Mueller, J., Hummel, M., Kielbassa, A.M. (2006). Progression of sealed initial bovine enamel lesions under demineralizing conditions in vitro. *Caries Research*, 40, 124-129.

Paris, S., Schwendicke, F., Seddig, S., Müller, W. D., Dörfer, C., Meyer-Lueckel, H. (2013). Micro-hardness and mineral loss of enamel lesions after infiltration with various resins: influence of infiltrant composition and application frequency in vitro. *Journal of dentistry*, 41(6), 543-548.

Paris, S., Soviero, V. M., Schuch, M., Meyer-Lueckel, H. (2013). Pretreatment of natural caries lesions affects penetration depth of infiltrants in vitro. *Clinical oral investigations*, 17(9), 2085-2089.

Pedersen, A. M., Bardow, A., Jensen, S. B., Nauntofte, B. (2002). Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral diseases*, 8(3), 117-129.

Pericic, T. P., Worthington, H. V., Johnson, T. M., Sambunjak, D., Imai, P., Clarkson, J. E., Tugwell, P. (2019). Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4)

Peros, K., Mestrovic, S., Anic-Milosevic, S., Rosin-Grget, K., Slaj, M. (2012). Antimicrobial effect of different brushing frequencies with fluoride toothpaste on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* species in children with fixed orthodontic appliances. *The Korean Journal of Orthodontics*, 42(5), 263-269.

Phark, J. H., Duarte, J. S., Meyer-Lueckel, H., Paris, S. (2009). Caries infiltration with resins: a novel treatment option for interproximal caries. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*, 30, 13-17.

Pithon, M. M., Baião, F. S., Sant'Anna, L. I., Tanaka, O. M., Cople-Maia, L. (2019). Effectiveness of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate-containing products in the prevention and treatment of white spot lesions in orthodontic patients: A systematic review. *Journal of investigative and clinical dentistry*, e12391.

Pitts, N., Duckworth, R. M., Marsh, P., Mutti, B., Parnell, C., Zero, D. (2012). Post-brushing rinsing for the control of dental caries: exploration of the available evidence to establish what advice we should give our patients. *British Dental Journal*, 212(7), 315.

Pliska, B. T., Warner, G. A., Tantbirojn, D., Larson, B. E. (2012). Treatment of white spot lesions with ACP paste and microabrasion. *The Angle Orthodontist*, 82(5), 765-769.

Poormoradi, B., Tamasoki, S., Shahbazi, A., Hooshyarfard, A., Vahdatinia, F., Behgozin, F., Tapak, L. (2018). The comparison of two professional prophylaxis systems in plaque removal and debonding of orthodontic brackets. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22(5), 414.

Pretty, I. A. (2006). Caries detection and diagnosis: novel technologies. *Journal of dentistry*, 34(10), 727-739.

Ramaglia, L., Sbordone, L., Ciaglia, R. N., Barone, A., Martina, R. (1999). A clinical comparison of the efficacy and efficiency of two professional prophylaxis procedures in orthodontic patients. *The European Journal of Orthodontics*, 21(4), 423-428.

Reynolds, E. C. (1997). Remineralization of enamel subsurface lesions by casein phosphopeptide-stabilized calcium phosphate solutions. *Journal of Dental Research*, 76(9), 1587-1595.

Reynolds, E.C. (2009). Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate: the scientific evidence. *Adv Dent Res*, 21(1), 25-29.

Richter, A. E., Arruda, A. O., Peters, M. C., Sohn, W. (2011). Incidence of caries lesions among patients treated with comprehensive orthodontics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(5), 657-664.

Riley, P., Moore, D., Ahmed, F., Sharif, M. O., Worthington, H. V. (2015). Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).

Roberson, T., & Hayman, H. (2006). *Art & science of operative dentistry* 5th ed.

Robinson, C., Kirkham, J., Baverstock, A.C., Shore, R.C. (1992). A flexible and rapid pH cycling procedure for investigations into the remineralisation and demineralisation behaviour of human enamel. *Caries Research*, 26, 14-17.

Robinson, C., Shore, R.C., Brookes, S.J., Strafford, S., Wood, S.R., Kirkham, J. (2000). The chemistry of enamel caries. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 11(4), 481-495.

Rose, R. K. (2000). Effects of an anticariogenic casein phosphopeptide on calcium diffusion in streptococcal model dental plaques. *Archives of oral biology*, 45(7), 569-575.

Rosenbloom, R. G., Tinanoff, N. (1991). Salivary Streptococcus mutans levels in patients before, during, and after orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 100(1), 35-37.

Rubak, S., Sandbæk, A., Lauritzen, T., Christensen, B. (2005). Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract*, 55(513), 305-312.

Russell, A. L. (1961). The differential diagnosis of fluoride and nonfluoride enamel opacities. *Journal of Public Health Dentistry*, 21(4), 143-146.

Sagarika, N., Suchindran, S., Loganathan, S. C., Gopikrishna, V. (2012). Prevalence of white spot lesion in a section of Indian population undergoing fixed orthodontic treatment: An in vivo assessment using the visual International Caries Detection and Assessment System II criteria. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 15(2), 104.

Saito, T., Park, J. H., Bay, C. (2019). A Survey of Pediatric Dentists on the Treatment Timing and Modalities for White Spot Lesions in the United States. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 43(1), 27-33.

Samara, L.P. (2002). *Essential Microbiology for Dentistry*. (2nd Ed.). China: Elsevier.

Sambunjak, D., Nickerson, J. W., Poklepovic, T. P., Johnson, T. M., Imai, P., Tugwell, P., Worthington, H. V. (2019). WITHDRAWN: Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4.

Sandler, C., Barry, S., Littlewood, S., Al-Musfir, T., Nazzal, H. (2019). Orthodontic management of traumatised teeth: a national survey of UK orthodontists. *Dental Traumatology*.

Sardana, D., Zhang, J., Ekambaram, M., Yang, Y., McGrath, C. P., Yiu, C. K. (2018). Effectiveness of professional fluorides against enamel white spot lesions during fixed orthodontic treatment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*.

Sari, E., Birinci, I. (2007). Microbiological evaluation of 0.2% chlorhexidine gluconate mouth rinse in orthodontic patients. *The Angle Orthodontist*, 77(5), 881-884.

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), 103-110.

Senestraro, S. V., Crowe, J. J., Wang, M., Vo, A., Huang, G., Ferracane, J., Covell Jr, D. A. (2013). Minimally invasive resin infiltration of arrested white-spot lesions: a randomized clinical trial. *The Journal of the American Dental Association*, 144(9), 997-1005.

Sengun, A., Sari, Z., Ramoglu, S. I., Malkoç, S., Duran, I. (2004). Evaluation of the dental plaque pH recovery effect of a xylitol lozenge on patients with fixed orthodontic appliances. *The Angle Orthodontist*, 74(2), 240-244.

Sharma, N. C., Lyle, D. M., Qaqish, J. G., Galustians, J., Schuller, R. (2008). Effect of a dental water jet with orthodontic tip on plaque and bleeding in adolescent patients with fixed orthodontic appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 565-571.

Shen, P., Cai, F., Nowicki, A., Vincent, J., Reynolds, E.C. (2001). Remineralization of enamel subsurface lesions by sugar-free chewing gum containing casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. *Journal of Dental Research*, 80(12), 2066-2070.

Shi, X. Q., Welander, U., Angmar-Månsson, B. (2000). Occlusal caries detection with KaVo DIAGNOdent and radiography: an in vitro comparison. *Caries research*, 34(2), 151-158.

Sifakakis, I., Papaioannou, W., Papadimitriou, A., Kloukos, D., Papageorgiou, S. N., Eliades, T. (2018). Salivary levels of cariogenic bacterial species during orthodontic treatment with thermoplastic aligners or fixed appliances: a prospective cohort study. *Progress in orthodontics*, 19(1), 25.

Singh, S., Singh, S. P., Goyal, A., Utreja, A. K., Jena, A. K. (2016). Effects of various remineralizing agents on the outcome of post-orthodontic white spot lesions (WSLs): a clinical trial. *Progress in orthodontics*, 17(1), 25.

Sonesson, M., Bergstrand, F., Gizani, S., Twetman, S. (2016). Management of post-orthodontic white spot lesions: an updated systematic review. *European Journal of Orthodontics*, 39(2), 116-121.

Sonesson, M., Svensäter, G., Wickström, C. (2019). Glucosidase activity in dental biofilms in adolescent patients with fixed orthodontic appliances—a putative marker for white spot lesions—a clinical exploratory trial. *Archives of oral biology*, 102, 122-127.

Souza de Barros Vasconcelos, M. Q., Almeida Vieira, K., da Consolação Canuto Salgueiro, M., Almeida Alfaya, T., Santos Ferreira, C., Bussadori, S. K. (2014). Microabrasion: a treatment option for white spots. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 39(1), 27-29.

Stamm, J. W., Stewart, P. W., Bohannon, H. M., Disney, J. A., Graves, R. C., Abernathy, J. R. (1991). Risk assessment for oral diseases. *Advances in dental research*, 5(1), 4-17.

Stecksén-Blicks, C., Holgerson, P. L., Olsson, M., Bylund, B., Sjöström, I., Sköld-Larsson, K., Twetman, S. (2004). Effect of xylitol on mutans streptococci and lactic acid formation in saliva and plaque from adolescents and young adults with fixed orthodontic appliances. *European journal of oral sciences*, 112(3), 244-248.

Stecksén-Blicks, C., Renfors, G., Oscarson, N. D., Bergstrand, F., Twetman, S. (2007). Caries-preventive effectiveness of a fluoride varnish: a randomized controlled trial in adolescents with fixed orthodontic appliances. *Caries research*, 41(6), 455-459.

Stecksén-Blicks, C., Sjöström, I., Twetman, S. (2009). Effect of long-term consumption of milk supplemented with probiotic lactobacilli and fluoride on dental caries and general health in preschool children: a cluster-randomized study. *Caries Research*, 43(5), 374-381.

Stephan, R. M. (1947). pH and dental caries. *Journal of dental research*, 26(4), 340.

Strużycka, I. (2014). The oral microbiome in dental caries. *Pol J Microbiol*, 63(2), 127-135.

Sudjalim, T.R., Woods, M.G., Manton, D.J., Reynolds, E.C. (2007). Prevention of demineralization around orthodontic brackets in vitro. *American Journal of Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 131, 1-9.

Sukontapatipark, W., El-Agroudi, M.A., Selliseth, N.J., Thunold, K, Selvig, K.A. (2001). Bacterial colonization associated with fixed orthodontic appliances. A scanning electron microscopy study. *European Journal of Orthodontics*, 23, 475-484.

Sundararaj, D., Venkatachalapathy, S., Tandon, A., Pereira, A. (2015). Critical evaluation of incidence and prevalence of white spot lesions during fixed orthodontic appliance treatment: A meta-analysis. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 5(6), 433.

