**Erken çürük lezyonlarının ( beyaz nokta lezyonu/opak mine lezyonu) remineralizasyonu**

**(Remineralizasyon tedavisi)**

Günümüzde enfeksiyöz ve transfer olabilen bir hastalık olarak kabul edilen çürük; diş sert dokularını oluşturan inorganik kalsiyum fosfat kristalleri ile organik matriks arasındaki elektrostatik bağlantının, hidrojen (H+) iyonları tarafından fizikokimyasal düzeyde bozulması sonucu kalsiyum fosfat kristallerinin yıkımı ile başlayan, sonra diş dokusunda submikroskobik, mikroskobik ve onun ardından da makroskobik madde kaybı sonucu kavite gelişimi ile sonuçlanan geri dönüşümsüz patolojik değişim olarak tanımlanmaktadır.

Fizyolojik koşullarda ağız sıvıları kalsiyum ve fosfat içerirler. Bu iyonlar mine yüzeyinde depolanırlar. Remineralizasyon, minenin kaybettiği iyonların yeniden depolanması olarak tarif edilebilir. Minenin remineralizasyonunda tükürük, biyofilm tabakası ve uygulanan kalsiyum, fosfat ve flor konsantrasyonları ve minerallerin sudaki çözünürlüğü önem taşır.

 Çürük sürecinin yönetiminde yapılması gereken en önemli nokta non-operatif tedaviler ile ilerlemesini kontrol etmek ve operatif tedaviye gereksinim duyan kişi sayısını azaltmaktır. Remineralizasyon; kavitasyon göstermeyen, aktif başlangıç seviyesinde olan lezyonlarda çürük lezyonun iyileşmesini veya lezyonun durdurulmasını amaçlayan tedavi şeklidir.

Başlangıç çürük lezyonları, “düz yüzey çürüğü” ya da “beyaz nokta lezyonu” olarak da adlandırılan, mine dokusuyla sınırlı, yüzeyel yapısı sağlıklı mineden daha pörözlü olmasına rağmen kavitasyonsuz demineralize alanlardır. Minede beyaz opak nokta olarak görülür ve komşu sağlam mineden daha yumuşak olması ile karakterizedir. Havayla kurutulduğunda beyazlık artar.

Mine demineralize olduğunda porözite artar. Dişler ıslak ise, bu porlar, suyla dolacaktır. Su ve minenin kırılma indeksleri arasındaki farklılık ise dokunun saydamlığını kaybetmesi ve opak bir hal almasıyla sonuçlanır. Mine kurutulduğunda, mikroporlar içerisindeki su, hava ile yer değiştirecektir. Hava ve minenin kırılma indeksi arasındaki fark, su ve minenin kırılma indeksi arasındaki farktan daha büyüktür. Bu nedenle başlangıç halindeki mine lezyonları, mine kurutulduğunda daha belirgin bir hal alır. Gözle muayenede; çürük nedeniyle oluşan demineralizasyonun erken teşhis edilebilmesi için mine yüzeyinin temiz ve en az 5 saniye süreyle kurutulmuş olması gerekmektedir. Sondun yan tarafıyla plak uzaklaştırılır ve sond ucuyla yumuşak hareketlerle yüzeyin pürüzlülüğü ve sertliği muayene edilir. Muayene esnasında sond çok fala bastırılmamalıdır. Lezyon kurutulduğunda

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktif lezyon** | **İnaktif lezyon** |
| Plak birikimi var | Plak yok |
| Lezyon mat ve beyazımsı | Lezyon koyu ve parlak |
| Mine pürüzlü | Mine pürüzsüz |
| Lezyona komşu bölgede( arayüz ve gingival lezyonlarda) gingival kanama | Gingival kanama yok |

İnaktif lezyonda remineralizasyon tedavisine gerek yoktur. Başlangıç lezyonunun durmuş lezyondan ayırt edilmesi önemlidir. Başlangıç lezyonu asit atakları altında ilerleme gösteren aktif lezyonlardır. Durmuş lezyonlar ise ilerleme göstermez.

