



## RESEARCH ARTICLE

# The effect of fixed orthodontic treatment on DMFT index and white spot formation

Nimet Ünlü, DDS, PhD,<sup>a</sup> Fatma Betül Kahraman, DDS,<sup>b</sup> Said Karabekiroğlu, DDS, PhD,<sup>a</sup> Zehra İleri, DDS, PhD<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Necmettin Erbakan University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Konya, Turkey

<sup>b</sup>Selcuk University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Konya, Turkey

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 17 March 2014

Accepted 25 June 2014

#### Keywords:

DMFT

White spot lesion

Fixed orthodontic treatment

### ABSTRACT

**Objectives:** The aim of this study was to assess the effect of fixed orthodontic treatment on DMFT index and white spot lesion formation.

**Materials and Methods:** Fifty six patients (Group A: 26 subjects; Group B: 30 subjects) who were undergoing fixed orthodontic treatment were invited to participate in this study. All patients in Group B were treated with a 0.018 inch slot preadjusted fixed orthodontic appliances. An examiner used the Gorelick index for assessment of white spot lesion (WSL) on the buccal surface of teeth before (T1) and after (T2) treatment. The DMFT index value was recorded for each subject at T1 and T2. The WHO (World Health Organization) criteria and bitewing radiographs were utilized to diagnose the carious status of the subjects. Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests were used to compare the groups.

**Results:** No differences was found between the groups in terms of increased DMFT. On the other hand, The mean increase in WSL percentage in Group B (%66,6) and Group A (%26,9), respectively (p=0,000). In Group B, gender not significantly related to the DMFT index and development of new WSL. The greatest prevalence of WSLs was found in the mandibular first molars (%28,8), followed by the mandibular second premolars (%23,2) and the maxillary lateral incisors (%19,2).

**Conclusions:** A more effective oral care support should be provided to subjects and caries preventive procedures (fluor therapy) should be done.



## ARAŞTIRMA MAKALESI

# Sabit ortodontik tedavinin DMFT indeksi ve beyaz nokta lezyonu oluşumu üzerine etkisi

Nimet Ünlü, DDS, PhD,<sup>a</sup> Fatma Betül Kahraman, DDS,<sup>b</sup> Said Karabekiroğlu, DDS, PhD,<sup>a</sup> Zehra İleri, DDS, PhD<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>b</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### MAKALE BİLGİ

Makale geçmişi:  
Alınan 17 March 2014  
Kabul 25 June 2014

Anahtar Kelimeler:  
DMFT  
Beyaz nokta lezyonu  
Sabit ortodontik tedavi

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı sabit ortodontik tedavinin DMFT indeksi ve beyaz nokta lezyonu oluşumu üzerine etkisini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmaya sabit ortodontik tedavi gereksinimi olmayan 26 birey (kontrol: Grup A) ve sabit ortodontik tedavi göreceği olan 30 birey (test: Grup B) dahil edildi. Grup B'deki bütün hastalar 0,018 inç slot preadjusted sabit ortodontik aparatlar ile tedavi edildi. Tüm bireyler çalışma başlangıcında (T1) ve sonrasında (T2) beyaz nokta lezyonu (BNL) görülme sıklığının tespiti amacıyla Gorelick indeksine göre klinikte muayene edildi. Her birey için T1 ve T2'de DMFT (Çürük, Dolgulu ve Eksik Diş Sayısı) indeksi değeri hesaplandı. DMFT indeksi değerlendirmesinde klinik muayenede Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterleri ve bitewing radyograflar kullanıldı. İstatistik analiz için Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı.

**Bulgular:** İki grup arasında DMFT indeksi değişimi anlamlı bulunmazken, Grup B'de BNL oluşumu (%66,6) Grup A'ya göre (%26,9) anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p=0,000$ ). Grup B'de BNL oluşumu ve DMFT indeksi ve cinsiyet arasında ilişki bulunamadı. Sabit ortodontik tedavi sonrasında en çok BNL oluşumunun alt birinci büyük azı dişler (%28,8), alt ikinci küçük azı dişler (%23,2) ve üst yan kesici dişlerde (%19,2) olduğu belirlendi.