Sundfeld, R. H., Croll, T. P., Briso, A. F., de Alexandre, R. S., Neto, D. S. (2007). Considerations about enamel microabrasion after 18 years. *American journal of dentistry*, 20(2), 67.

Susan, A. K., Forsberg, C. M., de Jong, E. D. J., Angmar-Månsson, B. (1998). A longitudinal laser fluorescence study of white spot lesions in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(6), 595-602.

Tam, L. E., McComb, D. (2001). Diagnosis of occlusal caries: Part II. Recent diagnostic technologies. *Journal of the Canadian Dental Association*, 67(8), 459-464.

Tanner, A. C. R., Sonis, A. L., Lif Holgersson, P., Starr, J. R., Nunez, Y., Kressirer, C. A., Johansson, I. (2012). White-spot lesions and gingivitis microbiotas in orthodontic patients. *Journal of dental research*, 91(9), 853-858.

Tao, S., Zhu, Y., Yuan, H., Tao, S., Cheng, Y., Li, J., He, L. (2018). Efficacy of

fluorides and CPP-ACP vs fluorides monotherapy on early caries lesions: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 13(4), e0196660.

Tasios, T., Papageorgiou, S. N., Papadopoulos, M. A., Tsapas, A., Haidich, A. B. (2019). Prevention of orthodontic enamel demineralization: a systematic review with meta-analyses. *Orthodontics & craniofacial research*.

Tassery, H., Levallois, B., Terrer, E., Manton, D. J., Otsuki, M., Koubi, S., Rechmann, P. (2013). Use of new minimum intervention dentistry technologies in caries management. *Australian dental journal*, 58, 40-59.

Teughels, W., Loozen, G., Quirynen, M. (2011). Do probiotics offer opportunities to manipulate the periodontal oral microbiota?. *Journal of Clinical Periodontology*, 38, 159-177.

Theodore, M.R., Harald, O., Heymann Edward, J., Swift, J.R. (2006). Chapter 2: Clinical significance of dental anatomy, histology, physiology and occlusion In: *Art and Science of Operative Dentistry*. (5th Ed.), USA: Mosby, Inc.

Tıralı, R. E., Özsoy, Ö. P. (2015). Ortodontik Tedavi Sırasında Klorheksidin Kullanımı. *Turkiye Klinikleri J Orthod-Special Topics*

Todd, M. A., Staley, R. N., Kanellis, M. J., Donly, K. J., Wefel, J. S. (1999). Effect of a fluoride varnish on demineralization adjacent to orthodontic brackets. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 116(2), 159-167.

Topaloglu-Ak, A., Ertugrul, F., Eden, E., Ates, M., Bulut, H. (2011). Effect of orthodontic appliances on oral microbiota 6 month follow-up. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 35(4), 433-436.

Topcuoğlu, N., Çiftçi, S., Keskin, F., Külekçi, G. (2011). Ksilitollü Sakız Çiğnemenin Çürük Yapıcı Mikroorganizmalara Etkisi. *ANKEM Derg*, 25(4), 220-226.

Topsakal, D. K. G., Amuk, Ö. Ü. N. G., Korkmaz, Ö. (2019) Clinical approach of turkish orthodontists and influencing factors of preferences: Survey study. *Yeditepe J Dent.*, 15(1): 82-91.

Torres, C. R. G., Zanatta, R. F., Fonseca, B. M., Borges, A. B. (2019). Fluorescence properties of demineralized enamel after resin infiltration and dental bleaching. *American journal of dentistry*, 32(1), 43-46.

Tredwin, C. J., Naik, S., Lewis, N. J., Scully, C. B. E. C. (2006). Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. *British dental journal*, 200(7), 371.

Tufekci, E., Dixon, J. S., Gunsolley, J. C., Lindauer, S. J. (2011). Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. *The Angle Orthodontist*, 81(2), 206-210.

Turner, P. J. (1993). The clinical evaluation of a fluoride-containing orthodontic bonding material. *British journal of orthodontics*, 20(4), 307-313.

Twetman, S., Keller, M. K. (2012). Probiotics for caries prevention and control. *Advances in dental research*, 24(2), 98-102.

Urquhart, O., Tampi, M. P., Pilcher, L., Slayton, R. L., Araujo, M. W. B., Fontana, M., Weyant, R. J. (2019). Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *Journal of dental research*, 98(1), 14-26.

Uysal, T., Amasyali, M., Koyuturk, A. (2009). Ortodontide Beyaz Nokta Lezyonlari Ve Güncel Teşhis, Korunma Ve Tedavi Yaklaşımlari. *Cumhuriyet Dental Journal*, 12(2), 152-161.

Van der Veen, M. H. (2015). Detecting short-term changes in the activity of caries lesions with the aid of new technologies. *Current oral health reports*, 2(2), 102-109.

Vivaldi-Rodrigues, G., Demito, C. F., Bowman, S. J., Ramos, A. L. (2006). The effectiveness of a fluoride varnish in preventing the development of white spot lesions. *World journal of orthodontics*, 7(2).

Vollenweider, M., Brunner, T. J., Knecht, S., Grass, R. N., Zehnder, M., Imfeld, T., Stark, W. J. (2007). Remineralization of human dentin using ultrafine bioactive glass particles. *Acta Biomaterialia*, 3(6), 936-943.

Wallace, A., Deery, C. (2015). Management of opacities in children and adolescents. *Dental update*, 42(10), 951-958.

Walsh, T., Oliveira-Neto, J. M., Moore, D. (2015). Chlorhexidine treatment for the prevention of dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).

Walters, P. A., Cugini, M., Biesbrock, A. R., & Warren, P. R. (2007). A novel oscillating-rotating power toothbrush with SmartGuide: designed for enhanced performance and compliance. *J Contemp Dent Pract*, 8(4), 1-9.

Warren, J. J., Levy, S. M., Wefel, J. S. (2003). Explorer probing of root caries lesions: an in vitro study. *Special Care in Dentistry*, 23(1), 18-21.

Wenzel, A., Larsen, M. J., Feierskov, O. (1991). Detection of occlusal caries without cavitation by visual inspection, film radiographs, xeroradiographs, and digitized radiographs. *Caries research*, 25(5), 365-371.

White, S. C., Pharoah, M. J. (2004). Dental Caries Oral Radiology: Principles and Interpretation.

Willmot, D. R. (2004). White lesions after orthodontic treatment: does low fluoride make a difference?. *Journal of orthodontics*, 31(3), 235-242.

Worthington, H. V., MacDonald, L., Pericic, T. P., Sambunjak, D., Johnson, T. M., Imai, P., Clarkson, J. E. (2019). Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).

Yanikoğlu, F. Ç., Öztürk, F., Hayran, O., Analoui, M., Stookey, G. K. (2000). Detection of natural white spot caries lesions by an ultrasonic system. *Caries Research*, 34(3), 225-232.

Yetkiner, E., Wegehaupt, F., Wiegand, A., Attin, R., Attin, T. (2014). Colour improvement and stability of white spot lesions following infiltration, micro-abrasion, or fluoride treatments in vitro. *European journal of orthodontics*, 36(5), 595-602.

Yıldırım, Y. (2012). Başlangıç Mine Lezyonlarının Tedavisinde Kazein Fosfopeptit Amorfoz Kalsiyum Fosfat (CPP-ACP)'ın Etkisinin İncelenmesi, Ege Üniversitesi, Bitirme Tezi, İzmir.

Yıldız, E., Şimşek, M., Gündoğar, Z., Aktan, A. M. (2015). Oral health survey of children referring to faculty of dentistry in Gaziantep. *Gaziantep Med J*, 21(2), 118-124.

Zanatta, F. B., Moreira, C. H. C., Rösing, C. K. (2011). Association between dental floss use and gingival conditions in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(6), 812-821.

Zero, D.T, Creeth, J.E., Bosma, M.L., Butler A., Guibert, R.G., Karwal, R, Lynch., R.J., Martinez-Mier, E.A., González-Cabezas C, Kelly SA. (2010). The effect of brushing time and dentifrice quantity on fluoride delivery in-vivo and enamel surface microhardness in situ. *Caries Research*, 44(2), 90-100.

Zimmer, B. W., Rottwinkel, Y. (2004). Assessing patient-specific decalcification risk in fixed orthodontic treatment and its impact on prophylactic procedures. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 126(3), 318-324.



TABLOLAR

Tablo 4.1: Katılımcıların Diş Hekimliği Diplomasını Aldıkları Yıla Göre Dağılımı

	N	%
1968	1	0,3
1980-1990	26	7,4
1991-2000	36	10,2
2001-2010	97	27,6
2011-2018	192	54,5
Toplam	352	100

Tablo 4.2: Katılımcıların Doktora veya Uzmanlık Eğitimlerini Tamamladıkları Yıla Göre Dağılımı

	N	%
1974	1	0,5
1980-1990	7	3,2
1991-2000	23	10,5
2001-2010	59	26,9
2011-2019	129	58,9
Toplam	219	100

Tablo 4.3: Katılımcıların Doktora veya Uzmanlık Eğitimlerini Tamamladıkları veya Sürdürdükleri Fakülteye Göre Dağılımı

	N	%
Yanıt Vermeyenler	86	24,2
Adnan Menderes Üniversitesi	1	0,3
Akdeniz Üniversitesi	10	2,8
Altınbaş Üniversitesi	1	0,3
Ankara Üniversitesi	17	4,8
Atatürk Üniversitesi	6	1,7
Başkent Üniversitesi	9	2,5
Bezmi- Alem Vakıf Üniversitesi	4	1,1
Biruni Üniversitesi	3	0,8
Bülent Ecevit Üniversitesi	1	0,3
Cumhuriyet Üniversitesi	6	1,7
Dicle Üniversitesi	12	3,4
Ege Üniversitesi	7	2,0
Erciyes Üniversitesi	5	1,4
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	1	0,3
GATA	4	1,1
Gazi Üniversitesi	14	3,9
Gaziantep Üniversitesi	1	0,3
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	1	0,3
Hacettepe Üniversitesi	5	1,4
Hacettepe ve Cenevre	1	0,3
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	1	0,3
İnönü Üniversitesi	4	1,1
İstanbul Üniversitesi	68	19,2
İzmir Katip Çelebi Üniversite	2	0,6
Karadeniz Teknik Üniversitesi	3	0,8
Kırıkkale Üniversitesi	2	0,6
Kocaeli Üniversitesi	5	1,4
Marmara Üniversitesi	17	4,8
Medipol Üniversitesi	6	1,7
Minnesota Üniversitesi, ABD	1	0,3
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	0,3
Okan Üniversitesi	2	0,6
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	3	0,8
Ordu Üniversitesi	2	0,6
Oslo Üniversitesi	1	,03
Pamukkale Üniversitesi	1	0,3
Sağlık Bilimleri Üniversitesi	2	0,6
Selçuk Üniversitesi	7	2,0
Süleyman Demirel Üniversitesi	11	3,1
Trakya Üniversitesi	2	0,6
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	2	0,6
Yeditepe Üniversitesi	17	4,8
Toplam	355	100

