

## BÖLÜM 3

### ORTODONTİDE BEYAZ NOKTA LEZYONLARI

Mine GEÇGELEN CESUR<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Günümüzde başlangıç mine lezyonları (beyaz nokta lezyonları) ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Fermente olabilen karbonhidratların sıkça tüketimi, biofilm tabakasında karyojenik bakteri (Streptococcus Mutans, Lactobacillus ve diğer türler) sayısının artmasına sebep olmaktadır. Bakteriler tarafından üretilen organik asitlerin diş minesindeki interprizmatik boşluklardan girerek apatit kristallerini, kalsiyum ve fosfat iyonlarını çözmesi ve demineralizasyonu sonucu beyaz nokta lezyonları oluşmaktadır (1).

Beyaz nokta lezyonları ve mine demineralizasyonları ortodontik tedavi sırasında meydana gelebilir ve bazı durumlarda da ortodontik tedavilerden sonra devam edebilir (2). Mine yüzeyinin dekalsifikasyonu veya beyaz nokta lezyonlarının gelişimi, sabit ortodontik tedavinin en önemli iyatrojenik etksidir (3).

Diş yüzeyinde oluşan beyaz renklenmeler dental florozis, opasite veya beyaz nokta lezyonları olarak izlenmektedir. Florozisde mine yüzeyinin beyaz-sarı renkte olması, belirgin şekillerinin olmaması ve bu renklenmelerin ağız içerisinde simetrik olarak görülmesi opasite ile ayırıcı tanısını oluşturur (1). Mine opasitelerinin ise belirgin şekilleri olup, genellikle dişin orta üçlüsünde konumlanarak, ağız içerisinde dağınık olarak görülmektedir. Beyaz nokta lezyonları ortodonti hastalarında braketlerin etrafında ve bantların altında yoğun olarak oluşmaktadır (1).

Sabit ortodontik tedavi süresince mine yüzeyinde oluşan beyaz nokta lezyonları çok önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumu önlemek amacıyla, braketleme öncesinde, ortodontik tedavi süresince ve tedavi sonrasında birçok çürük önleyici materyalin beyaz nokta lezyonlarını önlemeye yönelik etkinliği incelenmiştir (4,5).

---

<sup>1</sup> Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD.,  
mine.gecgelen@adu.edu.tr

## 1. BEYAZ NOKTA LEZYONLARI

‘Başlangıç çürüğü’, ‘erken mine çürüğü’ ya da ‘düz yüzey çürüğü’ olarak da adlandırılan beyaz nokta lezyonları düz yüzeylerde lokalize, opak beyaz görünümde, çürük demineralizasyonu kaynaklı yüzey altı porözitesi olarak tanımlanmaktadır (6). Opak beyaz görüntü, mine yüzeyinin altındaki mineral kaybından ve meydana gelen poröz minenin sağlam mineye oranla ışığı farklı yansıtmasından kaynaklanmaktadır (7). Beyaz nokta lezyonlarının erken evrelerinde, matür yüzeyel tabaka bozulmadığından minenin dış yüzeyinde mineral kaybı görülse de demineralizasyon izlenmediği ve sert olduğu gözlenmektedir. Klinik olarak sondlama ile fark edilemeyen bu durum ilerleme gösterirse kavitasyon ile sonuçlanmaktadır (8). Aktif lezyonlar tebeşirimsi, mat bir görünümde ve sondla muayenede yüzey pürüzlülüğü algılanabilmektedir (Resim 1). Durmuş lezyonlar ise sert, parlak, yüzeyi bozulmamış ve sondla incelemede düz bir yüzey hissi veren olgulardır (9) (Resim 2).



**Resim 1.** Aktif beyaz nokta lezyonları



**Resim 2.** Durmuş beyaz nokta lezyonları

Beyaz nokta lezyonları en dıştan pulpaya doğru dört tabakadan oluşmaktadır: Yüzeyel tabaka, lezyon gövdesi, karanlık tabaka ve saydam tabaka (10).

### **Yüzeyel Tabaka**

Yüzeyel tabaka en dışta yer alan, çürük ataklarından en az etkilenen, en sert ve çözünmesi en zor olan tabakadır. Sağlam mineden daha poröz yapıda olup, iyon difüzyonuna karşı geçirgendir. Beyaz nokta lezyonlarında, mine yüzeyinin altındaki mineral kaybı, yüzeyel tabakaya göre daha fazladır. Mine yüzeyinin hem dış kısımdan remineralizasyon, hem de derin çürük tabakalarından yıkılan yapıların birikimi sonucu hipermineralize hale gelmesi bunun nedenini oluşturur. Radyografide radyopak olarak gözlenir (10,11).