**Sonuçlar:** Sabit ortodontik tedavi görmekte olan bireylerde beyaz nokta lezyonu oluşumunun önlenmesi için bireylerin ağız bakım alışkanlıklarının iyileştirilmesi ve ilave flor desteğinin artırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

## GİRİŞ

Sabit ortodontik tedavinin önemli bir yan etkisi olan beyaz nokta lezyonu (BNL) güncelliğini koruyan bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>1</sup> Bu lezyonların sabit ortodontik tedavi gören hastaların %2 ile %96'sını etkilediği bildirilmiştir.<sup>2</sup> BNL' den en çok etkilenen dişlerin; üst yan kesici dişler, üst kaninler ve alt küçük azı dişler olduğu rapor edilmiştir.<sup>3</sup> Bu lezyonların genellikle dişlerin bukkal yüzeylerinde, braketlerin çevresinde ve özellikle diş eti bölgesinde görüldüğü ifade edilmiştir.<sup>4,5</sup> Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre oluşan BNL' nin remineralizasyona karşı oldukça dirençli oldukları düşünülmektedir.<sup>6</sup> Bu nedenle ortodontik tedaviden yıllar sonra bile bu lezyonların estetik açıdan sorun oluşturmaya devam ettikleri bildirilmiştir.<sup>7</sup>

Sabit ortodontik apareyler plak retansiyon alanları oluşumuna sebep olmakta ve böylece ağız bakım işlemlerinin etkili olmasını zorlaştırmaktadır. Braketlerin, bantların ve tellerin düzensiz yüzeyleri, kasların ve tükürüğün doğal temizleme mekanizmasını kısıtlamaktadır.<sup>8</sup> Zamanla asit üreten bakterilerin plakta çoğalması aktif çürük lezyonlarına sebep olmaktadır.<sup>9</sup> Normal çürük oluşumunun en az 6 ay sürdüğü düşünülse de braket etrafındaki alanda BNL oluşumunun 4 hafta içinde gözle görülebilir hale geldiği bildirilmiştir.<sup>10</sup> Flor içeren diş macunu kullanımı ve ağız bakım desteği bu hastalarda BNL' nin önlenmesi için etkilidir.<sup>11</sup> Tedaviye uyumu yetersiz olan sabit ortodontik hastalarda ise tek başına flor içeren diş macunlarının kullanımı etkisiz olabilmektedir ve ilave flor uygulamaları önerilmektedir.<sup>12</sup>

Gorelick ve ark<sup>4</sup> ortodontik hastalarda en az bir BNL görülme sıklığını %50, kontrol grubunda ise bu oranı %24 olarak bildirmişlerdir. Richter ve ark<sup>13</sup> sabit ortodontik tedavi boyunca hastaların %72,9'unda en az 1 tane BNL oluştuğunu

ve bunların %2,3 ünün kavitasyon halini aldığını bildirmişlerdir. Diğer bir çalışmada ise tedavi süresince hastaların %60' ın da bir veya daha fazla BNL gözleendiği rapor edilmiştir.<sup>14</sup> Ülkemizde ise sadece Akın ve ark<sup>15</sup> sabit ortodonti sonrasında hastaların %65' inde BNL oluşumu olduğunu bildirmişlerdir. Bu klinik çalışmanın amacı sabit ortodontik tedavinin bireylerin DMFT indeksi ve beyaz nokta lezyonu oluşumu üzerine etkisini değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde gerçekleştirilen kapsamlı bir araştırmanın parçası olarak tasarlandı. Sabit ortodontik tedavi gereksinimi olmayan 26 birey ve sabit ortodontik tedavi göreceği olan 30 birey bu çalışma için değerlendirmeye alındı. Çalışma öncesinde bireyler araştırma hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya katılmayı kabul edenler, rıza onam formu imzalatılarak çalışmaya dahil edildi. Bu çalışmada örnek sayısının belirlenmesinde güç analizi G\*Power (Ver 3.1.2., Franz Faul, Universität-Kiel, Almanya) programı kullanılarak yapıldı. Buna göre gruplar 1:1 oranında, 0,40 etki alanında ve  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde; örnek sayısı her grup için 26 olduğunda % 80'den fazla güce (gerçek güç=0,80748) sahip olduğu tespit edildi. Ancak olası hasta kayıpları da göz önüne alınarak ortodontik tedavi göreceği gruba 30 birey dahil edildi.