Tablo 4.4: Katılımcıların Akademik Durumlarına Göre Dağılımı

	N	%
Profesör Dr.	17	4,8
Doçent Dr.	12	3,4
Dr. Öğretim Üyesi	16	4,5
Uzman Dr.	169	47,6
Uzmanlık Öğrencisi	82	23,1
Doktora Öğrencisi	55	15,5
Yanıt Vermeyenler	4	1,1
Toplam	355	100

Tablo 4.5: Katılımcıların Çalışma Durumlarına Göre Dağılımı

	N	%
Üniversite	166	46,8
Özel	164	46,2
Çalışmıyor	22	6,2
Yanıt Vermeyenler	3	0,8
Toplam	355	100

Tablo 4.6: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	N	%
Kadın	232	65,4
Erkek	123	34,6
Toplam	355	100,0

Tablo 4.7: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 1.-7. ve 11.-13. Sorulara Verilen Yanıtların Oranları

	Evet	Hayır	Toplam
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili hastaya bilgi veriyor musunuz?	250 (%92,3)	21 (%7,7)	271 (%100)
Ortodonti tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız temel bir protokolünüz var mı?	126 (%46,7)	144 (%53,3)	270 (%100)
Hastanın oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunu belirliyor musunuz?	61 (%23,1)	203 (%76,9)	264 (%100)
Ortodontik tedavi öncesinde hastaların çürük risk gruplarını (düşük/yüksek) belirliyor musunuz?	160 (%59,5)	109 (%40,5)	269 (%100)
Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubundaki hastalara beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız ayrı bir protokol var mı?	99 (%37,1)	168 (%62,9)	267 (%100)
Ortodontik tedavi öncesinde tükürük biyokimyası-tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümleri istiyor musunuz?	40 (%14,9)	229 (%85,1)	269 (%100)
Ortodontik tedavi öncesinde günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi alıyor musunuz?	90 (%34,5)	171 (%65,5)	261 (%100)
Tedavi Süresince beyaz lezyonlarının gerekli önlemler alınmasına rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başlar mısınız ?	127 (%47,2)	142 (%52,8)	269 (%100)
Tedavi sonunda oluşan beyaz lezyonların tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyon sağlanmasını öneriyor musunuz?	219 (%82,6)	46 (%17,4)	285 (%100)
Tedavi sonunda oluşan beyaz lezyonlarının durumunu pekiştirme kontrollerinde değerlendiriyor musunuz?	237 (%88,4)	31 (%11,6)	288 (%100)

Tablo 4.8: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

Preadolesan	Adolesan	Erişkin	Toplam
86	176	6	268
(%32,1)	(%65,7)	(%2,2)	(%100)

Tablo 4.9: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 9. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Görsel yöntem	247	25	244	28	243	29
	(%90,8)	(%9,2)	(%89,7)	(%10,3)	(%89,3)	(%10,7)
Ayna-sond ile muayene	208	64	207	65	184	88
	(%76,5)	(%23,5)	(%76,1)	(%23,9)	(%67,6)	(%32,4)
Radyografik yöntem	145	127	81	191	140	132
	(%53,3)	(%46,7)	(%29,8)	(%70,2)	(%51,5)	(%48,5)
Direkt dijital yöntem	24	248	18	254	30	242
	(%8,8)	(%91,2)	(%6,6)	(%93,4)	(%11)	(%89)
Elektrikseletkenlik ölçümü	9	263	11	261	9	263
	(%3,3)	(%96,7)	(%4)	(%96)	(%33)	(%96,7)
Fiber optik transillüminasyon	14	258	11	261	15	257
	(%51)	(%94,9)	(%4)	(%96)	(%5,5)	(%94,5)
Sonografi	8	264	10	262	5	267
	(%2,9)	(%97,1)	(%3,7)	(%96,3)	(%1,8)	(%98,2)
Alternatif akım empedans spektroskopisi	3	269	10	262	2	270
	(%1,1)	(%98,9)	(%3,7)	(%96,3)	(%0,7)	(%99,3)
Lazer floresans	7	265	8	264	9	263
	(%2,6)	(%97,4)	(%2,9)	(%97,1)	(%3,3)	(%96,7)
Kantitatif ışık ctkili floresans	6	266	14	258	7	265
	(%2,2)	(%97,8)	(%5,1)	(%94,9)	(%2,6)	(%97,4)

Tablo 4.10: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Oral hijyen bilgilendirmesi	255	16	256	15	239	32
	(%94,1)	(%5,9)	(%94,5)	(%5,5)	(%88,2)	(%11,8)
Aileyi bilgilendirme	253	18	236	35	208	63
	(%93,4)	(%6,6)	(%87,1)	(%12,9)	(%76,8)	(%23,2)
Beslenme ile ilgili tavsiye	199	72	170	101	142	129
	(%73,4)	(%26,6)	(%62,7)	(%37,3)	(%52,4)	(%47,6)
Manuel diş fırçası önerilmesi	217	54	216	55	184	87
	(%80,1)	(%19,9)	(%79,7)	(%20,3)	(%67,9)	(%32,1)
Elektrikli diş fırçası önerilmesi	102	169	120	151	123	148
	(%37,6)	(%62,4)	(%44,3)	(%55,7)	(%45,4)	(%54,6)
Diş ipi önerilmesi	104	167	106	165	165	106
	(%38,4)	(%61,6)	(%39,1)	(%60,9)	(%60,9)	(%39,1)
Ara yüz fırçası önerilmesi	153	118	223	48	116	155
	(%56,5)	(%43,5)	(%82,3)	(%17,7)	(%42,8)	(%57,2)
Ağız duşu önerilmesi	47	224	94	177	48	223
	(%17,3)	(%82,7)	(%34,7)	(%65,3)	(%17,7)	(%82,3)
Biyoaktif cam içeren diş macunu önerilmesi	7	264	11	266	6	265
	(%2,6)	(%97,4)	(%4,1)	(%95,9)	(%2,2)	(%97,8)
Klorheksidin içeren gargara önerilmesi	30	241	86	185	35	236
	(%11,1)	(%88,9)	(%31,7)	(%68,3)	(%12,9)	(%87,1)

Tablo 4.10: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Proflaktik detertraj ve polisaj uygulama	142 (%52,4)	129 (%47,6)	104 (%38,4)	167 (%61,6)	125 (%46,1)	146 (%53,9)
Rezin yüzey koruyucu uygulama	25 (%9,2)	249 (%90,8)	18 (%6,6)	253 (%93,4)	19 (%7)	252 (%93)
Floridli jel uygulama	36 (%13,3)	235 (%86,7)	35 (%12,9)	236 (87,1)	54 (%19,9)	217 (%80,1)
Floridli vernik uygulama	18 (%6,6)	253 (%93,4)	26 (%9,6)	245 (%90,4)	37 (%13,7)	234 (%86,3)
Floridli fissür örtücü uygulama	34 (%12,5)	237 (%87,5)	13 (%4,8)	258 (%93,2)	21 (%7,7)	250 (%92,3)
Diş beyazlatma uygulaması	5 (%1,8)	266 (%98,2)	10 (%3,7)	261 (%96,3)	64 (%23,6)	207 (%76,4)
Mikroabrazyon uygulama	7 (%2,6)	264 (%97,4)	12 (%4,4)	259 (%95,6)	44 (%16,2)	227 (%83,8)
Rezin infiltrasyon uygulama	8 (%3)	263 (%97)	12 (%4,4)	259 (%95,6)	48 (%17,7)	223 (%82,3)

Tablo 4.11: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Süresince		
	Evet	Hayır	Toplam
Florid salınımı yapan kompozit rezin	25 (%9,2)	246 (%90,8)	271 (%100)
Rezin modifiye cam iyonomer	30 (%11,1)	241 (%88,9)	271 (%100)
Yavaş salınlı floridli apareyler	8 (%3)	263 (%97)	271 (%100)
Floridli elastomerik ligatürler	20 (%7,4)	251 (%92,6)	271 (%100)

Tablo 4.12: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Florid içeren gargara önerilmesi	76 (%28)	195 (%72)	147 (%54,2)	124 (%45,8)	72 (%26,6)	199 (%73,4)

Tablo 4.13: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her zaman	61	210	85	186	58	213
	(%22,5)	(%77,5)	(%31,4)	(%68,6)	(%21,4)	(%78,6)
Düşük çürük risk grubu hastalarda	9	262	25	246	7	264
	(%3,3)	(%94,7)	(%9,2)	(%90,8)	(%2,6)	(%97,4)
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	84	187	149	122	109	162
	(%31)	(%69)	(%55)	(%45)	(%40,2)	(%59,8)
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	66	205	138	133	98	173
	(%24,4)	(%91,1)	(%50,9)	(%49,1)	(%36,2)	(%63,8)
Hiçbir zaman	24	247	20	251	18	253
	(%8,9)	(%91,1)	(%7,4)	(%92,6)	(%6,6)	(%93,4)

Tablo 4.14: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

NaF %0,05	NaF %0,2	Hiçbiri	Toplam
187	37	42	266
(%70,3)	(%13,9)	(%15,8)	

Tablo 4.15: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her fırçalamadan sonra	53	200	75	178	52	201
	(%20,9)	(%79,1)	(%29,6)	(%70,4)	(%20,6)	(%79,4)
Sabah	34	219	47	206	22	231
	(%13,4)	(%88,6)	(%18,6)	(%81,4)	(%8,7)	(%91,3)
Öğlen	9	244	19	234	9	244
	(%3,6)	(%95,4)	(%7,5)	(%92,5)	(%3,6)	(%96,4)
Akşam diş fırçaladıktan sonra	97	156	174	79	119	134
	(%38,3)	(%61,7)	(%68,8)	(%31,2)	(%47)	(%53)

Tablo 4.16: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 6. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her zaman	60	155	63	152	50	165
	(%27,9)	(%72,1)	(%29,3)	(%70,7)	(%23,3)	(%76,7)
Düşük çürük risk grubu hastalarda	8	207	18	197	16	199
	(%3,7)	(%96,3)	(%8,4)	(%91,6)	(%7,4)	(%92,6)
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	72	143	101	114	77	138
	(%33,5)	(%66,5)	(%47)	(%53)	(%35,8)	(%64,2)
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	45	170	80	135	52	163
	(%20,9)	(%79,1)	(%37,2)	(%62,8)	(%24,2)	(%75,8)
Hiçbir zaman	43	172	40	175	40	175
	(%20)	(%80)	(%18,6)	(%81,4)	(18,6)	(%81,4)

