

## ORTODONTİK TEDAVİ GÖREN VE GÖRMİYEN BİREYLERDE APROKSİMAL ÇÜRÜK RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR RETROSPEKTİF ÇALIŞMA

### EVALUATION OF APPROXIMAL CARIES RISK IN ORTHODONTIC AND UNTREATED PATIENTS: A RETROSPECTIVE STUDY

<sup>1</sup>\*Said KARABEKİROĞLU, <sup>2</sup>Emire Aybüke ERDUR, <sup>2</sup>Zehra İLERİ, <sup>1</sup>Nimet ÜNLÜ

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, KONYA.

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, KONYA.

#### Özet

Bu çalışmada sabit ortodontik tedavi gören ve görmeyen bireylerde aproksimal çürük riskinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran 136 (14-16 yaş arasındaki) okul çağındaki birey üzerinde gerçekleştirildi. Sabit ortodontik tedavi görmüş 68 birey ve görmemiş 68 birey aproksimal çürük riski açısından iki farklı zamanda incelendi. Çürük lezyonu değerlendirmesinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterleri ve bitewing radyograf kullanıldı. Bir araştırmacı tarafından molar ve premolar dişlerin aproksimal yüzeyleri değerlendirildi. İstatistik analiz için Mann-Whitney U ve Chi-square testi kullanıldı.

Sabit ortodontik tedavi gören olan bireylerin mine seviyesindeki lezyon ortalamaları tedavi görmemiş kontrol grubuna göre istatistik olarak anlamlı olmasa da daha düşük bulundu (Tedavi grubu: 0.47 ve Kontrol grubu: 0.89,  $p > 0.05$ ). Aynı durumun bireylerin dentin lezyon ortalamaları içinde geçerli olduğu görüldü (Tedavi grubu: 0.10 ve 0.29,  $p > 0.05$ ).

Sabit ortodontik tedavi gören bireylerde aynı yaş grubunda ki tedavi görmemiş bireylere göre daha az aproksimal çürük lezyonu geliştiği tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Aproksimal çürük riski, bitewing radyograf, sabit ortodontik tedavi.

#### Abstract

The aim of this study was to evaluate the risk of approximal carious lesions in patients after fixed orthodontic treatment and in subjects without orthodontics.

This study was carried out on 136 adolescents (14-16 years old) of both gender who attending Dentistry Faculty of Konya, Turkey. Bitewing radiographs of 68 orthodontically treated patients with fixed multibracket appliances were compared to those of 68 untreated subjects. The WHO (World Health Organization) criteria and bitewing radiographs were utilized to diagnose the carious status of the subjects. The approximal surfaces of the permanent premolars and molars of all subjects were assessed by one calibrated investigators. Chi-square and Mann-Whitney U test was used for statistical analyze.

The average number of enamel lesions in the test group after fixed orthodontic treatment was lower than in the control group (0.47 vs. 0.89,  $p > 0.05$ ). The same was found for dentin lesions (0.10 vs. 0.29,  $p > 0.05$ ). The distribution of lesions was similar in both groups.

Fewer approximal carious lesions were detected in the test group after fixed orthodontic treatment than in the age-matched control group without orthodontic treatment.

**Key words:** Approximal caries risk, bitewing radiographs, fixed orthodontic treatment.

#### Giriş

Sabit ortodontik apareyler plak retansiyon alanları oluşumuna sebep olmakta ve böylece ağız bakım işlemlerinin etkili olmasını zorlaştırmaktadır. Sabit ortodontik tedavi gören hastaların dişlerindeki plak miktarının, ortodontik tedavi görmeyen

hastalara kıyasla daha hızlı arttığı ve plağın daha düşük pH değerine sahip olduğu, dolayısıyla hastaların çürük riskinin yükseldiği bilinmektedir (1). Ayrıca sabit apareylerin yerleştirilmesinden sonra plak ve tükürükteki *Streptococcus mutans* ve *Lactobacillus* seviyesinde yükselme olduğu bildirilmiştir (2). Ortodontik braketlerin ve adeziv materyallerin yüzey özellikleri, kimyasal özellikleri gıda ve bakteri retansiyonunu etkileyen faktörler olarak görülmektedir. Braketlerin, bantların ve tellerin düzensiz yüzeyleri, kasların ve tükürüğün doğal temizleme mekanizmasını kısıtlamaktadır. Bunun sonucu olarak zamanla asit üreten bakterilerin plakta çoğalması farklı diş

#### \*İletişim Adresi

Dr. Said KARABEKİROĞLU  
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi,  
Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı,  
Karatay/Konya

e-mail: [dentisaid@hotmail.com](mailto:dentisaid@hotmail.com)

yüzeylerinde aktif çürük lezyonlarının oluşmasına sebep olmaktadır (3).