### **Lezyon Gövdesi**

Mine çürüğünün demineralizasyon evresindeki en geniş parçasıdır. Yüzeyel tabaka ve karanlık tabaka arasında bulunur. Mineral kaybının en fazla izlendiği tabakadır ve en geniş poröz hacme sahiptir. Sağlıklı mineye oranla %24 mineral kaybı gözlenen bu tabakada, tükürük ve bakteri girişine bağlı olarak, su ve organik yapı artmıştır. Bu bölgede poröz yapının hacmine bağlı olarak bakteri görülebilmektedir (11).

### **Karanlık Tabaka**

Bu tabaka saydam tabakanın üzerinde yer alır ve ışık mikroskopunda bakıldığında polarize ışığı geçirmedeğinden siyah renkte görünür, bu yüzden karanlık tabaka olarak adlandırılır. Deneysel remineralizasyon esnasında, karanlık tabakanın ve lezyon gövdesinin boyutlarında artış olduğu saptanmıştır. Bu nedenle karanlık tabakanın genişliği ile remineralizasyon miktarının ilişkili olduğu varsayılmaktadır. Radyografide radyolusent olarak izlenmektedir (11,12).

### **Saydam Tabaka**

Lezyonun ilerleme yönünü gösterir ve en derin tabakadır. Sağlıklı mineden 10 kat daha porözdür. Saydam tabakanın varlığı minede çürüğün ilerlediğini gösteren ilk bulgudur. Her zaman gözlenmez, süt dişlerinin %25'inde rastlanırken, daimi dişlerde bu oran %50'dir (11).

## **2. BEYAZ NOKTA LEZYONLARININ ETİYOLOJİSİ**

Beyaz nokta lezyonlarının etiyojisinde ağız bakımının yetersiz olması, karbonhidrattan zengin diyet, karyojenik bakteri aktivitesi, yetersiz tükürük akışı ve tamponlama kapasitesi gibi faktörler rol oynamaktadır (7).

Ortodontik tedavinin önemli ve yaygın iatrojenik etkisi, sabit ortodontik ayaçlara komşu mine yüzeyinin dekalsifikasyonudur. Ortodontik ayaçların dişlere bantlanması ve yapıştırılması plak tutunma alanlarının sayısını artırır ve sonuç olarak ağız hijyeni daha da zorlaşır. Ortodontik braketlere komşu düşük plak pH'ı remineralizasyon sürecini engeller ve minenin dekalsifikasyonu meydana gelebilir (13).

Yapılan çalışmalarda, çürük oluşumunda en çok rol oynayan mikroorganizma gruplarının mutans streptokoklar ve laktobasiller olduğu gösterilmiştir (7,14). Özellikle ortodontik tedavi gören hastalarda, Streptococcus mutans (S. mutans) seviyelerinin belirgin düzeyde arttığı ve ayaçların çıkarılmasını takip eden 6-15 haftalık süreçte anlamlı bir düşüş gösterdiği bildirilmiştir (15).

Tükürük, çürük oluşumunun engellenmesinde en önemli faktörlerden birisidir. Minede yeni başlamış bir çürük, tükürükteki kalsiyum ve fosfat iyonlarının mine yüzeyine penetre olmasıyla remineralize olabilmektedir. Tükürüğün kalsiyum ve fosfat iyonlarına doymun olması, remineralizasyon sürecini tetikleyen önemli bir etkidir. Ortamda flor iyonlarının bulunması, kalsiyum ve fosfatın diş yüzeyine penetrasyonunu önemli ölçüde arttırmaktadır. Tükürük aynı zamanda diş yüzeylerini yıkayarak, karbonhidratların yüzeyden uzaklaşmasını sağlar ve plak asiditesini düşürür. Tükürük akış hızının yetersiz olması, tamponlama etkisini, antibakteriyel özelliğini ve temizleyici özelliğini yitirmesine neden olacaktır. Bu durum beyaz nokta lezyonlarının oluşumuna zemin hazırlamaktadır (12).

### **3. BEYAZ NOKTA LEZYONLARININ OLUŞMA SIKLIĞI**

Genel olarak ortodontik tedavi gören hastalarda, ortodontik tedavi görmeyenlere göre daha sık beyaz nokta lezyonları görülmektedir ve bu lezyonlar tedaviden yıllar sonra da estetik sorunlara yol açabilmektedir (16) Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda en az bir beyaz nokta lezyonu görülme sıklığı %49,6 olarak bildirilmiş olup, tedavi görmeyen kontrol grubuyla karşılaştırıldığında bu oran %24 olarak belirlenmiştir (17) (Resim 3).