Aktif erken çürük lezyonunu remineralize etme kararı lezyonun mine veya dentinde mi olduğuna, klinik duruma, radyografik bulguya ve hastanın risk düzeyine göre yapılır.

İdeal remineralize edici materyal lezyonun içine diffüze olabilmeli veya kalsiyum ve fosfatın lezyon içine girmesini sağlamalıdır. Kalkulus oluşumu riskini arttırmadan tükürük veya oral rezervuarların remineralize edici özelliklerini arttırmalıdır. Başarılı bir remineralizasyon tedavisi hastanın diyet düzenlemesi ve oral hijyenine dikkat etmesi gibi bireysel koruma yolları ile başlar.

\***Ağız ve diş sağlığının sağlanması:**

Ağız hijyenini geliştirme programları pek çok ülkede ağız hijyen eğitimi ve motivasyonu temel olarak okullardan başlayarak verilmektedir. Florür içeren bir diş macunu ile günlük diş fırçalama alışkanlığının çürük görülme riskini azalttığı bilinmektedir.

**\*Diyetin düzenlenmesi:**

Fermente olabilen karbonhidratların sık tüketilmesi ile çürük gelişimi arasındaki ilişki fermente olabilen karbonhidrat tüketiminin miktarı ve tipine bağlı olduğu kadar tükürük akış hızı, plak formasyonu ve florür gibi antikaryojenik ajanların kullanımına da bağlıdır.

**\*FLORİDLER**

Florun remineralize etme özelliği altın standart olarak tanımlanmaktadır. Flor bileşikleri farklı ürünler içine eklenerek remineralizasyon ve çürük oluşumunun engellenmesi için kullanılmaktadır. Floridli bileşikler lezyonun yüzey kısmında etkilidirler. Flor iyonu apatitin yapısındaki OH iyonlarının yerine geçer. Mine porlarının tıkanması ile pöröz yüzey tabakasında remineralizasyon olur. Bu da yüzey minedeki ion değişimini azaltır ve lezyon gövdesi altındaki tabakada remineralizasyonu engeller. Floridler düz yüzeylerde çok etkili olmalarına rağmen pit ve fissürlerde etkileri daha azdır. Duraphat, Bifluorid 12, DuraShield, Fluor Protector piyasada bulunan cilalardan bazılarıdır.

**\*Kazein fosfopeptid amorf kalsiyum fosfat (CPP –ACP)**

Süt ve süt ürünlerinin çürük önleyici özelliklere sahip oldukları bilinmesine rağmen doğal yollarla kullanıldıklarında bu etkiyi gösterebilmeleri için çok büyük miktarlarda tüketilmeleri gerekmektedir. Bu yüzden araştırmacılar, çürüğü önlemek amacıyla sütün içerisindeki koruyucu faktörleri ayırarak kişisel ürünler içerisinde kullanmaya yönelik çalışmalara odaklanmışlardır Kazien fosfopeptid sütten elde edilen bir fosfoproteindir.

CPP-ACP nanokomplekslerinin çürük önleyici etkisi 3 farklı mekanizmayla açıklanmaktadır;

1- Dental plağın yapısına katılarak plağın Ca⁺ ve PO‾⁴ iyon seviyesini anlamlı bir şekilde artırmaktadır. Bu mekanizma demineralizasyonu önlemedeki ideal mekanizmadır. Çünkü plak Ca⁺ ve PO‾⁴ seviyesiyle çürük oluşumu arasında ters bir ilişki mevcuttur.

2-Diş yüzeyinde lokalize olan CPP-ACP plaktaki serbest Ca⁺ ve PO‾⁴ 'ı bağlayarak diş yüzeyini aşırı doygun hale getirmektedir. Böylece demineralizasyonu önleyip remineralizasyonu arttırmaktadır.

3-Plaktaki bakteri hücrelerinin yüzeyine bağlanarak diş üzerinde kolonize olmalarını da engellemektedir

Günümüzde CCP-ACP; solüsyon, şekersiz sakız, gargara, diş macunu gibi ürünlerde remineralizasyona olan katkıları nedeniyle kullanılmaktadır. CCP-ACP ve flor çürük önleme ve remineralizasyon amacıyla birlikte kullanıldıklarında etki artmaktadır.