Bazı araştırmacılar ise sabit ortodontik tedavi gören hastalarda her zaman çürük görülme sıklığının yükselmediğini düşünmektedir (4). Ancak tedavi gören ve görmeyen hastalar arasında çürük lezyonlarının dağılımı yönünden farklılık olduğu ve özellikle yüksek riskli bireylerde yeni çürük oluşumunun gözle görüldüğü bildirilmiştir (5). Ortodontik tedavi gören yaş grubunun genel olarak düşük olduğu göz önüne alındığında, bu yaş grubunda etkili bir plak uzaklaştırma işlemini gerçekleştiremeyen bireylerin sabit ortodontik tedavi sonrası yaygın olarak ara yüz ve bukkal çürük lezyonları oluşumuna maruz kaldıkları düşünülmektedir (1-3). Normal çürük oluşumunun en az 6 ay sürdüğü düşünülse de braket etrafındaki alanda başlangıç çürük lezyonu oluşumunun 4 hafta içinde gözle görülebilir hale geldiği bildirilmiştir (3). Flor içeren diş macunu kullanımı ve ağız bakım desteği bu hastalarda bu lezyonların önlenmesi için etkilidir. Tedaviye uyumu yetersiz olan sabit ortodontik hastalarda ise tek başına flor içeren diş macunlarının kullanımının etkisiz olabileceği ve ilave flor uygulamalarının fayda sağlayabileceği belirtilmektedir (1,2).

İlgili literatür detaylı olarak incelendiğinde sabit ortodontik tedavi gören hastalarda çürük lezyonları değerlendirmesinin braket etrafındaki beyaz nokta lezyonları üzerine odaklandığı görülmüştür (1-3,6). Genel olarak sabit ortodontik tedavi gören hastalarda beyaz nokta lezyonu görülme sıklığının %2 ile %97 arasında değiştiği ve kontrol gruplarına göre anlamlı derecede fazla olduğu rapor edilmiştir (3,6). Ağızdaki her dişin bu lezyonları oluşturabileceği, özellikle üst yan kesici, üst kanin ve alt küçük azı dişlerin BNL açısından en duyarlı dişler olduğu bildirilmiştir (3,4,7). Bunun dışında sabit ortodontik tedavi ve aproksimal çürük riski ilişkisine değinen tek bir çalışma olduğu tespit edilmiştir (8). Genel olarak sabit ortodontik tedavinin ara yüz çürüme hızını yükselttiği düşünülse de bunun bilimsel bir dayanağı bulunmamıştır (8). Bundan dolayı bu retrospektif çalışmanın amacı sabit ortodontik tedavi gören ve görmeyen bireylerde aproksimal çürük riskinin araştırılması olmuştur.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma 2013 yılında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinin Restoratif Diş Tedavisi ve Ortodonti kliniklerinde retrospektif bir araştırma olarak gerçekleştirildi. Toplam 136 bireye ait (ortodontik tedavi grubu:68 ve kontrol grubu:68) iki farklı zamanda çekilmiş bitewing radyograflar bu çalışma kapsamında değerlendirildi. Çalışma esnasında bireyler araştırma hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya katılmayı kabul edenler, rıza onam formu imzalatılarak çalışmaya dahil edildi. Bu çalışma için hastalardan yeni bir radyograf alınmamış olup, ortodontik tedavi grubu için tedavi öncesi (T1) ve tedavi sonrası (T2) radyografları, kontrol grubu için ise herhangi iki farklı (T1 ve T2) zamanda (en az 20 ay aralıklı olan) çekilmiş bitewing radyograflar incelendi.