**Resim 3.** Ortodontik tedavi sonrasında oluşmuş beyaz nokta lezyonları

#### **4.ORTODONTİK TEDAVİLERDEN SONRA OLUŞAN BEYAZ NOKTA LEZYONLARININ LOKALİZASYONU**

Minenin labial yüzeyindeki lezyonların lokalizasyonu hakkında az sayıda çalışma mevcuttur (17-20). Bu çalışmalarda beyaz nokta lezyonlarının en fazla kronların servikal ve orta üçlüsünde artış gösterdiği ve en fazla maksiller ve mandibuler 1. molarların kronlarının servikal ve orta üçlüsünde, maksiller lateral, mandibuler lateral ve kanin dişlerde, sıklıkla vestibuler yüzeylerinde görüldüğü belirtilmiştir.

Beyaz nokta lezyonlarının cinsiyet ile ilişkisi değerlendirildiğinde Gorelick ve ark. (17) bayan hastaların, Boersma ve ark. (21) ise erkeklerin daha fazla etkilendiğini bildirmişlerdir. Øgaard (16) ise beyaz nokta lezyonlarının görülme sıklığında cinsiyetin anlamlı bir etkisinin olmadığını bildirmiştir.

#### **5. BEYAZ NOKTA LEZYONLARININ SINIFLANDIRILMASI**

Beyaz nokta lezyonlarının değerlendirmesinde en önemli faktörler, lezyonun yoğunluğu ve büyüklüğüdür. Literatürde ortodontik açıdan beyaz nokta lezyonları ilk defa Curzon ve Spector (22); görsel olarak büyüklüğüne göre sınıflandırmıştır. Sınıflama mine yüzeyinde oluşan opasitenin genişliğine göre 0'dan 3'e kadar şu şekilde yapılmıştır:

**Sınıf 0:** Opasite yok veya 1 mm<sup>2</sup> 'den daha azdır.

**Sınıf 1:** Opasite dişin yüzeyinin 1/3'ü kadarını kapsadığı durumlardır.

**Sınıf 2:** Opasitenin dişin yüzeyinin 1/3'ü ile 2/3'ünün arası kadar bir yüzeyi kapsadığı durumlardır.

**Sınıf 3:** Opasitenin dişin yüzeyinin 2/3'ünden daha geniş bir alanı kapsadığı durumlardır.

Bu sınıflamanın ardından diğer bir sınıflamayı Gorelick ve ark. (17) hem büyüklüğünü hem de yoğunluğunu göz önüne alarak yapmıştır. Bu sınıflamada yine dört basamak bulunmaktadır:

**Sınıf 1:** Beyaz nokta lezyonu oluşumu yok,

**Sınıf 2:** Hafif derecede beyaz nokta lezyonu mevcut,

**Sınıf 3:** Ciddi derecede beyaz nokta lezyonu mevcut,

**Sınıf 4:** Beyaz nokta lezyonu oluşumuna kavitasyon eşlik etmektedir.

## **6. ORTODONTİK TEDAVİ SONRASINDA OLUŞAN BEYAZ NOKTA LEZYONLARININ TEDAVİSİ**

### **6.1. Beyazlatma Tedavisi**

Beyaz nokta lezyonlarının ve gelişimsel mine opasitelerinin istenmeyen estetik görünümün kamufle edilmesinde, beyazlatma tedavisinden yararlanılmaktadır. Bu tedavinin amacı, opak lezyonlarda çevre dokunun ağartılmasıyla kamuflej etkisi sağlamaktır (23).