Tablo 4.17: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 7. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
< 1500 ppm	150	100	147	103	149	101
	(%60)	(%40)	(%58,8)	(%41,2)	(%59,6)	(%40,4)
> 1500 ppm	51	199	89	161	59	191
	(%20,4)	(%79,6)	(%35,6)	(%64,4)	(%23,6)	(%76,4)
5000 ppm	7	243	17	233	7	243
	(%2,8)	(%97,2)	(%6,8)	(%93,2)	(%2,8)	(%97,2)

Tablo 4.18: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
CPP-ACP uygulaması	20	32	31
	(% 24,1)	(%38,6)	(%37,3)

Tablo 4.19: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 1. Kısıma Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
CPP-ACP içeren ajan	25	91	33	83	38	78
	(%21,6)	(%78,4)	(%28,4)	(%71,6)	(%32,8)	(%67,2)
CPP-ACP içeren ajan + 900 ppm Flor	12	104	21	95	12	104
	(%10,3)	(%89,7)	(%18,1)	(%81,9)	(%10,3)	(%89,7)

Tablo 4.20: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 2. Kısıma Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her zaman	18	97	15	100	11	104
	(%15,7)	(%84,3)	(%13)	(%87)	(%9,6)	(%90,4)
Düşük çürük risk grubu hastalarda	5	110	10	105	4	111
	(%4,3)	(%95,7)	(%8,7)	(%91,3)	(%3,5)	(%96,5)
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	24	91	37	78	31	84
	(%20,9)	(%79,1)	(%32,2)	(%67,8)	(%27)	(%73)
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk scans	18	97	40	75	40	75
	(%15,7)	(%27,3)	(%34,8)	(%65,2)	(%34,8)	(%65,2)

Tablo 4.21: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 1. Kısıma Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Ksilitollü sakız önerilmesi	19	23	14
	(%33,9)	(%41,1)	(%25)

Tablo 4.22: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 2. Kısıma Verilen Yanıtların Oranlar

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her zaman	10	92	14	88	26	76
	(%9,8)	(%90,2)	(%13,7)	(%86,3)	(%25,5)	(%74,5)
Düşük çürük risk grubu hastalarda	4	98	7	95	8	94
	(%3,9)	(%96,1)	(%6,9)	(%93,1)	(%7,8)	(%92,2)
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	16	86	14	88	25	77
	(%15,7)	(%84,3)	(%13,7)	(%86,3)	(%24,5)	(%75,5)
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	13	89	12	90	18	84
	(%12,7)	(%87,3)	(%11,8)	(%88,2)	(%17,6)	(%82,4)

Tablo 4.23: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 1. Kısıma Verilen Yanıtların Oranları

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Probiyotik önerilmesi	19	23	14
	(%33,9)	(%41,1)	(%25)

Tablo 4.24: Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 2. Kısıma Verilen Yanıtların Oranlar

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her zaman	13	75	20	68	22	66
	(%14,8)	(%85,2)	(%22,7)	(%77,33)	(%25)	(%75)
Düşük çürük risk grubu hastalarda	1	87	5	83	7	81
	(%1,1)	(%98,9)	(%5,7)	(%94,3)	(%8)	(%92)
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	14	74	20	68	12	76
	(%15,9)	(%84,1)	(%22,7)	(%77,3)	(%13,6)	(%86,4)
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	9	79	14	74	16	72
	(%10,2)	(%89,8)	(%15,9)	(%84,1)	(%18,2)	(81,8)

Tablo 4.25: Hastaların İş Birliği ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Diş Fırçalama		Ağız Gargarası		Ara Yüz Fırçası	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Her zaman	86	175	58	203	59	202
	(%33)	(%67)	(%22,2)	(%77,8)	(%22,6)	(%77,4)
Genellikle	150	111	89	172	84	177
	(%57,5)	(%42,5)	(%34,1)	(%65,9)	(%32,2)	(%67,8)
Bazen	22	239	59	202	71	190
	(%8,4)	(%91,6)	(%22,6)	(%77,4)	(%27,2)	(%72,8)
Nadiren	3	258	32	229	39	222
	(%1,1)	(%98,9)	(%12,3)	(%87,7)	(%14,9)	(%85,1)
Hiçbir zaman	2	259	5	256	1	260
	(%0,8)	(%99,2)	(%1,9)	(%98,1)	(%0,4)	(%99,6)

Tablo 4.26: Hastaların İş Birliği ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

Her zaman	38
	(%14,7)
Genellikle	134
	(%51,9)
Bazen	74
	(%28,7)
Nadiren	11
	(%4,3)
Hiçbir zaman	1
	(%0,4)

Tablo 4.27: Hastaların İş Birliği ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

Her zaman	36
	(%13,8)
Genellikle	133
	(%51,2)
Bazen	75
	(%28,8)
Nadiren	15
	(%5,8)
Hiçbir zaman	1
	(%0,4)

Tablo 4. 28: Hastaların İş Birliği ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

Her zaman	34
	(%13,1)
Genellikle	60
	(%23,1)
Bazen	103
	(%39,6)
Nadiren	47
	(%18,1)
Hiçbir zaman	16
	(%6,2)

Tablo 4.29: Hastaların İş Birliği ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

Her zaman	13
	(%4,9)
Genellikle	44
	(%16,7)
Bazen	90
	(%34,1)
Nadiren	98
	(%37,1)
Hiçbir zaman	7,2
	(%19)

Tablo 4.30: Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Okluzal 1/3		Orta 1/ 3		Gingival 1/3	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Üst Santral	37 (%14,9)	211 (%85,1)	32 (%12,9)	216 (%87,1)	117 (%47,2)	131 (%52,8)
Alt Santral	13 (%5,2)	235 (%94,8)	29 (%11,7)	219 (%88,3)	64 (%25,8)	184 (%74,2)
Üst Lateral	15 (%6)	233 (%94)	65 (%26,2)	183 (%73,8)	153 (%61,7)	95 (%38,3)
Alt Lateral	15 (%6)	233 (%94)	30 (%12,1)	218 (%87,9)	81 (%32,7)	167 (%67,3)
Üst Kanin	15 (%6)	233 (%94)	39 (%15,7)	209 (%84,3)	116 (%46,8)	132 (%53,2)
Alt Kanin	10 (%4)	238 (%96)	31 (%12,5)	217 (%87,5)	97 (%39,1)	151 (%60,9)
Üst 1. Premolar	15 (%6)	233 (%94)	36 (%14,5)	212 (%85,5)	66 (%26,6)	182 (%73,4)
Alt 1. Premolar	11 (%4,4)	237 (%95,6)	33 (%13,3)	215 (%86,7)	83 (%33,5)	165 (%66,5)
Üst 2. Premolar	12 (%4,8)	236 (%95,2)	35 (%14,1)	213 (%85,9)	61 (%24,6)	187 (%75,4)
Alt 2. Premolar	13 (%5,2)	235 (%94,8)	31 (%12,5)	217 (%87,5)	67 (%27)	181 (%73)
Üst 1. Molar	13 (%5,2)	235 (%94,8)	34 (%13,7)	214 (%86,3)	71 (%28,6)	177 (%71,4)
Alt 1. Molar	31 (%12,5)	217 (%87,5)	31 (%12,5)	217 (%87,5)	97 (%39,1)	151 (%60,9)
Üst 2. Molar	9 (%3,6)	239 (%96,4)	18 (%7,3)	230 (%92,7)	49 (19,8)	199 (%80,2)
Alt 2. Molar	10 (%4)	238 (%96)	20 (%8,1)	228 (%91,9)	54 (%21,8)	194 (%78,2)

Tablo 4.31: Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Okluzal 1/3		Orta 1/3		Gingival 1/3	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Üst Santral	34	210	45	199	108	136
	(%13,9)	(%86,1)	(%18,4)	(%81,6)	(%44,3)	(%55,7)
Alt Santral	10	234	32	212	64	180
	(%4,1)	(%95,9)	(%13,1)	(%86,9)	(%26,2)	(%73,8)
Üst Lateral	15	229	67	177	149	95
	(%6,1)	(%93,9)	(%27,5)	(%72,5)	(61,1)	(%38,9)
Alt Lateral	6	238	31	213	74	176
	(%2,5)	(%97,5)	(%12,7)	(%87,3)	(%30,3)	(%69,7)
Üst Kanin	7	237	39	205	109	135
	(%2,9)	(%97,1)	(%16)	(%84)	(%44,7)	(%55,3)
Alt Kanin	5	239	29	215	83	161
	(%2)	(%98)	(%11,9)	(%88,1)	(%34)	(%66)
Üst 1. Premolar	12	232	26	218	76	168
	(%4,9)	(%95,1)	(%10,7)	(%89,3)	(%31,1)	(%68,9)
Alt 1. Premolar	8	236	33	211	74	170
	(%3,3)	(%96,7)	(%13,5)	(%86,5)	(30,3)	(%69,7)
Üst 2. Premolar	8	236	33	211	65	79
	(%3,3)	(%96,7)	(%13,5)	(%86,5)	(%26,6)	(%73,4)
Alt 2. Premolar	8	236	30	214	73	171
	(%3,3)	(%96,7)	(%12,3)	(%87,7)	(%29,9)	(%70,1)
Üst 1. Molar	12	232	29	215	61	183
	(%4,9)	(%95,1)	(%11,9)	(%88,1)	(%25)	(%75)
Alt 1. Molar	23	221	33	211	92	152
	(%9,4)	(%90,6)	(%13,5)	(%86,5)	(%37,7)	(%62,3)
Üst 2. Molar	8	236	23	221	32	212
	(%3,3)	(%96,7)	(%9,4)	(%90,6)	(%13,1)	(%86,9)
Alt 2. Molar	6	238	14	230	44	200
	(%2,5)	(%97,5)	(%5,7)	(%94,3)	(%18)	(%82)

Tablo 4.32: Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Oranları

	Okluzal 1/3		Orta 1/3		Gingival 1/3	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Üst Santral	37 (%15,5)	202 (%84,5)	51 (%21,4)	187 (%78,6)	110 (%46,2)	128 (%53,8)
Alt Santral	12 (%5)	226 (%95)	39 (%16,4)	199 (%83,6)	52 (%21,8)	186 (%78,2)
Üst Lateral	10 (%4,2)	228 (%95,8)	64 (%26,9)	174 (%73,1)	144 (%60,5)	94 (%39,5)
Alt Lateral	6 (%2,5)	232 (%97,5)	39 (%16,4)	199 (%83,6)	69 (%29)	169 (%71)
Üst Kanin	14 (%5,9)	224 (%94,1)	36 (%15,1)	202 (%84,9)	102 (%42,9)	136 (%57,1)
Alt Kanin	9 (%3,8)	229 (%96,2)	38 (%16)	200 (%84)	86 (%36,1)	152 (%63,9)
Üst 1. Premolar	11 (%4,6)	227 (%95,4)	33 (%13,9)	205 (%86,1)	64 (%26,9)	174 (%73,1)
Alt 1. Premolar	11 (%4,6)	227 (%95,4)	32 (%13,4)	206 (%86,6)	72 (%30,3)	166 (%69,7)
Üst 2. Premolar	10 (%4,2)	228 (%95,8)	30 (%12,6)	208 (%87,4)	56 (23,5)	182 (%76,5)
Alt 2. Premolar	12 (%5)	226 (%95)	35 (%14,7)	203 (%85,3)	62 (%26,1)	176 (%73,9)
Üst 1. Molar	15 (%6,3)	223 (%93,7)	39 (%16,4)	199 (%83,6)	74 (%31,1)	164 (%68,9)
Alt 1. Molar	21 (%8,8)	217 (%91,2)	46 (%19,3)	192 (%80,7)	101 (%42,4)	137 (%57,6)
Üst 2. Molar	9 (%3,8)	229 (%96,2)	24 (%10,1)	214 (%89,9)	39 (%16,4)	199 (%83,6)
Alt 2. Molar	6 (%2,5)	232 (%97,5)	24 (%10,1)	214 (%89,9)	43 (%18,1)	195 (%81,9)