Bu çalışmada örnek sayısının belirlenmesinde güç analizi; G\*Power (Ver 3.1.2., Franz Faul, Universitat-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 60 olduğunda % 90'dan fazla güce (gerçek güç=0,90748) sahip olduğu tespit edildi. Ancak olası veri kayıpları da göz önüne alınarak gruplara 68 bireye ait radyograflar dahil edildi. Her iki grup için; T1 zamanında 14-16 yaş aralığında, daimi dentisyonu tamamlamış en az iki farklı zamanda (en çok 36 ay içinde:T1-T2) çift taraflı, bitewing radyografı çekilmiş olan, sistemik problemi olmayan, sigara kullanmayan, dişeti problemi bulunmayan, restore edilmemiş ve/veya çürük dişi olmayan, her bir değerlendirme zamanından (T1 ve T2) en fazla üç ay öncesine kadar çekilmiş bitewing radyografı olan ve DMFT indeks (dolgulu, çürük veya çekilmiş diş sayısı) değeri altıdan fazla olmayan (yüksek çürük risk göstergesi taşımayan) bireylere ait radyograflar çalışmaya dahil edilmiştir.

**Kontrol grubu:** Bu grup düzenli olarak veya en geç 30 ay da bir diş hekimliği muayenesine gelmiş, ortodontik tedavi gereksinimi bulunmayan ve düzenli diş fırçalama alışkanlığı kazanmış, her iki cinsiyetten bireylere ait kayıtların rastgele seçilmesinden oluşmuştur (n=68).

**Tedavi Grubu:** Bu grup sabit ortodontik tedavisi 2008-2013 yılları arasında ortodonti kliniğinde tamamlanmış olan, her iki çenede sabit tedavi görmüş, ortognatik cerrahi

görmemiş, eksik veya süpernümere diş bulunmayan, çekimsiz tedavi uygulanmış Class I veya Class II vakaları, tedavi öncesi yaşı en fazla 16 olan her iki cinsiyetten bireylere ait kayıtların seçilmesinden oluşmuştur (n=68). Bu gruptaki hastalarda ortodontik tedavi sürecinde: 0,018 inç slot Dentaurum equilibrium®2 metal braket ve tüpler kullanıldı. Braket ve tüpler üretici firmanın talimatlarına uygun olarak ışıkla sertleşen adeziv (Transbond XT;3M Unitek, Monrovia, Calif, USA) kullanılarak yapıştırıldı. Tedavi başında hastalara plastik diş modelleri üzerinde uygulamalı olarak diş fırçalama eğitimi verildi ve ayna karşısında hastanın anlatılanları uygulaması istendi. Hastalara dişlerini sabah kahvaltısından sonra, öğlen yemeğinden sonra ve gece yatmadan önce olmak üzere günde üç kez fırçalamaları, ara yüz fırçası kullanmaları ve ara öğünlerden kaçınmaları konusunda motivasyon verildi.

**Radyografik değerlendirme:** Her iki hasta grubunda da radyografik muayene amacıyla dijital bitewing radyograflar kullanıldı (Trophy CCX Digital periapical X-ray Machine, France). Bütün radyograflarda ara yüz çürüklerinin teşhisi amacıyla birinci küçük azı dişin mezialinden, ikinci büyük azı dişin distaline kadar olan bölge incelendi ve sadece bu dişler arası bölge çalışmaya dahil edildi. Radyografik skorlama şu şekilde yapıldı; 1-) *Lezyon yok: D0*, 2-) *Lezyon minenin dış yarısında: D1*, 3-) *Lezyon minenin iç yarısında: D2*, 4-) *Lezyon dentine girmiş: D3*, 5-) *Lezyon dentinin iç yarısına girmiş: D4*. Radyografik inceleme deneyimli tek bir araştırmacı tarafından yapılmış olup, uyum amacıyla 15 bireye ait radyograflar bir hafta sonra tekrar incelendi. Ölçümler arasındaki gözlemci uyumu Cohen's kappa ile test edildi ve kappa değeri 0.81 olarak bulundu.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için Chi-Square testi ve Descriptive istatistik kullanıldı (SPSS 17.0 for Windows). İstatistik değerlendirme yapılırken sağlıklı dişler: kod 0, mine lezyonları (D1 + D2: kod 1, dentin lezyonları (D3 +D4): kod 2 olarak kaydedildi. Her iki grupta ve farklı diş tiplerinde mine ve dentin lezyonlarının toplam sayısı, dağılımı ve ortalaması hesaplandı. Gruplar arası değerlendirme amacıyla, örnekler normal dağılım göstermediği için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Cilt / Volume 16 · Sayı / Number 1 · 2015