Beyazlatma prosedürlerinin estetik sonuçları sınırlıdır ve diş hassasiyetine ve azalmış mine mikro sertliğine neden olabilirler (24). Bununla birlikte, son zamanlarda yapılan bir çalışmada, başlangıç mine çürüklerinin % 10'luk karbamid peroksit ile ağartılma işleminin, beyaz leke lezyonlarını, minenin kimyasal ve mekanik özellikleri üzerinde hiçbir etkisi olmaksızın kamufle edebileceği gösterilmiştir. Bir de, kazein fosfopeptid-amorf kalsiyum fosfat uygulaması, yüzey altı lezyonunda mineral kazanımının desteklenmesi için bir yardımcı tedavi olarak kabul edilmiştir (25). Khoroushi ve ark. in vitro bir çalışmada, nano-BAG, nano-hidroksiapatit ve nano-amorf kalsiyum fosfat dahil olmak üzere üç farklı biyomateriyali çalışmaya dahil ederek noninvaziv hassas ağartma prosedürü uygulamışlardır. Bu uygulama ağartma ajanlarının diş beyazlatmadaki olumsuz etkilerini hafifletebilir ve mine yüzeyindeki geri dönüşümsüz değişiklikleri önleyebilir (26,27). Bu tedavi modeli, doğal remineralizasyon tamamlanmadığında inaktif lezyonları maskelemek amacıyla, iyi ağız hijyeni olan hastalar için kullanılmalıdır (28).

### **6.2. Mikroabrazyon Tekniği**

Mine mikroabrazyonu, renklenmelerin giderilmesi, remineralizasyonun tekrardan sağlanması ve diş yüzey dokusunun iyileştirilmesi için tasarlanmış bir tekniktir (29). Minenin mikroabrazyonu sadece yüzeyel minede madde kaybına yol açtığından konservatif bir yaklaşım olarak görülür. Bu prosedürde mine yüzeyi yaklaşık 100-200 µm aşındırılarak opak görünümün giderilmesi amaçlanmıştır (30).

Croll ve Cavanaugh (31), ideal mikroabrazyon tekniğini, düşük konsantrasyonlu asitlerin ve suda çözünebilir aşındırıcı partiküllerin düşük devirli mikromotor ile diş yüzeyine uygulanması şeklinde tanımlamıştır. Bu amaçla mikroabrazyon işlemi için farklı ürünler piyasaya sunulmuştur. Pomza ve %18'lik hidroklorik asit (HCL) içeren Prema (Premier Dental Company, Philadelphia, PA, United States) ve %6,6'lık HCL ve silikon karbid partikülleri içeren Opalustre (Ultradent Produ-

cts, Inc.) en yaygın kullanılan ürünlerdir (32). İkinci sıklıkla %37'lik ortofosforik asit tercih edilmektedir. Kolay uygulanabilmesi, tüm genel diş hekimliği uygulamalarında kullanılabilen bir ürün olması ve güvenilir olması ortofosforik asidin avantajları arasındadır. Dezavantajı ise; hidroklorik asit ile benzer sonuçlar elde edebilmek için daha uzun bir tedavi süresi gerektirmesidir (30).

Mine dokusu mikroabrazyon işlemi sırasında bir miktar uzaklaştırılmaktadır. Mine dokusundaki kaybın miktarı kullanılan ajanın uygulama süresine ve asit konsantrasyonuna göre değişmektedir. Mikroabrazyon işlemi yüzeyden bir miktar mine kaldırmasına karşın geride pürüzsüz, düzgün ve parlak bir mine dokusu bırakır. Minenin optik özelliklerinde meydana gelen değişiklikler bunun nedenini oluşturur. 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 fosfat ve kalsiyum minerallerinin ise minenin hipermineralizasyonundan ve dış etkenlere daha dirençli hale gelmesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (33).

Sonuç olarak beyaz nokta lezyonlarının ve gelişimsel opasitelerin maskelenmesinde mikroabrazyon tekniği kolay uygulanabilen, hızlı ve hasta tarafından tolere edilebilen bir yöntemdir. Çoğu vakada opasite tamamen yok olmamakla birlikte kabul edilebilir sonuçlar elde edilmektedir (30).

### **6.3. "Etch-Bleach-Seal" Tekniği**

Bu teknikte fissür örtücünün, rezin infiltranta benzer şekilde, mine yüzeyine penetre olması ve minenin ışık kırılma indeksini değiştirerek estetik görünümü iyileştirilmesi amaçlanır (30).

Bu teknikte;

1. Mine yüzeyi %37'lik ortofosforik asit ile 60 sn pürüzlendirilir,
2. %5'lik sodyum hipoklorit beyazlatmak için pürüzlendirilmiş mine yüzeyine 5-10 dk uygulanır,
3. Mine yüzeyi tekrar pürüzlendirilir (%37'lik ortofosforik asit ile 60 sn),
4. Pöröz yüzey fissür örtücü ile örtülerek tedavi tamamlanır (30).