Tablo 4.33: Klinik Uygulama Rehberine İhtiyaç Sorusuna Verilen Yanıtların Oranları

	Evet	Hayır	Toplam
Ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının önlenmesi için klinik bir rehber oluşturulmasına ihtiyaç olduğunu düşünüyor musunuz?	237 (%93,7)	16 (%6,3)	253 (%100)

Tablo 4.34: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulama Protokolü ile İlgili 1.-8. ve 11.-13. Sorulara Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Anlamlılık Düzeyi (p)
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili hastaya bilgi veriyor musunuz?	0,885
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız temel bir protokolünüz var mıdır?	0,188
Hastanın oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunu belirliyor musunuz?	0,001***
Ortodontik tedavi öncesinde hastaların çürük risk gruplarını (düşük/ yüksek) belirliyor musunuz?	0,026*
Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubundaki hastalara beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız ayrı bir protokol var mı?	0,160
Ortodontik tedavi öncesinde tükürük biyokimyası- tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümleri istiyor musunuz?	0,004*
Ortodontik tedavi öncesinde günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi alıyor musunuz?	0,954
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını en yüksek prevalansta hangi yaş grubu hastalarda tespit ediyorsunuz?	0,062
Ortodontik tedavi süresince oluşan beyaz nokta lezyonlarının gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başlıyor musunuz?	0,009*
Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyon sağlanmasını öneriyor musunuz?	0,607
Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının durumunu pekiştirme kontrollerinde değerlendiriyor musunuz?	0,097

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.35: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 9. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Görsel yöntem	0,80	0,116	0,646
Ayna-sond ile muayene	0,24	0,005**	0,048*
Radyografik yöntem	0,004**	0,074	0,000***
Direkt dijital yöntem	0,629	0,697	0,407
Elektriksel iletkenlik ölçümü	0,989	0,498	0,561
Fiber optik transillüminasyon	0,892	0,498	0,342
Sonografi	0,411	0,529	0,617
Alternatif akım empedans spektroskopisi	0,006**	0,529	0,319
Lazer floresans	0,265	0,507	0,084
Kantitatif ışık etkili floresans	0,142	0,405	0,560

*: p<0,05 **: p<0,01 ***: p<0,001

Tablo 4.36: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Oral hijyen bilgilendirmesi	0,237	0,101	0,611
Aileyi bilgilendirme	0,237	0,069	0,108
Beslenme ile ilgili tavsiye	0,018*	0,001***	0,014*
Manuel diş fırçası önerilmesi	0,467	0,206	0,087
Elektrikli diş fırçası önerilmesi	0,530	0,387	0,038*
Diş ipi önerilmesi	0,061	0,008*	0,915
Ara yüz fırçası önerilmesi	0,13	0,03*	0,787
Ağız duşu önerilmesi	0,073	0,004**	0,211
Bioaktif cam içeren diş macunu önerilmesi	0,254	0,878	0,528
Klorheksidin içeren gargara önerilmesi	0,509	0,209	0,368
Proflaktik detertraj ve polisaj uygulama	0,472	0,937	0,273
Rezin yüzey koruyucu uygulama	0,287	0,702	0,072
Floridli jel uygulama	0,187	0,408	0,258
Floridli vernik uygulama	0,252	0,008*	0,619
Floridli fissür örtücü uygulama	0,024*	0,659	0,877
Diş beyazlatma uygulaması	0,454	0,266	0,034
Mikroabrazyon uygulama	0,291	0,372	0,479
Rezin infiltrasyon uygulama	0,282	0,442	0,702

*: p<0,05 **: p<0,01 ***: p<0,001

Tablo 4.37: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	P Değeri
Florid salınımı yapan kompozit rezin	0,001***
Rezin modifiye cam iyonomer	0,231
Yavaş salınlı floridli apareyler	0,960
Floridli elastomerik ligatürler	0,009*

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.38: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Florid içeren gargara önerilmesi	0,024*	0,53	0,599

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.39: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,964	0,029*	0,713
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,561	0,962	0,946
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,321	0,657	0,435
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,517	0,072	0,580
Hiçbir zaman	0,247	0,715	0,598

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.40: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	NaF %0,05	NaF %0,2	Hiçbiri
Öğretim Üyesi	16	3	6
	(%64)	(%12)	(%24)
Uzman Dr.	89	18	19
	(%70,6)	(%14,3)	(%15,1)
Öğrenci	81	16	17
	(%71,1)	(%14)	(%14,9)

p>0,05

Tablo 4.41: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her fırçalamadan sonra	0,084	0,22	0,25
Sabah	0,090	0,319	0,925
Öğlen	0,046*	0,062	0,099
Akşam diş fırçaladıktan sonra	0,005**	0,022*	0,01*

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.42: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 6. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,209	0,110	0,110
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,980	0,237	0,627
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,433	0,366	0,118
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladıktan ilk seans	0,795	0,641	0,689
Hiçbir zaman	0,002**	0,075	0,049*

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.43: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 7. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde		Tedavi Süresince		Tedavi Sonrasında	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
< 1500 ppm	150	100	147	103	149	101
	(%60)	(%40)	(%58,8)	(%41,2)	(%59,6)	(%40,4)
> 1500 ppm	51	199	89	161	59	191
	(%20,4)	(%79,6)	(%35,6)	(%64,4)	(%23,6)	(%76,4)
5000 ppm	7	243	17	233	7	243
	(%2,8)	(%97,2)	(%6,8)	(%93,2)	(%2,8)	(%97,2)

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.44: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
CPP-ACP önerilmesi	0,764	0,224	0,065

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.45: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 1. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
CPP-ACP içeren ajan	0,764	0,224	0,065
CPP-ACP içeren ajan + 900 ppm Flor	0,263	0,001***	0,002**

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.46: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,728	0,595	0,963
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,116	0,913	0,301
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,038*	0,009	0,012
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladıktan ilk seans	0,029*	0,109	0,152

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.47: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 1. Kısma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Ksilitol önerilmesi	0,098	0,247	0,565

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.48: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soru 2. Kısma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,665	0,071	0,054
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,068	0,962	0,57
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,676	0,58	0,16
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,575	0,947	0,061

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.49: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 1. Kısma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Probiyotik önerilmesi	0,760	0,559	0,065

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.50: Akademik Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 2. Kısma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,003**	0,319	0,008*
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,03*	0,635	0,291
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,514	0,895	0,595
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,009*	0,462	0,257

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.51: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Diş Fırçalama	Ağız Gargarası	Ara Yüz Fırçası
Her zaman	0,448	0,124	0,364
Genellikle	0,644	0,052	0,000***
Bazen	0,112	0,354	0,408
Nadiren	0,747	0,231	0,013*
Hiçbir zaman	0,331	0,634	0,009*

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.52: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Öğretim Üyesi	3 (%11,5)	16 (%61,5)	6 (%23,1)	1 (%3,8)	0 (%0)
Uzman Dr.	10 (%8,1)	77 (%62,6)	32 (%26)	4 (%3,3)	0 (%0)
Uzmanlık/ Doktora Öğrencisi	23 (%20,9)	39 (%35,5)	37 (%33,6)	10 (%9,1)	1 (%0,9)

p>0,05

Tablo 4.53: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Öğretim Üyesi	3 (%11,5)	16 (%61,5)	6 (%23,1)	1 (%3,8)	0 (%0)
Uzman Dr.	10 (%8,1)	77 (%62,6)	32 (%26)	4 (%3,3)	0 (%0)
Uzmanlık/ Doktora Öğrencisi	23 (%20,9)	39 (%35,5)	37 (%33,6)	10 (%9,1)	1 (%0,9)

p>0,05

Tablo 4.54: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Öğretim Üyesi	8 (%29,6)	4 (%14,8)	10 (%37)	5 (%18,5)	0 (%0)
Uzman Dr.	14 (%11,4)	28 (%22,8)	54 (%43,9)	24 (%19,5)	3 (%2,4)
Uzmanlık/ Doktora Öğrencisi	12 (%11)	28 (%25,7)	38 (%34,9)	18 (%16,5)	13 (%11,9)

p>0,05

Tablo 4.55: Akademik Durum ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Öğretim Üyesi	2 (%7,4)	3 (%11,1)	12 (%44,4)	9 (%33,3)	1 (%3,7)
Uzman Dr.	3 (%2,4)	16 (%12,9)	48 (%38,7)	53 (%42,7)	4 (%3,2)
Uzmanlık/ Doktora Öğrencisi	8 (%7,1)	25 (%22,3)	29 (%25,9)	36 (%32,1)	14 (%12,5)

p>0,05

Tablo 4.56: Akademik Durum ile Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Okluzal 1/3	Orta 1/ 3	Gingival 1/3
Üst Santral	0,015*	0,292	0,546
Alt Santral	0,752	0,115	0,842
Üst Lateral	0,586	0,363	0,05
Alt Lateral	0,056	0,421	0,561
Üst Kanin	0,203	0,845	0,006*
Alt Kanin	0,57	0,646	0,697
Üst 1. Premolar	0,422	0,362	0,081
Alt 1. Premolar	0,989	0,189	0,062
Üst 2. Premolar	0,74	0,202	0,047*
Alt 2. Premolar	0,749	0,591	0,311
Üst 1. Molar	0,794	0,964	0,309
Alt 1. Molar	0,852	0,093	0,64
Üst 2. Molar	0,57	0,514	0,53
Alt 2. Molar	0,475	0,524	0,438