### Bulgular

Çalışmanın sonuçlarına göre tedavi ve kontrol gruplarında cinsiyet, çalışma başlangıcı bireylerin yaşı ve iki değerlendirme zamanı arasında geçen süreye ilişkin bulgular Tablo 1' de verilmiştir. Tablo 2' de tedavi ve kontrol gruplarında yeni mine ve dentin lezyon oluşumu görülen bireylere ait sonuçlar verilmiştir. Tedavi grubunda mine seviyesinde lezyon oluşumu görülen bireylerin oranı %22.1 iken, kontrol grubunda bu oran %30.8 olarak bulunmuştur (p=0,331). Tedavi grubunda dentine ulaşmış lezyon görülen bireylerin oranı %7.4 iken, kontrol grubunda bu oran %13.3 olarak bulunmuştur (p=0,398).

	Cinsiyet		Toplam	Yaş	T1-T2
	Kız	Erkek		Ort ± (SD)	Ort ± (SD)
Tedavi Grubu	37 (54,4)	31 (45,6)	68 (100)	14,57 ± 0,58	25,17 ± 2,74
Kontrol Grubu	33 (48,5)	35 (51,5)	68 (100)	15,16 ± 0,87	27,38 ± 3,51

**Tablo 1.** Tedavi ve kontrol gruplarında cinsiyet dağılımı, başlangıç yaşı ve iki ölçüm arası süre ortalamaları.

	Birey Sayısı (%)	Mine Lezyonu [D1 + D2] Birey (%)		Dentin Lezyonu [D3 + D4] Birey (%)	
		Yok	Var	Yok	Var
Tedavi Grubu	68 (100)	53 (77,9)	15 (22,1)	63 (92,6)	5 (7,4)
Kontrol Grubu	68 (100)	47 (69,1)	21 (30,8)	59 (86,7)	9 (13,3)

**Tablo 2.** Tedavi ve kontrol gruplarında yeni lezyon oluşumu gözlenen ve gözlenmeyen birey sayısı.

Tablo 3' te her iki grup için yeni oluşan mine ve dentin lezyonlarının ortalamalarına ilişkin sonuçlar verilmiştir. Kontrol grubunda tedavi grubuna göre daha fazla mine ve dentin lezyonu oluşumu görülmesine rağmen aradaki farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

	Gruplar	Ortalama ± SD	Min	Max	p değeri
Mine Lezyonu [D1 + D2]	Tedavi	0,47 ± 1,07	0	6	0,157
	Kontrol	0,89 ± 1,68	0	8	
Dentin Lezyonu [D3 + D4]	Tedavi	0,10 ± 0,39	0	2	0,219
	Kontrol	0,29 ± 0,81	0	4	

**Tablo 3.** Tedavi ve kontrol gruplarında mine ve dentinde yeni lezyon oluşumunun ortalamaları.

Her iki grupta toplam oluşan mine ve dentin lezyonlarının sayısı ve bu lezyonların hangi dişlerde dağılım gösterdiğine ilişkin bulgular Tablo 4' te sunulmuştur. Sonuçlara

göre üst ve alt büyük azı dişler, üst küçük azı dişlerde yeni çürük lezyonu oluşumu fazla iken, alt küçük azı dişlerde daha az çürük lezyonlarının olduğu görülmüştür.

	Dişler	Tedavi (%)	Kontrol (%)
Mine Lezyonu [D1 + D2]	Üst Küçük Azılar	9 (28.1)	16 (26.2)
	Üst Büyük Azılar	13 (40.6)	23 (37.7)
	Alt Küçük Azılar	3 (9.3)	8 (13.1)
	Alt Büyük Azılar	7 (21.8)	14 (22.9)
	Toplam Lezyon Sayısı:	32 (100)	61 (100)
Dentin Lezyonu [D3 + D4]	Üst Küçük Azılar	3 (42.8)	5 (25)
	Üst Büyük Azılar	2 (28.6)	6 (30)
	Alt Küçük Azılar	0	4 (20)
	Alt Büyük Azılar	2 (28.6)	5 (25)
	Toplam Lezyon Sayısı:	7 (100)	20 (100)