### **6.4. Direkt ve İndirekt Kompozit Resin Restorasyonlar**

Kaviteye ya da madde kaybının eşlik ettiği, minimal invaziv tedavi girişimlerine yanıt alınamayan beyaz nokta lezyonlarının ve gelişimsel mine opasitelerinin tedavisinde direkt ve indirekt kompozit resin restorasyonlardan yararlanılabilmektedir (30).



### **Direkt Kompozit Rezinler**

Direkt kompozit rezin restorasyonlar, tek seansta uygulanabilmesi, anında estetik sonuç alınması, gerektiğinde kolayca tamir edilebilmesi ve maliyetinin nispeten düşük olması nedeniyle tercih edilmektedir (Chiche ve Pinault., 1994). Opasitenin direkt kompozit rezinler ile maskelenmesinde opak kompozitlerden, doğal görünümün sağlanmasında ise translusent kompozitlerden ve bunların kombinasyonlarından yararlanılabilir. Kamufle edilemeyecek kadar yoğun opasitelerde, bu bölgenin mine-dentin sınırına kadar lokal olarak uzaklaştırılması estetik başarıyı arttırır (30).

### **İndirekt Kompozit Rezinler**

Direkt kompozit rezinlerde meydana gelen polimerizasyon büzülmesi, restorasyonun kenar uyumunu olumsuz yönde etkileyerek mikrosızıntıya ve dolayısıyla postoperatif hassasiyete, kırılmalara, kenar renklenmelerine ve sekonder çürüklerin oluşmasına yol açmaktadır. Kompozit rezinlerin istenmeyen bu özelliklerinin üstesinden gelmek amacıyla polimerizasyonu laboratuvar ortamında gerçekleşen ve kaviteye rezin simanlarla simante edilen indirekt kompozit rezinlerin kullanımını gündeme gelmiştir. Polimerizasyon büzülmesini ağız dışı ortamda gerçekleştiren indirekt kompozit rezinlerde mikrosızıntı azalır ve buna bağlı problemler önlenir. Ayrıca, indirekt kompozit rezin restorasyonlar direkt kompozit rezin restorasyonlarla karşılaştırıldığında daha ideal konturlara ve iyi bir kenar uyumuna sahiptir (35).

## **6.5. Rezin İnfiltrasyon Tekniği**

Başlangıç aşamasındaki çürüklerin durdurulmasında koruyucu yöntemlerin etkinliklerinin sınırlı olması ve invaziv girişimlerin madde kaybına yol açması nedeniyle, araştırmacılar başlangıç çürüklerini durdurabilecek ve kontrolünü sağlayacak yeni yöntemlerin arayışına girmiştir. Özellikle okluzal çürüklerin önlenmesinde kullanılan fissür örtücüler, düşük viskoziteli rezinlerin düz yüzey başlangıç çürüklerinde kullanımını gündeme getirmiştir (36). 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 (37).

Rezin infiltrasyon tekniğinde amaç, hipermineralize yüzeyel tabakanın kuvvetli bir asit uygulanarak porözitesinin arttırılmasıyla, yüzey gerilimi yüksek, viskozitesi düşük bir rezinin (infiltrant), kapiller aktivite yardımı ile, poröz mine çürüğünün alt tabakalarına kadar penetrasyonunun sağlanmasıdır. Bu yeni tedavi



yaklaşımının, pöröziteyi azaltmanın yanında, dokuyu mekanik olarak desteklediği ve çürük etkeni mikroorganizmaları lezyonun alt tabakalarına hapsederek besin desteğinden mahrum bıraktığı öne sürülmüştür (38). Bunlara ek olarak, lezyona infiltre olan rezin infiltrant boşlukları doldurur ve ışığın sağlıklı minedekine benzer şekilde kırılmasını sağlar. Işık kırılma indeksi sağlıklı minede 1.62; demineralize minede ise nemliyken 1.33, kurutulduğunda 1.0 olarak tespit edilmiştir. Pöröz mineye infiltre olan rezin infiltrant ışık kırılma indeksini 1.52 seviyesine çıkararak opak görünümü uzun bir süre maskeleyebilmektedir (30).

Beyaz nokta lezyonlarında %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 (30).

Işıkla sertleşen düşük viskoziteli rezinlerin lezyon gövdesine büyük oranda penetre olabildiği ve por hacmini önemli oranda azalttığı bilinmektedir. Özellikle çözücü olarak etanol içeren infiltrasyon sistemlerinin penetrasyon derinliğinin daha fazla olduğu gösterilmiştir. Etanol ile birlikte uygulanan Trietilen glikol dimetakrilat (TEGDMA) preparatlarının, Bisfenol-A glisidil metakrilat (BISGMA) içeren preparatlara kıyasla daha iyi penetrasyon gösterdiği Meyer-Lueckel ve Paris'in (36) yapmış olduğu çalışmada ortaya konmuştur.

