

DIŞ HEKİMLİĞİNDE İLERİ TEKNOLOJİ İLE MİNİMAL İNVAZİV OPERATİF TEKNİKLER

Prof. Dr. Nuran Ulusoy

Buonocore tarafından 1950 ve 60 lı yıllarda öne sürülen asit-etch tekniği restoratif diş hekimliğinde önemli değişimleri getirmiştir. Diş çürüğünün önlenmesi ve çürük başlamış olan dişlerin remineralizasyonu konusunda yeni çalışmalar gündeme gelmiştir.

Çürük Başlamış Olan Dişlerin Remineralizasyonu ile İlgili Çalışmalar:

Kazein fosfopeptid–amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP)

Kazein fosfopeptid–amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP), diş çürüğünün önlenmesinde ve remineralizasyonda kullanılır. CPP-ACP içeren bir ürün olan Recaldent; laboratuvar deneylerinde erken dönem diş çürüğünü, kalsiyum ve fosfat iyonlarını yeniden yerine koyarak remineralize edebilmektedir. CPP-ACP, diş macunları ve sakızlara konulmaktadır. Kazein fosfopeptid süttten elde edilir ve kalsiyum, fosfat ve florid iyonlarını suda eriyen amorf kompleksler halinde stabilize ederek dişe biyolojik olarak kullanılabilen kalsiyum, fosfat ve florid iyonları sağlar.

Cam İyonomerler

Derin kaviterde yumuşamış, ama enfekte olmamış dentin dokusu ile kimyasal olarak bağlanabilmekte ve remineralizasyon sağlamaktadır.

Stepwise excavation (Aşamalı çürük tedavi yöntemi)

Bu yöntemde derin kaviterde pulpanın açılmasını önlemek için pulpaya çok yakın kısımda biraz çürük dentin bırakılır, kalsiyum hidroksit uygulandıktan sonra cam iyonomer ile kavite restore edilip 6-12 ay beklenir. Bu süre sonunda pulpaya yakın kısımda bırakılan çürük dentinin sertleştiği gözlenir. Tekrar bu kısım temizlenip restorasyon yenilenir.

Kariyoloji alanındaki kavramların değişimi ile birlikte diş hekimliğinde yeni bir yaklaşım tarzı belirlenmiştir. Bu yeni tedavi yönteminde kaviteyi genişletme zorunluluğu ortadan kalkmış ve sağlıklı diş dokusunu gereksiz yere diştten uzaklaştırmamak için mikropreparasyon teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Böylelikle kavite preparasyonu için harcanan zaman ve döner aletlerin kullanımı büyük ölçüde azalmıştır.

MİKRO-PREPARASYON TEKNİKLERİ:

- 1-Polimer frezler
- 2- Mikro-preparasyon ve fissurotomi frezleri
- 3- Sonic diş preparasyonu;

4- Air abrazyon;

5- Kimyasal-mekanik metodlar (Chemomechanical methods)

6- Lazer

1-Polimer Frezler

2000 yılında Boston tarafından tanıtılmıştır. Yumuşak polyamide/imide polimer materyalinden yapılmıştır. Sadece enfekte dentini uzaklaştırır. Polimer frezleri, çürük dentinden sert, sağlıklı dentinden yumuşaktır. Bu nedenle polimer frez ile çürük doku uzaklaştırırken frez sağlam kalır, sağlıklı dokuya gelince frez aşınır. Tek kullanımlık bir frez olup düşük devirli turla kullanılır. Çürük uzaklaştırılırken lezyonun orta kısmından başlanır ve periferik doğru hareket edilir. Çürük uzaklaştırmada, karbit frezlerden daha az efektif bir frez türüdür.

2-Mikro-preparasyon ve fissurotomi frezleri

Mikroinvaziv tekniklerde kullanılmak üzere günümüzde artık küçük frezler üretilmektedir. Bu frezler rond, uca doğru sivrileşen ve elips şekillerinde olup çok küçük kavite hazırlama imkanı vermektedirler.

3-Sonik diş preparasyonu

Geleneksel döner aletlerden farklı olup sonik aletlerin metal uçları ile ultrasonik titreşimle ortaya çıkan vibrasyon enerjisini kullanan bir sistemdir. Sonicsys sistemde, elmas kaplı uçlarla çok düzgün bir şekilde minimal kesim işlemi yapılabilir.

Aproksimal çürüklerde sonik aletlerle kavite hazırlanması

Çok küçük bir proksimal lezyon için, okluzal yüzden bir giriş kavitesi gerekmez. Bukkal ve lingual duvarlarda, ince bir alev uçlu frez yardımıyla tutuculuğu sağlayacak yivler hazırlanır.

Ayrıca ulaşımı güç bölgelerde kavite hazırlanmasında özel olarak açıldırılmış ultrasonik mikroinvaziv uçlardan da yararlanılabilir. Aletin elmas kaplı uçları; çürük kaldırılırken aproksimal duvar ve marjinal sırtı koruyarak, kavite hazırlanırken sağlıklı diş dokusunun korunmasını sağlar.