Her iki grup içinde sistemik problemi olmayan, sigara kullanmayan, dişeti problemi bulunmayan, restore edilmemiş ve/veya çürük diş olmayan, son bir ay içinde çekilmiş bitewing radyografı olan ve DMFT indeks değeri 3 den fazla olmayan (en düşük seviyede çürük riskine sahip) bireyler çalışmaya kabul edildi. Grup A için bireylerin en az yılda bir kontrole gelen kişiler olmasına, Grup B için ise komplike olmayan çekimli-çekimsiz Class I ve Class II sabit ortodontik tedavi göreceği

olan hastalar arasından seçilmesine dikkat edildi. Bireyler çalışma öncesi (T1) ve bitiminde (T2) DMFT indeksi ve BNL oluşumu açısından değerlendirildi. Çalışma süresince bütün hastalara en az 6 ayda bir ağız bakım motivasyonu verildi.

DMFT indeksi hesaplanırken bütün dişlerinin durumu (7 numaralar dahil; 28 diş) klinik ve radyografik değerlendirme yapılarak belirlendi. Klinik değerlendirme yapılırken hastalar, bir araştırmacı tarafından (S.K), ünitesi, ağızaynası ve sond yardımıyla, dişleri kurutularak DSÖ teşhis kriterlerine göre,<sup>16</sup> klinik olarak muayene edildi. DMFT değeri belirlenirken; dolgu dişler dolgu olarak (F), çürük belirtisi bulunan dişler çürük olarak (D), çekilmiş dişler ise eksik olarak (M) kabul edildi. Başlangıç mine lezyonları, beyaz-kahverengi lekelenmeler sağlam olarak değerlendirildi. Radyografik muayene amacıyla dijital bitewing radyograflar kullanıldı (Trophy CCX Digital periapical X-ray Machine, France). Dişlerin (7 numaralar hariç; 24 diş) bukkal yüzeyindeki beyaz nokta lezyonların (BNL) varlığı ve şiddeti T1 ve T2' de Gorelick indeksine<sup>4</sup> göre kaydedildi. Buna göre; skor 0: BNL yok, skor 1: hafif BNL, skor 2: şiddetli BNL, skor 3: kavite oluşmuş BNL olarak değerlendirildi. Elde edilen veriler normal dağılım göstermediği için farklı zamanlara ait parametrelerin grup içi karşılaştırmasında Wilcoxon Signed Ranks

Testi, gruplar arası karşılaştırma da ise Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri, BNL değerlendirilmesinde ise Chi-Square testi kullanıldı (SPSS 17.0 for Windows).

## BULGULAR

Çalışma başlangıcında yaş ortalamalarının Grup A'da 14,9 olduğu, Grup B'de ise 14,5 olduğu belirlendi. T1 ve T2 zamanı arasında geçen süre ortalamasının Grup A'da 23,5 ay, Grup B'de ise 21,6 ay olduğu görüldü. Grup A ve Grup B' nin T1 ve T2 de DMFT indeksi ortalaması ve BNL oluşumuna ilişkin bilgiler Tablo 1' de verilmiştir. Buna göre Grup A' da DMFT indeksi ortalaması Grup B'ye göre daha çok artış gösterirken, bu farklılığın anlamlı olmadığı görülmüştür. T2'de Grup B'de BNL oluşumu gözlenen birey yüzdesi %66,6 iken, Grup A'da %26,9 olduğu, aradaki farkın anlamlı olduğu görüldü (p=0,000). Tablo 2' de Grup B' ye ait tedavi süresince değişen DMFT indeksi ve BNL oluşan birey sayısının cinsiyet ile ilişkisi verilmiştir. Buna göre erkeklerde BNL oluşumu kızlara göre daha fazla iken, arada ki farkın anlamlı olmadığı görüldü (p=437).