Yapılan çalışmalar, beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde rezin infiltrasyon tekniğinin başarısını destekler niteliktedir (24,39,40). Paris ve ark. (39) rezin infiltrant uygulanan demineralize lezyonlarda, herhangi bir uygulama yapılmayan lezyonlara göre tekrarlayan asit atakları kaşısında mineral kaybının azaldığını ve mikrosertliğin önemli ölçüde korunduğunu bildirmişlerdir. Senestraro ve ark. (24) tarafından yapılan in vivo çalışmada, rezin infiltrant uygulanan lezyonların boyutunda, uygulamadan hemen sonra ortalama %61,8 oranında küçülme olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada lezyonun üzerindeki maskelemenin uygulamadan 8 hafta sonra da devam ettiği belirtilmiştir. Jumanca ve ark. (40) tarafından yapılan klinik çalışmada ise, rezin infiltrantın hasarlı minenin tamirinde ve estetik olmayan görünümünün iyileştirilmesinde etkili bir materyal olduğu bildirilmiştir.

Son yıllarda, rezin infiltrasyon tekniği beyaz nokta lezyonlarının yanı sıra gelişimsel opasitelerin maskelenmesinde de kullanılmaktadır. Kim ve ark. (41) yaptıkları klinik çalışmada, gelişimsel mine opasitelerine sahip dişlere ve ortodontik tedavi sonrası beyaz nokta lezyonu meydana gelmiş dişlere rezin infiltrant

uygulamışlardır. Her iki gruptaki maskelenme miktarı bir bilgisayar programından yararlanılarak değerlendirildiğinde, gelişimsel mine opasitelerinin %40'ında herhangi bir değişiklik gözlenmezken; ortodontik tedavi sonrası meydana gelmiş beyaz nokta lezyonlarının %61'inde tamamen, %33'ünde ise kısmen maskelenme gerçekleştiği görülmüştür. Beyaz nokta lezyonlu dişlerin yalnızca %6'sında rezin infiltrant uygulaması sonucu herhangi bir değişiklik gözlenmemişken, bazı dişlerde ise tedaviden 1 hafta sonra maskelenme oranının arttığı görülmüştür. Araştırmacılar bu sonucun lezyon derinliği ve yüzey kalınlığı ile ilişkili olabileceğini öne sürmüştür.

### ***Rezin İnfiltrasyon Tekniğinin Avantajları***

- Lezyonun ilerlemesini engeller.
- İnvaziv girişimlere gereksinim süresini geciktirir.
- Sekonder çürük riskini azaltır.
- Lezyonun alt tabakalarına penetre olarak demineralize mineyi mekanik olarak destekler.
- Uygulama sonrası pulpal enflamasyon ya da hassasiyet meydana getirmez.
- Gingivitis ya da periodontitise neden olmaz.
- Hastalar tarafından kolay tolere edilebilir.
- İşlem sırasında ağrı oluşturmadığı için lokal anestezi gerektirmez.
- Refraktif indeksi (RI:1,52), sağlıklı mineninkine (RI:1,62) benzer olduğundan minenin ışığı yansıtma karakteristiğini değiştirerek beyaz nokta lezyonlarını maskeleyebilir (30,38).

### ***Rezin İnfiltrasyon Tekniğinin Uygulanması***

Başlangıç aproksimal ve düz yüzey lezyonlarının tedavisi için; aproksimal ve düz yüzeylere özel uçlar, asitleme jeli, kurutucu ajan ve rezin içeren bu yeni sistem, ICON (DMG, Hamburg, Germany) ticari ismi ile satışa sunulmaktadır (38).

İçeriğinde;

- ICON-Etch: Hidroklorik asit, projenik silisik asit, yüzey aktif maddesi,
- ICON-Dry: %99 etanol,
- ICON-İnfiltrant: Metakrilat esaslı rezin matriks, başlatıcı, ilave materyaller bulunmaktadır.