**Tablo 4.** Yeni oluşan lezyonların tedavi ve kontrol gruplarında dişlere göre dağılımı.

## Tartışma

Genel olarak sabit ortodontik apareylerin plak birikimi için retantif bölgeler oluşturduğu ve ağız bakımını zorlaştırdığı görüşü kabul görmektedir (1-4). Bu durumun karbonhidrat varlığında plak pH'ının düşük olmasına, plak akümülyasyon oranı ve maturasyonunda artışa neden olduğu, lokal bölgedeki bu değişiklikler ile *S. Mutans* ve *Lactobacillus* gibi bakterilerin kolonizasyonlarına ortam hazırladığı bilinmektedir. Ortodontik tedavi sırasında *S. Mutans* seviyesinin 5 katına kadar arttığı, bu mikrobiyal seviyenin ancak apareylerin çıkarılmasını takip eden 6-15 haftalık süre zarfında anlamlı bir düşüş gösterdiği bildirilmiştir (9). Beyaz nokta lezyonları; karbonhidrattan zengin diyet, bakteri aktivitesi ve yetersiz tükürüğün etkisiyle, demineralizasyon ve remineralizasyon dengesinin bozulmasıyla minede ortaya çıkan lezyonlardır (9-12).

Remineralizasyon ve demineralizasyon dengesinin oral bölgenin durumuna, mine yüzeyindeki bakteri retansiyonuna, bireyin standart ağız bakımına ve dişin doğal direncine göre bozulabildiği düşünülmektedir. Beyaz nokta lezyonu mine çürüğünün kaviteye oluşmadan önceki halidir. Ortodontik tedavi ve çürük riski ile ilişkili literatürdeki çalışmalar incelendiğinde beyaz nokta lezyon değerlendirilmesinin sadece braket etrafındaki bölgelere odaklandığı görülmüştür (1-3). Diğer yandan rutin sabit ortodontik tedavide bireylerin ara yüz çürük riskleri açısından kontrol

edilemediği, braketler nedeniyle radyograf alınmadığı bilinmektedir. Bunun bir sonucu olarak bazı durumlarda sabit apareylerin çıkarılmasını takiben bireylerde kaviteye halini almış ya da almamış ara yüz çürüklerinin oldukça fazla sayıda olduğu ve bu durumun tedavi esnasında göz ardı edildiği düşünülmektedir (8). Bu nedenle bu retrospektif araştırmanın amacı sabit ortodontik tedavi gören ve görmeyen bireylerde aproksimal çürük riskinin değerlendirilmesiydi. Çalışma etik sebeplerden dolayı prospektif olarak tasarlanmamış olup, hastalardan yeni bir radyograf alımı yapılmadan aynı yaş grubundaki bireylere ait rutin muayene esnasında çekilmiş olan bitewing radyograflar retrospektif olarak incelenerek tamamlanmıştır.

Aproksimal çürük lezyonlarının teşhisi amacıyla güncel olarak bitewing radyograflar, fiber optik transilüminasyon (FOTI) ve Diagnodent gibi lazer floresans aygıtlar kullanılmaktadır. Literatürde aproksimal çürük lezyonlarının teşhisi amacıyla kullanılan bitewing radyografların FOTI den daha iyi bir teşhis olanağı sağladığı rapor edilmiştir (8). Bir çalışmada molar ve premolar bölgedeki lezyonların sadece bitewing radyograf ile %50 oranında doğru teşhis edildiği bildirilmiştir (13). Diğer bir araştırmanın sonuçlarına göre sadece bitewing radyograflarla mine seviyesindeki lezyonların %24-26 oranında, dentin lezyonlarının ise %38-44 oranında teşhis edilebildiği belirtilmiştir (14). Yine bir çalışmada geleneksel ve dijital bitewing radyografların aproksimal çürük teşhisinde istatistik olarak anlamlı bir farklılığının bulunmadığı rapor edilmiştir (15). Çalışmamızda rutin muayene kayıtlarında tercih edilen dijital bitewing radyograflar, inceleme esnasında basit ve ucuz olması, kompleks veya pahalı ekipmanlara gerek duyulmaksızın değerlendirme yapılmasına olanak sağladığı ve klinik olarak geçerli olmasından ötürü kullanılmıştır.