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.57: Akademik Durum ile Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Okluzal 1/3	Orta 1/ 3	Gingival 1/3
Üst Santral	0,03*	0,222	0,588
Alt Santral	0,924	0,938	0,815
Üst Lateral	0,414	0,306	0,208
Alt Lateral	0,779	0,664	0,214
Üst Kanin	0,652	0,502	0,006*
Alt Kanin	0,652	0,514	0,034*
Üst 1. Premolar	0,203	0,186	0,001***
Alt 1. Premolar	0,486	0,308	0,026*
Üst 2. Premolar	0,926	0,075	0,004**
Alt 2. Premolar	0,621	0,04*	0,441
Üst 1. Molar	0,944	0,798	0,158
Alt 1. Molar	0,093	0,225	0,051
Üst 2. Molar	0,213	0,633	0,563
Alt 2. Molar	0,026*	0,878	0,728

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.58: Akademik Durum ile Beyaz Nokta Lezyonlarının Klinik Tespiti ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Okluzal 1/3	Orta 1/ 3	Gingival 1/3
Üst Santral	0,007*	0,619	0,735
Alt Santral	0,253	0,496	0,259
Üst Lateral	0,549	0,205	0,186
Alt Lateral	0,768	0,277	0,436
Üst Kanin	0,684	0,358	0,068
Alt Kanin	0,993	0,869	0,571
Üst 1. Premolar	0,297	0,564	0,008*
Alt 1. Premolar	0,032*	0,018*	0,13
Üst 2. Premolar	0,549	0,423	0,067
Alt 2. Premolar	0,38	0,183	0,046*
Üst 1. Molar	0,806	0,319	0,089
Alt 1. Molar	0,191	0,523	0,322
Üst 2. Molar	0,537	0,869	0,821
Alt 2. Molar	0,509	0,901	0,62

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.59: Akademik Durum ile Klinik Uygulama Rehberine İhtiyaç Sorusuna Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Evet	Hayır
Öğretim Üyesi	22	3
	(%88)	(%12)
Uzman Dr.	112	6
	(%94,9)	(%5,1)
Öğrenci	102	7
	(%93,6)	(%6,4)

p>0,05

Tablo 4.60: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulama Protokolü ile İlgili 1.-8. ve 11.-13. Sorulara Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Anlamlılık Düzeyi (p)
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili hastaya bilgi veriyor musunuz?	0,947
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız temel bir protokolünüz var mıdır?	0,274
Hastanın oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunu belirliyor musunuz?	0,005**
Ortodontik tedavi öncesinde hastaların çürük risk gruplarını (düşük/ yüksek) belirliyor musunuz?	0,024*
Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubundaki hastalara beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız ayrı bir protokol var mı?	0,102
Ortodontik tedavi öncesinde tükürük biyokimyası- tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümleri istiyor musunuz?	0,06
Ortodontik tedavi öncesinde günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi alıyor musunuz?	0,889
Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını en yüksek prevalansta hangi yaş grubu hastalarda tespit ediyorsunuz?	0,718
Ortodontik tedavi süresince oluşan beyaz nokta lezyonlarının gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başlıyor musunuz?	0,005*
Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyon sağlanmasını öneriyor musunuz?	0,106
Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının durumunu pekiştirme kontrollerinde değerlendiriyor musunuz?	0,695

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.61: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 9. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Görsel yöntem	0,971	0,86	0,936
Ayna-sond ile muayene	0,008*	0,014*	0,07
Radyografik yöntem	0,189	0,07	0,36
Direkt dijital yöntem	0,834	0,445	0,927
Elektriksel iletkenlik ölçümü	0,874	0,410	0,11
Fiber optik transillüminasyon	0,431	0,141	0,626
Sonografi	0,814	0,611	0,033*
Alternatif akım empedans spektroskopisi	0,627	0,005**	0,938
Lazer floresans	0,316	0,595	0,595
Kantitatif ışık etkili floresans	0,743	0,048*	0,564

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.62: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili 10. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Oral hijyen bilgilendirmesi	0,146	0,631	0,63
Aileyi bilgilendirme	0,552	0,019*	0,636
Beslenme ile ilgili tavsiye	0,036*	0,003**	0,179
Manuel diş fırçası önerilmesi	0,676	0,165	0,414
Elektrikli diş fırçası önerilmesi	0,695	0,89	0,164
Diş ipi önerilmesi	0,359	0,446	0,807
Ara yüz fırçası önerilmesi	0,814	0,658	0,965
Ağız duşu önerilmesi	0,298	0,634	0,591
Bioaktif cam içeren diş macunu önerilmesi	0,917	0,271	0,57
Klorheksidin içeren gargara önerilmesi	0,626	0,988	0,068
Proflaktik detertraj ve polisaj uygulama	0,11	0,614	0,105
Rezin yüzey koruyucu uygulama	0,252	0,124	0,821
Floridli jel uygulama	0,614	0,929	0,24
Floridli vernik uygulama	0,212	0,016*	0,013*
Floridli fissür örtücü uygulama	0,027*	0,438	0,241
Diş beyazlatma uygulaması	0,365	0,035*	0,000***
Mikroabrazyon uygulama	0,602	0,086	0,017*
Rezin infiltrasyon uygulama	0,882	0,438	0,658

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.63: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	P Değeri
Florid salınımı yapan kompozit rezin	0,986
Rezin modifiye cam iyonomer	0,138
Yavaş salınlı floridli apareyler	0,882
Floridli elastomerik ligatürler	0,055

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.64: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Florid içeren gargara önerilmesi	0,85	0,529	0,95

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.65: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,36	0,056	0,851
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,113	0,968	0,484
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,056	0,543	0,933
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,569	0,422	0,451
Hiçbir zaman	0,846	0,995	0,821

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.66: Çalışma Durum ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	NaF %0,05	NaF %0,2	Hiçbiri
Üniversite	91	17	21
	(%70,5)	(%13,2)	(%16,3)
Özel	83	16	20
	(%69,7)	(%13,4)	(%16,8)

p>0,05

Tablo 4.67: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her fırçalamadan sonra	0,003**	0,024*	0,345
Sabah	0,018*	0,472	0,865
Öğlen	0,578	0,280	0,592
Akşam diş fırçaladıktan sonra	0,153	0,294	0,065

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.68: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 6. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,517	0,412	0,924
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,889	0,316	0,937
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,285	0,846	0,237
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladıktan ilk seans	0,901	0,053	0,537
Hiçbir zaman	0,734	0,711	0,711

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.69: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 7. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
< 1500 ppm	0,039	0,208	0,014
> 1500 ppm	0,599	0,210	0,193
5000 ppm	0,61	0,515	0,694

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.70: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
CPP-ACP önerilmesi	0,111	0,742	0,106

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.71: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 1. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
CPP-ACP içeren ajan	0,913	0,945	0,442
CPP-ACP içeren ajan + 900 ppm Flor	0,621	0,408	0,621

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.72: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 8. Soru 2. Kısım Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,933	0,276	0,012
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,783	0,95	0,636
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,258	0,191	0,558
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,644	0,99	0,399

*: p<0,05 **: p<0,01,***: p<0,001

Tablo 4.73: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soruya 1. Kısma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Ksilitol önerilmesi	0,764	0,224	0,065

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.74: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 9. Soruya 2. Kısma Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,235	0,024*	0,056
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,174	0,282	0,124
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,817	0,596	0,611
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,331	0,942	0,02**

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.75: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 1. Kısma Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Probiyotik önerilmesi	0,599	0,224	0,055

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.76: Çalışma Durumu ile Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili 10. Soru 2. Kısma Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman	0,818	0,052	0,000***
Düşük çürük risk grubu hastalarda	0,477	0,468	0,744
Yüksek çürük risk grubu hastalarda	0,357	0,569	0,645
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans	0,598	0,676	0,676

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.77: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 1. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Diş Fırçalama	Ağız Gargarası	Ara Yüz Fırçası
Her zaman	0,524	0,055	0,043*
Genellikle	0,154	0,009*	0,000***
Bazen	0,043*	0,383	0,901
Nadiren	0,528	0,075	0,068
Hiçbir zaman	0,144	0,954	0,33*

*: p<0,05 **: p<0,01, ***: p<0,001

Tablo 4.78: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 2. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Üniversite	21 (%16,4)	72 (%56,2)	29 (%22,7)	5 (%3,9)	1 (%0,8)
Özel	13 (%11,4)	52 (%45,6)	43 (%37,7)	6 (%5,3)	0 (%0)

P>0,05

Tablo 4.79: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 3. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Üniversite	27 (%21,4)	48 (%38,1)	42 (%33,3)	8 (%6,3)	1 (%0,8)
Özel	7 (%5,9)	77 (%65,3)	28 (%23,7)	6 (%5,1)	0 (%0)

p>0,05

Tablo 4.80: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 4. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Üniversite	20 (%15,9)	26 (%20,6)	45 (%35,7)	24 (%19)	11 (%8,7)
Özel	14 (%11,9)	29 (%24,6)	51 (%43,2)	21 (%17,8)	3 (%2,5)

P>0,05

Tablo 4.81: Çalışma Durumu ile Hastaların İş Birliği ile İlgili 5. Soruya Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
Üniversite	8 (%6,2)	24 (%18,8)	47 (%36,7)	36 (%28,1)	13 (%10,2)
Özel	3 (%2,5)	20 (%16,8)	39 (%32,8)	52 (%43,7)	5 (%4,2)

p>0,05

Tablo 4.82: Çalışma Durumu ile Klinik Uygulama Rehberine İhtiyaç Sorusuna Verilen Yanıtların Karşılaştırılması

	Evet	Hayır
Üniversite	115 (93,5)	8 (%6,5)
Özel	107 (%94,7)	6 (%5,3)

p>0,05

FORMLAR

Ek-1. Anket Formu

ORTODONTİSTLERİN TEDAVİ ÖNCESİNDE, SÜRESİNCE VE SONRASINDA MEYDANA GELEN BEYAZ NOKTA LEZYONLARINA İLİŞKİN TUTUMLARININ ARAŞTIRILMASI ANKET FORMU

Değerli Katılımcı,

Ortodontistlerin tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında meydana gelen beyaz nokta lezyonlarına ilişkin tutumlarının araştırılması adlı araştırmaya zamanınızı ayırarak katıldığınız için çok teşekkür ederiz.

Araştırma, ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında meydana gelen beyaz nokta lezyonları ile ilgili bilgi seviyenizi, klinik uygulamalarınızı ve yaklaşımlarınızı belirlemek amacıyla gerçekleştirilecektir.

Anket sırasında kimlik bilgileriniz talep edilmeyecek olup, verdiğiniz bilgiler kişisel verilerin korunması kanunu çerçevesinde sadece araştırmanın değerlendirilmesinde kullanılacaktır. Araştırma sonuçları talep etmeniz durumunda sizinle paylaşılacaktır.

1. MESLEKİ BİLGİLER

1.1. Diş Hekimliği diplomasını hangi yılda aldınız?

1.2. Ortodonti doktorasını veya uzmanlığını hangi yılda tamamladınız?

1.3. Ortodonti doktora veya uzmanlık eğitiminiz devam etmekte ise kaçıncı senenizdesiniz?

1.4. Uzmanlık veya doktora eğitiminizi hangi fakültede tamamladınız?

Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı

1.5 Su anki durumunuzu belirtir misiniz?

Prof. Dr.	
Doç. Dr.	
Dr. Öğrt. Üyesi	
Uzman Dr.	
Uzmanlık öğrencisi	
Doktora öğrencisi	

1.6. Çalışma durumunuzu belirtir misiniz?