Rezin infiltrant uygulanacak dişler izole edildikten sonra, %15 HCL (ICON Etch) özel aplikatörü yardımıyla diş yüzeyine uygulanır ve 2 dk beklendikten sonra su ile uzaklaştırılır. Yıkayıp kurutulan diş yüzeylerine %99 etanol (ICON Dry) 30 sn boyunca uygulanır ve ardından hava ile kurutulur. Rezin İnfiltrant (ICON İnfiltrant) özel aplikatörü yardımıyla diş yüzeylerine uygulandıktan sonra 3 dk

beklenir. Ardından fazlalıklar uzaklaştırılıp 40 sn boyunca ışıkla polimerize edilir. İkinci kez rezin infiltrant uygulanıp 1 dk beklendikten sonra tekrar 40 sn ışıkla polimerize edilir ve işlem tamamlanır (38).

Eğer rezin, lezyon gövdesine homojen bir şekilde infiltre olmazsa mevcut demineralizasyonun ilerlemesine engel olunamaz bu da tedavinin başarısızlıkla sonuçlanmasına neden olur. Ayrıca rezin infiltrant polimerize edilmeden önce fazlalıklar mutlaka uzaklaştırılmalıdır. Özellikle arayüzde materyal bırakılması, plak retansiyonuna ve yeni çürük lezyonlarına yol açabilmektedir (10).

## **SONUÇ**

Demineralize beyaz nokta lezyonlarının görülme sıklığı ortodontik tedavi sonrasında oldukça fazla bulunmuştur. Bu lezyonlar, hasta motivasyonu ve iyi ağız hijyeni eğitimi ile takip edilmez. Ayrıca, profilaksi topikal florür ile gerçekleştirilmelidir. Diğer materyaller ve yöntemler olarak CPP-ACP, antiseptikler, probiyotikler, polioller, sealant, lazerler, diş beyazlatma, rezin infiltrasyonu ve mikroabrazyon tekniği önerilmiştir. Bununla birlikte, iyi bir ağız hijyeni beyaz nokta lezyonlarını önlemek için sabit ortodontik tedavi gören hastalarda en önemli profilaktik yöntemdir.

## **KAYNAKLAR**

1. Bishara SE, Ostby AW. White Spot Lesions: Formation, Prevention, and Treatment. *Seminars in Orthodontics* 2008; 14(3):174-82.
2. O'Reilly MM, Featherstone JDB. Decalcification and remineralisation around orthodontic appliances: an in vivo study. *J Dent Res* 1985; 64:301-8.
3. Øgaard B, Bishara S, Duschner H. Enamel effects during bonding-debonding and treatment with fixed appliances, in Graber T, Eliades T, Athanasiou A, eds: *Risk Management in Orthodontics. Experts' Guide to Malpractice*. Quintessence 2004; 19-46.
4. Moule CA, Angelis F, Kim GH, et al. Resin bonding using an all-etch or self-etch adhesive to enamel after carbamide peroxide and/or CPP-ACP treatment. *Aust Dent J* 2007; 52:133-7.
5. Cai F, Shen P, Morgan MV, Reynolds EC. Remineralization of enamel subsurface lesions in situ by sugar-free lozenges containing casein phosphopeptideamorphous calcium phosphate. *Aust Dent J* 2003 December; 48(4):240-3.
6. Uysal T, Amasyalı M. Ortodontide beyaz nokta lezyonları ve güncel teşhis, korunma ve tedavi yaklaşımları. *Cumhuriyet Uni Diş Hek Fak Derg* 2009; 12(2):152-61.
7. Chang HS, Walsh LJ, Freer TJ. Enamel demineralization during orthodontic treatment. *Aetiology and prevention*. *Aust Dent J* 1997; 42(5):322-7.
8. Daculsi G, LeGeros RZ, Jean A, et al. Possible physico-chemical processes in human dentin caries. *J Dent Res* 1987; 66(8):1356-9.
9. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999; 33(4):252-60.
10. Çelik EU, Yazkan B, Katırcı G. Başlangıç çürük lezyonlarının tedavisi. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg* 2011; 21(1):48-56.