BNL' nın zamana göre şiddet değişimi ve grupların ilişkisi Tablo 3' te verilmiştir. Grup A'da T2 zamanında 6 yeni BNL oluşumu gözlenirken, Grup B' de 125 tane olduğu görüldü. Grup A'da lezyonların

**Tablo I.** İki gruba ait DMFT ve BNL tablosu.

Gruplar	DMFT (ort)		BNL VAR (Birey)		BNL YOK (Birey)		Toplam
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	
Grup A	1,42±1,55	1,69±1,73	4 (%15,3)	7 (%26,9)	22	19	26
Grup B	1,40±1,32	1,53±1,50	4 (%13,3)	20 (%66,6)	26	10	30
Toplam	1,41±1,42	1,60±1,60	8 (%14,2)	27(%48,2)	48	29	56
p değeri:	0,973	0,804	T1: 0,828		T2: 0,003		

**Tablo II.** Test grubunda (Grup B) cinsiyete göre DMFT ve BNL oluşumu

Cinsiyet	DMFT (ort)		BNL VAR (Birey)		BNL YOK (Birey)		Toplam
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	
Kız	1,35±1,41	1,52±1,54	0	11 (%61,1)	18	7	18
Erkek	1,46±1,26	1,53±1,50	4 (%33,3)	9 (%75)	8	3	12
Toplam	1,40±1,32	1,53±1,50	4 (%33,3)	20 (%69)	26	10	30
p değeri:	0,893	0,677	T1: 0,010		T2: 0,437		

**Tablo III.** İki gruba ait BNL oluşumu ve şiddeti (\*: çekimli tedavi sürecinde eksilen diş sayısı: 18).

	Gruplar	BNL (Diş)					P - değeri (Grup içi)
		Yok	Hafif	Şiddetli	Kavitasyon	Toplam	
Grup A	T1	614	10 (%100)	0	0	624	0,077
	T2	608	16 (%100)	0	0	624	
Grup B	T1	706	14 (%100)	0	0	720	0,000
	T2	577	98 (%78)	27 (%22)	0	702 *	
P- değeri (Gruplar arası) :		T1: 0,637			T2: 0,000		

tümü hafif derecede iken, Grup B' deki lezyonların %78'inin hafif, %22' sinin şiddetli olduğu tespit edildi (p=0,000). Tablo 4' te her iki grup için dişlere göre BNL dağılımı verilmiştir. Grup A' da lezyonların çoğu alt ve üst birinci büyük azı dişlerde bulunurken, Grup B'de lezyonların %28,8' i alt birinci büyük azı dişlerde, %23,2 si alt ikinci küçük azı dişlerde, %19,2' si yan kesici dişlerde ve %12,8'i ise alt birinci küçük azı dişlerde kaydedilmiştir.

## TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı sabit ortodontik tedavinin DMFT indeksi ve BNL üzerine etkisini değerlendirmektir. Toplumlardaki ağız sağlığı durumunu belirleyebilmek

için en yaygın olarak DMFT ve DMFS indeks sistemleri kullanılmaktadır. Bu indeksler DSÖ tarafından toplumdaki diş çürüğü ölçümü ve karşılaştırılması için tavsiye edilmektedir.<sup>17</sup> Diğer yandan ortodontik tedavi sürecinde BNL' larının etkili teşhisi, koruma ve tedavi yöntemlerinin uygulanması açısından oldukça önemlidir. Ortodontide beyaz nokta lezyonlarının değerlendirilmesinde klinik muayene, fotoğrafik inceleme, optik nonfloresans metodlar (Optical Caries Monitor) ve optik floresans metodlar (ultraviyole, lazer, Quantitative Light-Induced Fluorescence) kullanılmaktadır.<sup>18</sup> Birçok ortodontik çalışmada ortodontik tedavi öncesinde, sırasında ve sonrasında BNL değerlendirilmesinde klinik inceleme