CPP-ACP içeren ürünler piyasada MI Paste ve MI Paste plus (900 ppm flor) , GC Tooth mousse ticari isimleri altında pazarlanmaktadır. Topikal kullanıma uygun topikal jeller (Tooth Mousse™), şekersiz cikletler (Recaldent™, Trident White™; ve naneli drajeler (Recaldent Mints™;) bulunmaktadır.

\***Gümüş diamin florid**

Gümüş iyonu (Ag) 1800' lü yıllardan beri dişhekimliği ve tıp alanında çürük önleyici, antimikrobiyal ve antiromatizmal özelliklerinden dolayı kullanılmaktadır. Diş hekimliği alanında ise, çürük önleyici ajan, kavite dezenfektanı ve hassasiyet giderici olarak kullanım alanı bulmuştur. Gümüş diamin florürün %38’lik solüsyonunun yılda bir ya da iki defa kullanılmasıyla, demineralizasyonu önleyerek yeni çürük oluşumunu engellediği, mevcut olan aktif çürük lezyonlarının ilerlemesini durdurduğu, mineral kaybını minimale indirdiğini ve karyojenik bakteriler üzerine bakterisit etki gösterdiği bilinmektedir. Ancak dişlerde siyah renkleşmelere neden olması kullanımını sınırlamaktadır.

**\*Ksilitol**

Ksilitol içeren diş macunu, sakız ve gargaralar plak formasyonunu engelleyerek antikaryojenik etki göstermektedir. Ksilitolün anti-karyojenik etkisi, tüketim miktarı ve alım sıklığına göre değişmektedir. Ksilitol; sakız, diş macunu, ilaçlar, ağız gargaraları gibi birçok ürün içerisinde kullanılabilir. Ksilitol çürük lezyonunu hapsederek, S. Mutansları inhibe ederek, tükürük miktarını arttırarak çürük önleyici etki gösterir. Ksilitol içeren sakızların yemeklerden sonra çiğnenmesi önerilir.

**\*Nano Hidroksiapatit**

 Sentetik kalsiyum hidroksiapatit (HAP) insan diş ve kemiğinin mineral komponentine kimyasal ve biyolojik olarak benzerlik göstermektedir. Hidroksiapatitin insan dişi yapısına benzer kristal yapısı gösterdiğinin anlaşılması üzerine diş macunları, ağız gargarası ve benzeri ajanlara nano-hidroksiapatilerin eklenmiştir. Nano-hidroksiapatitin remineralizasyon üzerindeki etkisi kalsiyum-fosfat deposu olarak görev yapması ile sağlanmaktadır. Bu şekilde supersaturasyon sağlanmakta ve dolayısıyla demineralizasyon azalmakta ve remineralizasyon artmaktadır.

**\*Lazer Uygulamaları**

Lazer hidroksiapatit kristallerinde erime ve kaynaşmaya neden olarak mine yüzeyinin asitlere direncini arttırır.

**\*Resin infiltrasyonu:**

Başlangıç çürük lezyonlarına ışıkla sertleşen düşük viskoziteli rezinlerin infiltrasyonu son yıllarda uygulanan yeni bir tedavi yaklaşımıdır. Beyaz nokta lezyonları minede mineral kaybı ile karakterizedir, ancak lezyonun yüzeyel tabakası bu durumdan henüz etkilenmemiştir. Lezyon gövdesi içindeki porlar asit ve minerallerin difüzyonu için geçit görevi görür, çürüğün ilerleyici ön yüzünde minenin çözünmesine sebep olur. Işıkla sertleşen düşük viskoziteli rezinlerin kullanılmasının amacı rezinin lezyon gövdesine penetrasyonunu sağlayarak porları kapatmaktır ve lezyonun ilerlemesini durdurabilmektedir. Ayrıca rezinin ışıkla sertleştirilmesiyle lezyon bölgesindeki kırılgan mineye mekanik destek sağlanır. Böylece kavitasyonlar önlenebilir.