Çalışma sonuçlarımız incelendiğinde sabit ortodontik tedavi gören bireyler ve kontrol grubu arasında aproksimal çürük oluşumu açısından hem bireysel seviyede hem de lezyon ortalaması yönünden anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Radyografik inceleme sonuçlarına göre tedavi grubunda mine lezyonu oluşturan birey oranı %22.1 iken, kontrol grubunda bu oran %30.8 olarak bulunmuştur. Baumgartner ve ark (2013) İsviçre' de çalışmamızla aynı metodu kullanarak yaptıkları



çalışmalarında bu oranları tedavi grubu için %26.9 ve kontrol grubu için %45 olarak rapor etmişlerdir (8). Çalışma sonuçlarımıza göre tedavi grubunda dentin lezyonu oluşturan birey oranı %7.4 ve kontrol grubunda ise bu oran %13.1 olarak bulunmuştur, yine aynı çalışmada bu oranlar sırasıyla %4.8 ve %22.5 olarak bildirilmiştir. Aynı şekilde mine ve dentin lezyon ortalamaları çalışmamızda Baumgartner ve ark (2013) göre daha düşük bulunurken, mine lezyonlarının dentin lezyonlarına göre daha fazla sayıda oluşması her iki çalışmada ortak olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda Baumgartner ve ark (2013) farklı olarak çalışmamızda yüksek çürük riski belirtisi gösteren ve DMFT değeri altıdan fazla olan bireylere ait radyograflar çalışmaya dahil edilmemiştir. Yine aynı çalışmada test grubuna çekimli ortodonti hastalarına ait radyograflar dahil edilmişken (8), bizim çalışmamızda sadece çekimsiz hastaların ki dahil edilmiştir. Bunun dışında çalışmalar arasındaki bu farklılıkların sebebi; incelenen birey ve diş sayısı, farklı metotlar ve değerlendirmelerin kullanılması, gözlemci farklılığı, çalışılan toplumun yapısı, farklı ağız bakım alışkanlıkları, flor kullanma düzeyi, tükürük faktörleri, sosyoekonomik şartlar, sabit ortodontik tedaviye başlama yaşı, toplam tedavi süresi ve materyallere göre oluşan farklılık olarak sıralanabilir.

Çalışmamızdaki bireyler değerlendirildiğinde gerek kontrol grubunda, gerekse tedavi grubunda ki çürük lezyonları dağılımının özellikle bazı bireylerde yoğunlaştığı fark edilmiştir. Çürük risk durumunun incelendiği bir çalışmada sabit ortodontik tedavi görmeyen bireylerde, tedavi gören bireylere göre aynı süre içerisinde daha çok çürük lezyonu oluştuğu rapor edilmiştir (16). Başka bir çalışmada ortodontik tedavi gören grupta, görmeyenlere göre daha az dolgulu yüzey olduğu bildirilmiştir (3). Hadler-Olsen ve ark (2012) 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 (17). Bu nedenle, özellikle bu yaş grubunda yüksek çürük riski taşıyan bireylerin ortalamayı yükselttiği ve bunun sonuçları yanlış etkileyebileceğini bildirilmişlerdir (17). Çalışmamızda bu durumun önüne geçmek için her iki çalışma grubu içinde

düşük çürük riski taşıyan bireylere ait radyograflar çalışmaya dahil edilmiştir, fakat tedavi grubundan ziyade kontrol grubunda bireylerin bakım yetersizliği ve kontrol sıklığının daha az olması sebebiyle özellikle mine ve dentin seviyesindeki aproksimal lezyonların artış gösterdiği düşünülebilir.

Bunun dışında her iki grup içinde çalışmanın yapıldığı tarihe kadar olan dönemde, bu yaş grubundaki bireyler için özellikle molar dişlerde ki okluzal yüzeylerin çürükten etkilendiğini, sonrasında ise aproksimal yüzeylerdeki çürük aktivitesinin hız kazandığını düşünmekteyiz. İskoçya' da 12 yaş grubunda 4294 çocuğun katıldığı geniş kapsamlı, 3 yıl süreli bir çalışmanın sonuçlarına göre; okluzal yüzeylerin çürükten en fazla etkilenen bölgeler olduğu, toplam çürük yüzey sayısının %54,5' ini oluşturduğu ve 3 yıl sonrasında okluzal yüzeyin çürük yüzdesinin %48' e indiğini belirtmişlerdir (18). Diğer yandan aynı çalışmada %39,8 oranında yeni çürük oluşumu olduğu ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde 3 yıl süresince en fazla çürükten etkilenen yüzeylerin %40 ile okluzal yüzeyler olduğu, bunu %20 ile mezial yüzeylerin ve %14 ile distal yüzeylerin takip ettiği tespit edilmiştir (18). Sabit ortodontik tedavi gören hastaların fırçalama alışkanlığının ve kontrol sıklığının fazla olmasının diğer bireylere göre avantaj sağlaması, bu durumun ise genel çürüme hızının yavaşlamasına katkıda bulunduğu söylenebilir. Diğer yandan her iki grup içinde ara yüz bölgelerindeki bakım yetersizliği sebebiyle bu bölgelerde plak miktarının artmasının da ara yüz çürüklerinin artışında rol oynadığı düşünülebilir. İlave olarak bireylere ait genel ağız bakım faktörlerinin durumu, diş ipi veya ara yüz fırçası kullanımı, sosyoekonomik durum, anne-babanın eğitim düzeyi ve çocuklar üzerindeki ilgisi, karyojenik beslenme alışkanlıkları, ağız solunumu, tükürükle ilgili akış hızı, tamponlama kapasitesi faktörlerinin veya mine hipoplazilerinin aproksimal çürük riski açısından önem arz ettiğini düşünmekteyiz. Bu konuda daha geniş çaplı, farklı risk gruplarını içeren, kontrol gruplu ve uzun süreli takip çalışmalarının yapılması gereklidir.