**Tablo IV.** İki grupta BNL oluşumunun dişlere göre dağılımı

BNL (dişler)	Grup A		BNL (dişler)	Grup B	
	T1	T2		T1	T2
11+21	0	2	11+21	2	3
12+22	0	0	12+22	0	24 (%19,2)
13+23	0	1	13+23	0	3
14+24	0	0	14+24	0	2
15+25	0	1	15+25	3	5
16+26	3	4	16+26	3	4
31+41	0	0	31+41	0	0
32+42	0	0	32+42	0	0
33+43	0	0	33+43	1	3
34+44	1	0	34+44	0	16 (%12,8)
35+45	1	2	35+45	2	29 (%23,2)
36+46	5	6	36+46	6	36 (%28,8)
Toplam:	10	16	Toplam:	14	125
P- değeri:	T1: 0,637		T2:0,000		

metodu kullanılmıştır.<sup>3,4,6,13,14</sup> Klinik inceleme metodu basit ve ucuzdur, kompleks veya pahalı ekipmanlara gerek duyulmaksızın değerlendirme yapılmasına olanak sağlar, klinik olarak geçerlidir.<sup>18</sup> Klinik çalışmalarda BNL lokalizasyonunu ve şiddetini değerlendirmek için farklı indeksler kullanılmaktadır.<sup>6,19</sup> Gorelick indeksi hem klinik olarak, hem de fotoğraf üzerinde incelemeye yardımcı olan, BNL teşhisi ve sınıflandırmasında birçok çalışmada kullanılan bir indekstir.<sup>4,13,15</sup>

Sonuçlarımıza göre kontrol grubunda (Grup A), test grubuna (Grup B) göre DMFT artışının daha fazla olduğu fakat arada ki farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Çürük risk durumunun incelendiği bir çalışmada sabit ortodontik tedavi görmeyen bireylerde, tedavi gören bireylere göre aynı süre içerisinde daha çok ara yüz çürüğünün olduğu rapor edilmiştir.<sup>20</sup> Diğer bir çalışmada ortodontik tedavi gören grupta, görmeyenlere göre daha az dolgu yüzey olduğu bildirilmiştir.<sup>7</sup> Hadler-Olsen ve ark<sup>14</sup> çalışmamızla benzer sonucu buldukları çalışmalarında kontrol grubundaki bazı bireylerin fazla sayıda yeni çürük oluşumu gösterdikleri ve bu yüzden kontrol grubundaki bireylerin DMFT ortalamasının daha hızlı artış gösterdiğini öne sürmüşlerdir. Bu nedenle, özellikle bu yaş grubunda yüksek çürük riski taşıyan bireylerin ortalamayı yükselttiği ve bunun sonuçları yanlış etkileyebileceğini bildirilmişlerdir.<sup>14</sup> Çalışmamızda bu durumun önüne geçmek için her iki çalışma grubu içinde düşük çürük riski taşıyan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir, fakat kontrol grubunda çocukların bakım yetersizliği ve kontrol sıklığının daha az olması sebebiyle özellikle okluzal, ara yüz ve ikincil çürüklerinin artış gösterdiği ve bunun sonucu olarak DMFT ortalamasının test grubuna göre biraz daha fazla olduğu düşünülebilir. Bu konuda daha geniş çaplı, farklı risk gruplarını kapsayan ve uzun süreli takip çalışmalarının yapılması gereklidir.

Çalışma sonuçlarımıza göre test grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede fazla BNL oluşumu gözlenmiştir. Bir çalışmada ortodontik tedavi gören grupta BNL oluşumunun %50, tedavi görmeyen grupta ise %24 olduğu rapor edilmiştir.<sup>4</sup> Tedavi sonrası bireylerin 5 yıl takip edildiği diğer bir çalışmada, kontrol grubuna göre tedavi gören grupta lezyonların anlamlı derecede fazla olduğu ve estetik açıdan sorun olmaya devam ettiği bildirilmiştir.<sup>6</sup> Ülkemizde kontrol grubu oluşturmadan yapılan bir çalışmada ise tedavi öncesinde BNL görülme sıklığı %21, tedavi sonrasında ise %65 olarak rapor

edilmiştir.<sup>15</sup> Genel olarak BNL görülme sıklığı tedavi bitiminde %15 ile %85 arasında değişirken,<sup>20</sup> birçok çalışmada %50 ile %70 arasında yoğunlaştığı bildirilmiştir.<sup>6</sup> Çalışmamızın sonuçları ülkemizde yapılan diğer çalışmayla uyumlu olmakla birlikte, BNL görülme sıklığının çalışmalar arasında bu derece farklılık göstermesinin sebebi; incelenen diş sayısı, farklı metotlar ve değerlendirmelerin kullanılması, çalışılan toplumun yapısı (kültürel farklılıklar), çalışmanın yapıldığı tarih, tedaviye başlama yaşı, toplam tedavi süresi ve materyallere göre oluşan farklılık olarak sıralanabilir.<sup>21</sup>