Üniversitede çalışıyorum	
Özel klinikte çalışıyorum	
Çalışmıyorum	

1.7. Cinsiyetinizi belirtir misiniz?

Kadın	
Erkek	

2.UYGULAMA PROTOKOLU HAKKINDA

2.1.Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Uygulanan Protokol ile İlgili

2.1.1. Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonları ile ilgili hastaya bilgi veriyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.2.Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız temel bir protokolünüz var mıdır?

Evet	
Hayır	

2.1.3. Hastanın oral sağlık durumunun nicel değerlendirmesi için DMFT skorunu belirliyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.4.Ortodontik tedavi öncesinde hastaların çürük risk gruplarını (düşük/yüksek) belirliyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.5. .Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubundaki hastalara beyaz nokta lezyonlarını önlemek için uyguladığınız ayrı bir protokol var mı?

Evet	
Hayır	

2.1.6. Ortodontik tedavi öncesinde tükürük biyokimyası- tamponlama kapasitesi ile ilgili ölçümleri istiyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.7.Ortodontik tedavi öncesinde günlük alınan karbonhidrat sıklığı ile ilgili bilgi alıyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.8 Ortodontik tedavi öncesinde beyaz nokta lezyonlarını en yüksek prevalansta hangi yaş grubu hastalarda tespit ediyorsunuz?

Preadolesan hastalarda	
Adolesan hastalarda	
Erişkin hastalarda	

2.1.9. Ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının tespiti için aşağıdaki yöntemlerden hangisi veya hangilerini uyguluyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Görsel yöntem			
Ayna-sond ile muayene			
Radyografik yöntem			
Direkt dijital yöntem			
Elektriksel iletkenlik ölçümü			
Fiber optik transillüminasyon			
Sonografi			
Alternatif akım empedans spektroskopisi			
Lazer floresans			
Kantitatif ışık etkili floresans			
Hiçbiri			

2.1.10. Ortodontik tedavi öncesinde/ süresince/ sonrasında hastaya aşağıdaki işlemlerden hangisini veya hangilerini uyguluyorsunuz/öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Oral hijyen bilgilendirmesi			
Aileyi bilgilendirme			
Beslenme ile ilgili tavsiye			
Manuel diş fırçası önerilmesi			
Elektrikli diş fırçası önerilmesi			
Diş ipi önerilmesi			
Ara yüz fırçası önerilmesi			
Ağız duşu önerilmesi			
Bioaktif cam içeren diş macunu önerilmesi			
Klorheksidin içeren gargara önerilmesi			
Proflaktik detertraj ve polisaj uygulama			
Rezin yüzey koruyucu uygulama			
Floridli jel uygulama			
Floridli vernik uygulama			
Floridli fissür örtücü uygulama			
Diş beyazlatma uygulaması			
Mikroabrazyon uygulama			
Rezin infiltrasyon uygulama			
Hiçbiri			

2.1.11. Ortodontik tedavi süresince oluşan beyaz nokta lezyonlarının gerekli önlemlere rağmen artması durumunda tedaviye ara verip uygun koşullar sağlandığında yeniden tedaviye başlıyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.12. Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde 6 ay süre ile doğal remineralizasyon sağlanmasını öneriyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.1.13. Ortodontik tedavi sonunda oluşan beyaz nokta lezyonlarının durumunu pekiştirme kontrollerinde değerlendiriyor musunuz?

Evet	
Hayır	

2.2. Ortodontik Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Kullanılan Materyaller ile İlgili

2.2.1. Floridli ürünlerden hangisi veya hangilerini kullanıyorsunuz?

	Tedavi Süresince
Florid salınımı yapan kompozit rezin	
Rezin modifiye cam iyonomer	
Yavaş salımlı floridli apareyler	
Floridli elastomerik ligatörler	

2.2.2 Floridli gargara öneriyor musunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Evet			
Hayır			

2.2.3 Hangi durumlarda floridli gargara öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman			
Düşük çürük risk grubu hastalarda			
Yüksek çürük risk grubu hastalarda			
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans			
Hiçbir zaman			

2.2.4 Hangi konsantrasyonda floridli ağız gargarası öneriyorsunuz?

NaF %0,05	
NaF %0,2	
Hiçbiri	

2.2.5 Hangi zaman aralığında gargara kullanılmasını öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her fırçalamadan sonra			
Sabah			
Öğlen			
Akşam diş fırçaldıktan sonra			

2.2.6. Yüksek florid konsantrasyonlu diş macununu hangi durumlarda öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman			
Düşük çürük risk grubu hastalarda			
Yüksek çürük risk grubu hastalarda			
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans			
Hiçbir zaman			

2.2.7. Hangi konsantrasyonda florid içeren diş macunu öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
< 1500 ppm			
> 1500 ppm			
5000 ppm			

2.2.8. Kazein Fosfopeptid - Amorf Kalsiyum Fosfat içeren ajanları öneriyor musunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Evet			
Hayır			

2.2.8.1.Cevabınız Evet ise hangisini öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Kazein Fosfopeptid - Amorf Kalsiyum Fosfat içeren ajan			
Kazein Fosfopeptid - Amorf Kalsiyum Fosfat içeren ajan + 900 ppm florid			

2.2.8.2. Cevabınız Evet ise hangi durumlarda öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman			
Düşük çürük risk grubu hastalarda			
Yüksek çürük risk grubu hastalarda			
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans			

2.2.9. Ksilitollü sakız kullanımını öneriyor musunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Evet			
Hayır			

2.2.9.1. Cevabınız Evet ise hangi durumlarda öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman			
Düşük çürük risk grubu hastalarda			
Yüksek çürük risk grubu hastalarda			
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans			

2.2.10. Probiyotiklerin kullanımını öneriyor musunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Evet			
Hayır			

2.2.10.1 Cevabınız Evet ise hangi durumlarda öneriyorsunuz?

	Tedavi Öncesinde	Tedavi Süresince	Tedavi Sonrasında
Her zaman			
Düşük çürük risk grubu hastalarda			
Yüksek çürük risk grubu hastalarda			
Beyaz nokta lezyonları gözlenmeye başladığı ilk seans			

3. HASTALARIN İŞ BİRLİĞİ HAKKINDA

3.1. Hastalarınız tedavi süresince hangi düzeyde iş birliği yapmaktadır?

	Diş Fırçalama	Ağız Gargarası Kullanma	Ara-yüz Fırçası Kullanma
Her zaman			
Genellikle			
Bazen			
Nadiren			
Hiçbir zaman			

3.2. Klinik uygulamada yetersiz ağız hijyenine sahip hastaları hangi sıklıkla görüyorsunuz?

Her zaman	
Genellikle	
Bazen	
Nadiren	
Hiçbir zaman	

3.3. Oral hijyen talimatlarından sonra oral sağlıkta iyileşmeyi hangi sıklıkta görüyorsunuz?

Her zaman	
Genellikle	
Bazen	
Nadiren	
Hiçbir zaman	

3.4. Yetersiz oral hijyen nedeniyle ortodontik tedaviye başlamadığınız durumlar hangi sıklıkla oluyor?

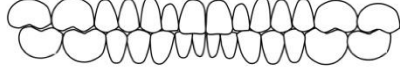
Her zaman	
Genellikle	
Bazen	
Nadiren	
Hiçbir zaman	

3.5. Yetersiz oral hijyen nedeniyle ortodontik tedaviyi sonlandırdığınız durumlar hangi sıklıkla oluyor?

Her zaman	
Genellikle	
Bazen	
Nadiren	
Hiçbir zaman	

4. BEYAZ NOKTA LEZYONLARININ KLİNİK TESPİTİ

4.1. Ortodontik tedavi öncesinde klinikte en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde beyaz nokta lezyonlarını tespit ediyorsunuz?



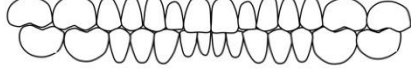
	Okluzal 1/3	Orta 1/ 3	Gingival 1/3
Üst Santral			
Alt Santral			
Üst Lateral			
Alt Lateral			
Üst Kanin			
Alt Kanin			
Üst 1. Premolar			
Alt 1. Premolar			
Üst 2. Premolar			
Alt 2. Premolar			
Üst 1. Molar			
Alt 1. Molar			
Üst 2. Molar			
Alt 2. Molar			

4.2 Ortodontik tedavi süresince klinikte en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde beyaz nokta lezyonlarını tespit ediyorsunuz?



	Okluzal 1/3	Orta 1/ 3	Gingival 1/3
Üst Santral			
Alt Santral			
Üst Lateral			
Alt Lateral			
Üst Kanin			
Alt Kanin			
Üst 1. Premolar			
Alt 1. Premolar			
Üst 2. Premolar			
Alt 2. Premolar			
Üst 1. Molar			
Alt 1. Molar			
Üst 2. Molar			
Alt 2. Molar			

4.3. Ortodontik tedavi sonunda klinikte en çok hangi dişlerde ve dişin hangi bölümünde beyaz nokta lezyonlarını tespit ediyorsunuz?