Son olarak sabit ortodontik tedavi gören ve görmeyen bireylerde özellikle bu yaş grubunda genel çürük risk değerlendirilmesinin yapılıp, hastanın ağız bakım motivasyonu ve diş hekimi kontrol sıklığının düzeni sağlanmalıdır. Bunun dışında sabit ortodontik

tedavi gören hastaların genel çürük risk düzeylerinin düşürülmesi amacıyla florlu diş macunu, jeller, gargaralar, vernikler, klorheksidine içeren gargara ve verniklerin, kazein fosfat içeren ajanların kullanımının fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

## Sonuç

Bu retrospektif çalışmanın sonuçları ışığında sabit ortodontik tedavi sırasında aproksimal çürük riskinin arttığına ilişkin bilgiler desteklenmemiştir. Bu konuda kapsamlı çürük risk analizi ve takip çalışmalarının ülkemizde yapılmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Ogaard B, Rølla G, Arends J. Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 1. Lesion development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;94:68-73.
2. Lundstrom F, Krasse B. Streptococcus mutans and lactobacilli frequency in orthodontic patients; the effect of chlorhexidine treatments. *Eur J Orthod* 1987;9:109-16.
3. 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.
4. Hollender L, Rönnerman A. Proximal caries progression in connection with orthodontic treatment. *Swed Dent J* 1978;2:153-60.
5. Lundström F, Hamp SE, Nyman S. Systematic plaque control in children undergoing long-term orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1980;2:27-39.
6. Gorelick L, Geiger AM, Gwinnett AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. *Am J Orthod* 1982;81:93-8.
7. 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.
8. Baumgartner S, Menghini G, Imfeld T. The prevalence of approximal caries in patients after fixed orthodontic treatment and in untreated subjects: a retrospective, cross-sectional study on bitewing radiographs. *J Orofac Orthop*. 2013;74:64-72.
9. Rosenbloom RG, Tinanoff N. Salivary Streptococcus mutans levels in patients before, during, and after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;100:35-37.
10. Bishara SE, Ostby AW. White Spot Lesions: Formation, Prevention, and Treatment. *Semin Orthod* 2008;14:174-182.
11. Zachrisson BU, Zachrisson S. Caries incidence and oral hygiene during orthodontic treatment. *Scand J Dent Res* 1971;79:394-401.
12. Ogaard B. Prevalence of white spot lesions in 19-year-olds: a study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;96:423-7.
13. Kidd EA, Pitts NB. A reappraisal of the value of the bitewing radiograph in the diagnosis of posterior approximal caries. *Br Dent J* 1990;169:195-200.
14. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Comparison of diagnostic yields of clinical and radiographic caries examinations in children of different age. *Eur J Paediatr Dent* 2004; 5:157-162.
15. Pontual AA, Melo DP de, Almeida SM, Bóscolo FN, Haiter Neto F. Comparison of digital systems and conventional dental film for the detection of approximal enamel caries. *Dentomaxillofac Radiol* 2010;39:431-436.
16. Mitchell L. Decalcification during orthodontic treatment with fixed appliances. *Br J Orthod* 1992;19: 199-205.
17. 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.
18. Chesnutt IG, Schafer F, Jacobson APM, Stephen KW. Incremental susceptibility of individual tooth surfaces to dental caries in Scottish adolescents. *Community. Dent. Oral. Epidemiol* 1996;24: 11-16.