Akın ve ark<sup>15</sup> sonuçlarına göre cinsiyet ve BNL oluşumu arasında anlamlı ilişki olmadığı rapor edilmiştir. Diğer bir çalışmada BNL görülen bireylerin %76'sının erkek, %24'ünün kız olduğu ve farkın anlamlı olduğu ifade edilmiştir.<sup>22</sup> Çalışmamızın sonuçlarına göre cinsiyet ve DMFT indeksi-BNL oluşumu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Kızların erkeklere göre daha iyi ağız bakımına sahip oldukları, fakat hormonal değişiklikler sebebiyle çürük oluşturma riskinin bazı dönemlerde yükselebildiği düşünülmektedir.<sup>23</sup> Diğer yandan, sonuçlarımıza göre test grubunda lezyonların sayısının ve şiddetinin kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmaların birçoğunda tedavi öncesinde hafif lezyonların yüksek orana sahip olduğu, tedavi sonrası ise yine hafif lezyonların en az %50 oranında olduğu bildirilmiştir.<sup>15,20</sup> Çalışmamızda şiddetli lezyonların tüm lezyonlar içindeki oranı %22 olarak bulunmuştur. Bir çalışmada tedavi sonunda en az bir tane BNL oluşturan bireylerin yüzdesi %72,9 iken, restorasyon gereken dişlerin oranı ise %2,3 olarak bulunmuştur.<sup>13</sup>

Bir çalışmada BNL' den en çok etkilenen dişlerin; üst yan kesiciler, üst kaninler ve alt küçük azı dişler olduğu rapor edilmiştir.<sup>3</sup> Diğer yandan başka bir

çalışmada en çok etkilenen dişlerin alt büyük azılar dişler, üst yan kesici dişler, alt kaninler ve küçük azı dişler olduğu bildirilmiştir.<sup>6</sup> Gorelick ve ark<sup>4</sup> üst çene kesici dişlerde BNL görülme sıklığının fazla olduğunu, özellikle üst yan kesici dişlerin daha çok etkilendiğini öne sürmüşlerdir. Bir çalışmada, dişlerde BNL oluşma sıklığı sıralanmasının; üst yan kesici, alt kanin, alt birinci küçük azı, alt birinci büyük azı, alt ikinci küçük azı, üst kanin ve üst birinci küçük azı dişler şeklinde olduğu bildirilmiştir. BNL oluşan bölgelerin daha çok dişlerin bukkal yüzeyleri, braketlerin çevresi, özellikle diş eti bölgesi ve rezin artıklarının taşıdığı alanlar olduğu rapor edilmiştir.<sup>3</sup> Çalışmalar arasındaki farklılıkların çalışılan yaş grubu, kültürel farklılıklar, sabit ortodonti tedavisinin süresi, ağız bakım alışkanlıklarındaki farklılıklar ve birey sayısındaki değişiklik ile açıklanabilir. Ülkemizde bu konudaki çalışma sayısının yetersizliği göz önüne alındığında<sup>15</sup> sabit ortodontik tedavi gören bireylerde genel çürük riskinin ve BNL oluşumunun etiyolojik faktörlerini de kapsayan, geniş çaplı ve uzun süreli takip çalışmalarına ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

## SONUÇ

Sabit ortodontik tedavi sonrasında ortaya çıkan beyaz nokta lezyonları hastalar için estetik yönden hoşnutsuzluğa sebep olmaktadır. Bu nedenle ortodontik tedavi öncesinde hastaların çürük risk durumlarının (tükürük akış hızı, diyet alım sıklığı, bakteri düzeyi ve geçmiş çürük durumları vb.) belirlenmesi, tedavi sürecinde ağız bakım desteğinin artırılması ve gerektiğinde koruyucu uygulamalara başvurulması, beyaz nokta lezyonlarının görülme sıklığını azaltmak için alınabilecek önlemler olarak düşünülebilir.