	Okluzal 1/3	Orta 1/3	Gingival 1/3
Üst Santral			
Alt Santral			
Üst Lateral			
Alt Lateral			
Üst Kanin			
Alt Kanin			
Üst 1. Premolar			
Alt 1. Premolar			
Üst 2. Premolar			
Alt 2. Premolar			
Üst 1. Molar			
Alt 1. Molar			
Üst 2. Molar			
Alt 2. Molar			

4.4. Ortodontik tedavi öncesinde, süresince ve sonrasında beyaz nokta lezyonlarının önlenmesi için klinik bir rehber oluşturulmasına ihtiyaç olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet	
Hayır	

Ek-2. Klinik Uygulama Rehberi

Ortodontik Tedavi Öncesinde ve Süresince Çürük Risk Değerlendirilmesi	
Düşük Çürük Risk Grubu	Yüksek Çürük Risk Grubu
- BNL geçmişi yok - Oral hijyen durumu iyi - Düşük DMFT değeri - Günlük fermente edilebilen karbonhidrat tüketim sıklığı <4 ise - Flor içeren ajanların düzenli kullanımı - Kısa tedavi süresi - Lingual apareyler - Kontrollü asit uygulaması (Tedavi süresince) - Yeni BNL oluşumu yok (Tedavi süresince)	- BNL geçmişi var - Oral hijyen durumu kötü - Yüksek DMFT değeri 6 yaş dişlerinde çürük/restorasyon veya kayıp - Günlük fermente edilebilen karbonhidrat tüketim sıklığı >4 ise - Flor içeren ajanların yetersiz kullanımı - Tükürük <i>S. mutans</i> ($>10^6$ CFU/ ml) ve <i>Laktobasil</i> ($>10^5$ CFU/ ml) seviyelerinin yüksek olması - Uzun tedavi süresi - Labial apareyler - Düşük sosyoekonomik durum - Kontrolsüz asit uygulaması (Tedavi süresince) - Yeni BNL oluşumu var (Tedavi süresince)

Ortodontik Tedavi Öncesinde BNL'yi Önlemeye Yönelik Tavsiye Edilen Uygulamalar	
Düşük Çürük Risk Grubu	Yüksek Çürük Risk Grubu
- Güncel oral sağlık durumu hastaya ve ebeveynlerine açıklanmalı - Oral hijyen talimatları verilmeli - Hasta motivasyonu sağlanmalı - Beslenme ile ilgili öneriler verilmeli - Psikomotor yetenekler değerlendirilmeli ve yetersiz ise elektrikli diş fırçası önerilmeli - Günde iki kere flor içeren diş macunu (1450 ppm) ile fırçalanması - Akşam diş fırçalandıktan sonra %0,05 konsantrasyonda NaF gargara kullanılması - Ara yüz fırçası, diş ipi ve ağız duşu önerilmesi 6 ayda bir florlu vernik uygulanması 6 ayda bir polisaj uygulaması	- Güncel oral sağlık durumu hastaya ve ebeveynlerine açıklanmalı - Oral hijyen talimatları verilmeli - Hasta motivasyonu sağlanmalı - Beslenme ile ilgili öneriler verilmeli - Fermente edilebilen karbonhidrat tüketim sıklığı <4 olmalı - Psikomotor yetenekler değerlendirilmeli ve yetersiz ise elektrikli diş fırçası önerilmeli - Günde iki kere florid içeren diş macunu ile (1450 ppm) fırçalanması - Gece uyumadan önce 5000 ppm flor içeren diş macunu ile fırçalanması - Ara yüz fırçası, diş ipi ve ağız duşu önerilmesi - Akşam diş fırçalandıktan sonra %0,05 konsantrasyonda NaF gargara kullanılması - Haftada bir %0,2 konsantrasyonda NaF gargara kullanılması - Klorheksidin içeren gargara ile akşam diş fırçalandıktan sonra 30 sn çalkalanması (Maksimum 2 hafta) - CPP-ACP veya CPP-ACP + 900 ppm F önerilmesi - Probiyotiklerin önerilmesi - Ksilitol içeren sakızın günde en az 10 dakika süreyle 3-5 kez çiğnetilmesi 3 ayda bir florlu vernik uygulaması 3 ayda bir polisaj uygulaması - Rezin yüzey koruyucu uygulanması İdeal oral hijyen durumu sağlanana kadar ortodontik tedavinin ertelenmesi

Ortodontik Tedavi Süresince BNL'yi Önlemeye Yönelik Tavsiye Edilen Uygulamalar

Düşük Çürük Risk Grubu	Yüksek Çürük Risk Grubu
- Güncel oral sağlık durumu hastaya ve ebeveynlerine açıklanmalı - Oral hijyen talimatları ilk üç randevuda tekrar edilmeli - Hasta motivasyonu sağlanmalı - Beslenme ile ilgili öneriler verilmeli - Günde iki kere flor içeren diş macunu ile (1450 ppm) fırçalanması - Akşam diş fırçalandıktan sonra %0,05 konsantrasyonda NaF gargara kullanılması - Ara yüz fırçası, diş ipi ve ağız duşu önerilmesi 6 ayda bir ile florlu vernik uygulaması 6 ayda bir polisaj uygulaması * Düşük çürük risk grubu hastalarda BNL gözlenmeye başlanan ilk seanstan itibaren yüksek çürük risk grubu uygulamalarına geçilmelidir.	* Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubu hastalarda BNL'yi önlemeye yönelik tavsiye edilen uygulamalar geçerlidir. Yüksek çürük risk grubu hastalarda BNL gözlenmeye başlanan ilk seanstan itibaren alınması gereken ek önlemler: Tükürük akış hızı, tamponlama kapasitesi ve tükürükte bulunan S. mutans ve laktobasil seviyelerinin ölçülmesi ve bu değerler doğrultusunda; - Hastaya ve ebeveynlere görsel olarak çürük lezyonun varlığını gösteren bir bilgilendirme yapılmalı, - Oral hijyen talimatları her randevuda tekrar edilmeli, - Beslenme önerileri tekrar edilmeli, - Ark tellerin çıkartılması, dişlere polisaj uygulaması ve ardından florlu vernik uygulanmalıdır. Ek önlemlere rağmen BNL'nin remineralizasyonu sağlanmazsa sabit ortodontik aparatların sökülerek tedaviye ara verilmesi ile ilgili prosedür: - Pekiştirme aparatları uygulanarak hastanın 6 ay boyunca takip edilmesi - BNL'nin remineralizasyonu sağlanamazsa ortodontik tedavinin sonlandırılması

Ortodontik Tedavi Sonrasında BNL'yi Tedavi Etmeye Yönelik Tavsiye Edilen Uygulamalar

*** Ortodontik tedavi öncesinde yüksek çürük risk grubu hastalarda BNL'yi önlemeye yönelik tavsiye edilen uygulamalar geçerlidir.**

Gorelick sınıflandırmasına göre lezyonların kapladığı yüzey alanı ve lezyonların renk, yoğunluk, derinlik ve aktiflik durumu değerlendirilerek uygun tedavi seçeneğine karar verilmeli:

• Doğal remineralizasyon

1450 ppm flor içeren diş macununun 2 dakika boyunca topikal olarak parmak ile diş minesinin üzerine krem şeklinde uygulanması, takibinde çalkalama yapılmadan 2 saat boyunca sıvı/katı besin tüketilmemesi

Kontrol randevuları ile BNL durumunun takip edilmesi

• Ajanlar ile remineralizasyon

Flor içeren vernik uygulanması

CPP-ACP veya CPP-ACP+ 900 ppm F önerilmesi (CPP-ACP içeren kremin günde bir kere akşam diş fırçalandıktan sonra 3- 5 dakika boyunca yaklaşık 1-3 ay boyunca topikal olarak lezyon üzerine uygulanması)

• BNL'nin ajanlar ile ve/veya doğal olarak remineralizasyonu sağlanamıyorsa lezyonların maskelenmesi

Beyazlatma yöntemi

Mikroabrazyon yöntemi

Rezin İnfiltrasyon yöntemi

ETİK KURUL KARARI



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Sayı :357

13.12.2018

Konu : Doç.Dr.Süleyman Evren Öztaş

Sayın Doç.Dr.Süleyman Evren Öztaş
Ortodonti Anabilim Dalı

İlgi: İÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nın 09/11/2018 gün ve 314338 sayılı yazısı

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz 2018/96 dosya nolu "Ortodontistlerin Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Meydana Gelen Beyaz Nokta Lezyonlarına İlişkin Tutumlarının Araştırılması" başlıklı çalışma kurulumuzun 13/12/2018 tarih ve 76 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Faruk Haznedaroğlu
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik
Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Eki: İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ortodontistlerin Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Meydana Gelen Beyaz Nokta Lezyonlarına İlişkin Tutumlarının Araştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2018/96

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	TELEFON	4142020-30326
	FAKS	4142564
	E-POSTA	disheketikkurul@istanbul.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ

KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr.Süleyman Evren Öztaş			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortodonti Anabilim Dalı			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı			
VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
DESTEKLEYİCİ	-			
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
	FAZ 2	☐		
	FAZ 3	☐		
	FAZ 4	☐		
	Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
	Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
	In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
	İlaç dışı klinik araştırma	☒		
	Diğer ise belirtiniz			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu (Başkan)

İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ortodontistlerin Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Meydana Gelen Beyaz Nokta Lezyonlarına İlişkin Tutumlarının Araştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2018/96

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	19.11.2018	2018/96	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama	
	SIGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	X		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:357	Tarih: 13.12.2018		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	PROF. DR. FARUK HAZNEDAROĞLU

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu	Endodonti	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi(BAŞKAN)	E X K ☐	E ☐ H X	E X	☒
Prof. Dr. Gamze Aren	Pedodonti	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi(BAŞKAN Y.)	E ☐ K X	E ☐ H X	E X	☒
Prof. Dr. Levent Ertuğrul	Fizyoloji	İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi	E X K ☐	E ☐ H X	E X	☐
Prof. Dr. Mustafa Demirci	Restoratif Diş Tedavisi	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E X K ☐	E ☐ H X	E X	☐
Prof. Dr. İlknur Özcan	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K X	E ☐ H X	E X	☐
Prof. Dr. Funda Yalçın	Periodontoloji	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K X	E ☐ H X	E X	☐
Prof. Dr. Nil Cura	Ortodonti	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K X	E ☐ H X	E ☐ H X	☐
Prof. Dr. Fatma Gülbahar Işık	Protetik Diş Tedavisi	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K X	E ☐ H X	E X	☐
Prof. Dr. Yusuf Emes	Ağız, Diş-Çene Hastalıkları Cerrahisi	İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E X K ☐	E ☐ H X	E X	☐

Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu (Başkan)
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Ortodontistlerin Tedavi Öncesinde, Süresince ve Sonrasında Meydana Gelen Beyaz Nokta Lezyonlarına İlişkin Tutumlarının Araştırılması						
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		2018/96						
Op. Dr. Ahmet Kocakuşak	Genel Cerrah	S.B Haseki Eğitim	E X	K ☐	E ☐	H X	E X	H ☐
Prof.Dr. Nuray Özgülnar	Halk Sağlığı	İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi	E ☐	KX	E ☐	H X	E X	H ☐
Doç.Dr.Güçlü Akyürek	Hukuk	MEF.Ü.Hukuk Fak	E X	K ☐	E ☐	H X	E X	H ☐
Dr.Öğ.Üyesi Zeliha Pala Kara	Farmakoloji	İ.Ü.Eczacılık Fakültesi	E ☐	KX	E ☐	H X	E ☐	H X
Necdet Eldoğan	Eğitim Fakültesi	Emekli	E ☐	KX	E ☐	H X	E X	H ☐

*:Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu (Başkan)

İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının ver almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Gamze	Soyadı	Öney
Doğ.Yeri	İstanbul	Doğ.Tar.	24.11.1989
Uyruğu	Türk	TC Kim No	22157377026
Email	oneygam@gmail.com	Tel	05332069222

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Uzmanlık	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti ABD	2015 - 2019
Lisans	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2008 - 2013
Lise	İstanbul Alman Lisesi	2003 - 2008

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.			-
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	Çok iyi	İyi	İyi		IELTS 7
Almanca	Çok iyi	İyi	İyi		Sprachdiplom C1

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi

Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Yoga