11. Garg N, Garg A. Textbook of Operative Dentistry. 2nd ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd; 2013; 65.
12. Theodore M Roberson, Harald O Heymann, Edward J Swift, et al. Karyoloji: Lezyon, Etyoloji, Önleme ve Kontrol. Çeviren: Sevil Gürkan. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry: Türkçe. 1st ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri 2011; 83-99.
13. Øgaard B, Larsson E, Henriksson T, et al. Effects of combined application of antimicrobial and fluoride varnishes in orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001;120:28-35.
14. Zickert I, Emilson CG, Krasse B. Streptococcus mutans, lactobacilli and dental health in 13-14-year-old Swedish children. Community Dent Oral Epidemiol 1982;10(2):77-81.
15. Rosenbloom RG, Tinanoff N. Salivary Streptococcus mutans levels in patients before, during, and after orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991;100(1):35-7.
16. Øgaard 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(5):423-7.
17. Gorelick L, Geiger AM, Gwinnet AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. Am J Orthod 1982;81(2):93-8.
18. Mizrahi E. Enamel demineralization following orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1982; 82:62-7.
19. Artun J, Brobakken BO. Prevalence of carious white spots after orthodontic treatment with multibanded appliances. Eur J Orthod 1986; 8:229-234.
20. Mizrahi E. Surface distribution of enamel opacities following orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1983; 84:323-31.
21. Boersma JG, van der Veen MH, Lagerweij MD, et al. Caries prevalence measured with QLF after treatment with fixed orthodontic appliances: influencing factors. Caries Res 2005;39(1):41-7.
22. Curzon ME, Spector PC. Enamel mottling in a high strontium area of the U.S.A. Community Dent Oral Epidemiol 1977;5:243-7.
23. Knösel M, Attin R, Becker K, et al. External bleaching effect on the color and luminosity of inactive white-spot lesions after fixed orthodontic appliances. Angle Orthod 2007;77(4):646-52.
24. Senestraro SV, Crowe JJ, Wang M, et al. Minimally invasive resin infiltration of arrested white-spot lesions: A randomized clinical trial. J Am Dent Assoc 2013;144:997-1005.
25. Kim Y, Son HH, Yi K, et al. Bleaching effects on color, chemical, and mechanical properties of white spot lesions. Oper Dent 2016;41:318-26.
26. Khoroushi M, Mazaheri H, Saneie T, et al. Fracture toughness of bleached enamel: Effect of applying three different nanobiomaterials by nanoindentation test. Contemp Clin Dent 2016;7:209-15.
27. Khoroushi M, Shirban F, Doustfateme S, et al. Effect of three nanobiomaterials on the surface roughness of bleached enamel. Contemp Clin Dent 2015;6:466-70.
28. Guzmán-Armstrong S, Chalmers J, Warren JJ. Ask us. White spot lesions: Prevention and treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010;138:690-6.
29. Benbachir N, Ardu S, Krejci I. Indications and limits of the microabrasion technique. Quintessence Int.2007;38(10):811-5.
30. Wallace A, Deery C. Management of opacities in children and adolescents. Dent Update 2015;42(10):951-8.
31. Croll TP, Cavanaugh RR. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion. II. Further examples. Quintessence Int 1986;17(3):157-64.
32. Sundfeld RH, Croll TP, Briso AL, et al. Considerations about enamel microabrasion after 18 years. Am J Dent 2007;20(2):67-72.

## *Ortodontide Beyaz Nokta Lezyonları*

33. Katırcı G, Çelik EU. Florozisli dişlerde ağartma. Süleyman Demirel Üniv Diş Hek Fak Derg 2010;2(2):118-26.
34. Chiche GJ, Pinault A. Esthetics of anterior fixed prosthodontics. 1st ed. Chicago: Quintessence 1994; 42-6.
35. Yamak ATU, Tüloğlu N. Hipomineralize daimi azı dişlerinde direkt ve indirekt kompozit rezin restorasyonların klinik etkinliklerinin değerlendirilmesi: Pilot çalışma. A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg 2013;40(3):103-12.
36. Paris S, Meyer-Lueckel H. Infiltrants inhibit progression of natural caries lesions in vitro. J Dent Res 2010; 89(11):1276-80.
37. Phark JH, Duarte S Jr, Meyer-Lueckel H, et al. Caries infiltration with resins: a novel treatment option for interproximal caries. Compend Contin Educ Dent 2009;30(3):13-7.
38. Kielbassa AM, Muller J, Gernhardt CR. Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: a review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions. Quintessence Int 2009;40(8):663-81.
39. Paris S, Schwendicke F, Seddig S, et al. Micro-hardness and mineral loss of enamel lesions after infiltration with various resins: influence of infiltrant composition and application frequency in vitro. J Dent 2013;41(6):543-8.
40. Jumanca D, Galuscan A, Podariu AC, et al. Infiltration therapy-an alternative to fluoride varnish application for treatment of white spot lesion after fixed orthodontic treatment. Rev Chim 2012;63(8):783-6.
41. Kim S, Kim EY, Jeong TS, et al. The evaluation of resin infiltration for masking labial enamel white spot lesions. Int J Pediatr Dent 2011;21(4):241-8.