## KAYNAKLAR

1. Boersma J G, van der Veen M H, Lagerweij M D, Bokhout B, Prah Andersen B. Caries prevalence measured with QLF after treatment with fixed orthodontic appliances: influencing factors. *Caries Research* 2005; 39: 41-47.
2. Gontijo L, Cruz Rde A, Brando PR. Dental enamel around fixed orthodontic appliances after fluoride varnish application. *Braz Dent J* 2007; 18: 49-53.
3. Geiger AM, Gorelick L, Gwinnett AJ, Griswold PG. The effect of a fluoride program on white spot formation during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 93: 29-37.
4. Gorelick L, Geiger A, Gwinnet AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. *Am J Orthod* 1982; 81: 93-98.
5. Øgaard B, Rolla G, Arends J. Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 1. Lesion development. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1988; 94: 68-73.
6. Ogaard B. 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* 1989; 96: 423-427.
7. Ogaard B, Rolla G, Arends J, ten Cate JM. Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 2. Prevention and treatment of lesions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1988; 94: 123-128.
8. Mount GJ, Hume WR. Preservation and restoration of tooth structure, 2nd edn. Knowledge Books and Software, Queensland. 2005, pp. 61-82.
9. Chang HS, Walsh LJ, Freer TJ. Enamel demineralization during orthodontic treatment: aetiology and prevention. *Australian Dental Journal* 1997; 42: 322-327.
10. Øgaard B. White spot lesions during orthodontic treatment: mechanisms and fluoride preventive aspects. *Seminars in Orthodontics* 2008; 14: 183-93.
11. Trimpeneers LM, Dermaut LR. A clinical evaluation of the effectiveness of a fluoride-releasing visible light-activated bonding system to reduce demineralization around orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110: 218-22.
12. O'Reilly MM, Featherstone JD. Demineralization and remineralization around orthodontic appliances: an in vivo study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 92: 33-40.
13. Richter AE, Arruda AO, Peters MC, Sohn W. Incidence of caries lesions among patients treated with comprehensive orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139: 657-664.
14. Hadler-Olsen S, Sandvik K, El-Agroudi MA, Øgaard B. The incidence of caries and white spot lesions in orthodontically treated adolescents with a comprehensive caries prophylactic regimen-a prospective study. *Eur J Orthod* 2012; 34: 633-639.
15. Akin M, Tezcan M, Ileri Z, Basciftci FA. Incidence of white spot lesion during fixed orthodontic treatment. *Turkish J Orthod* 2013; 26: 98-102.
16. World Health Organization, Oral Health Surveys. Basic Methods, WHO, Geneva, Switzerland, 4th edition, 1997.
17. Koser C, Nalçacı A. Çürük prevalansındaki yaklaşımlar ve karyogram konsepti. *Cumhuriyet Dent J* 2011; 14: 230-245.



18. Benson PE. Evaluation of white spot lesions on teeth with orthodontic brackets. *Semin Orthod* 2008; 14: 200–208.
19. Gelgor E, Buyukyilmaz T. A practical approach to white spot lesion removal. *World J Orthod* 2003; 4: 152–156.
20. Mitchell L. Decalcification during orthodontic treatment with fixed appliances. *Br J Orthod* 1992; 19: 199–205.
21. Chapman JA, Roberts WE, Eckert GJ, Kula KS, González-Cabezas C. Risk factors for incidence and severity of white spot lesions during treatment with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138: 188–194.
22. Tufekci E, Dixon JS, Gunselloy JC, Lindauer SJ. Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. *Angle Orthod* 2011; 81: 206–210.
23. Lukacs JR, Largaespada LL. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and “life-history” etiologies. *Am J Hum Biol* 2006; 18: 540–555.

**How to cite this article:** Nimet Ünlü, Fatma Betül Kahraman, Said Karabekiroğ, Zehra İleri. Sabit ortodontik tedavinin dmft indeksi ve beyaz nokta lezyonu oluşumu üzerine etkisi. *Cumhuriyet Dent J* 2014;17(4):325-333.