4-Air abrazyon (Kinetik Kavite Preparasyonu)

Air abrazyon, konservatif bir preparasyon yöntemi olup enfekte dentine bir giriş yolu sağlamak için çürük mine dokusunu uzaklaştırmada kullanılır. Air abrazyon yönteminde, sağlıklı dokulara zarar vermeden küçük aşındırıcı partiküller (27.5 mikron çapında

alüminyum oksit) içeren bir toz, hava akımı ile diş uygulanır. Lokal anestezi uygulamadan 2-3 mm derinlikte düzgün bir kavite hazırlanabilir.

Air abrazyon

- 1-Küçük pit ve fissur kavitelerinde;
- 2-Kompozit ve porselenin dişten uzaklaştırılmasında;
- 3-Adeziv rezin uygulanmadan önce diş yüzeylerinden metal, porselen ve kompozit debrisleri uzaklaştırmak için,
- 4- Sınıf II, Sınıf III, Sınıf IV ve Sınıf V küçük boyutlu kavite preparasyonlarda kullanılır.

Air abrazyonun avantajları

- 1-Frezle kavite hazırlanmasına nazaran daha az ağrı, ses ve vibrasyon oluşturur ve dişte mikroçatlak ve mikrokırıklar meydana getirmez.
- 2-Küçük fissur ve pit kavitelerinde frezle kavite hazırlanmasına göre daha konservatiftir.
- 3-Uygulandıktan sonra oluşan pürüzlü yüzey daha iyi bağlanmayı sağlayabilir. Ancak air abrazyon hiçbir zaman asit-etching yerine geçebilecek bir uygulama olamaz.

Air abrazyonun dezavantajları

- 1-Air abrazyonla çalışırken hissedilen duyarlılık; döner alete göre çok azdır.
- 2-Büyük çürükleri uzaklaştıramaz.
- 3-Normal ve sert dentini uzaklaştırır.
- 4-Sement ve kök dentinini uzaklaştırır.
- 5-Uygulama sırasında kullanılan tozun ağız yoluyla solunum sistemine alınımı riski vardır.
- 6-Kavite sınırları muntazam olmaz
- 7-Asit etching gerektirir.
- 8-Yumuşak dokuları yaralayabilir.
- 9-Büyük amalgam dolguların sökülmesi sırasında cıva açığa çıkar.
- 10-Mutlaka rubber dam, cerrahi aspiratör ve koruyucu gözlük kullanımı gerektirir.

Air abrazyon yönteminde; hasta minimal rahatsızlık duyar. Air abrazyon hava akımı ve toz kullanarak diş yüzeyini şekillendirirken sağlıklı dokulara zarar vermez. Kavite hazırlandıktan sonra kavitenin büyüklüğüne göre estetik restoratif materyal veya fissur sealant uygulanabilir.

5-Kimyasal – mekanik (Chemomechanical) metodlar

Bu uygulama; enfekte dentine kimyasal bir solüsyon uygulayarak çürük dentini proteoliz yoluyla selektif olarak yumuşatıp sağlıklı dentine zarar vermeden el aletleriyle dişten uzaklaştırma imkanı verir. Bu amaçla en çok kullanılan sistem Carisolv' dur. Carisolv;

NaOCl' in üç amino asitle (glutamik asit,leucin(lösin), lysine(lizin) birlikte yer aldığı bir jeldir. Kırmızı renkteki jel içinde:glutamik asit, leucin, lysine, sodium klorid,erythrosin,su ve sodium hidroksit bulunur. Transparent likit içinde ise; % 0.5 sodyum hipoklorit vardır.Tek başına kullanılabildiği gibi lezyona ulaşmak için diğer yöntemlerle birlikte de kullanılabilir. Bu metod özellikle kök yüzeyi çürüklerinde ve geniş kavitasyon gösteren çürüklerde lokal anestezi yapılmadan uygulanabilir. Carisolv, noninvaziv bir çürük uzaklaştırma yöntemidir. Çürük dentini yumuşatarak kaviteden rahatlıkla el aletleriyle uzaklaştırılmasını sağlar. Bu jel ile pulpaya zarar vermeden derin kök çürükleri de yumuşatılarak dişten uzaklaştırılabilir.

Carisolv jelin avantajları

- 1-Çürük dentini selektif olarak uzaklaştırır.
- 2-Anesteziye pek gerek duyulmaz.
- 3-Kompozite bağlanmayı olumsuz etkilemez.
- 4-Smear tabakayı uzaklaştırır.
- 5-Pulpaya zararlı etkisi yoktur.

6- Lazerler

Sert diş dokularında Erbium:YAG lazerin ilk kullanımı 1980 lerin ortasında Hibst tarafından bildirilmiştir. Kavite preparasyonunda kullanılmak üzere birçok lazer araştırılmış; en efektif olarak erbium bazlı (Er:YAG ve Er,Cr:YSGG) lazerler bulunmuştur. Erbium lazerler doku yüzeyinde veya içinde termik enerjiye dönüşerek etkisini gösterir. Erbium lazerler su ve hidroksiapatitte yüksek oranda emilirler.

Erbium Lazerler

1-Erbium yttrium aluminum garnet (Er:YAG, 2.94 µm dalga boyu)

2-Erbium chromium yttrium scandium gallium garnet (Er,Cr:YSGG, 2.78 µm dalga boyu)

Sert diş dokularını uzaklaştırırken; diş dokusu içeriğinde bulunan su tarafından hızla emilen lazer enerjisi; suyun moleküllerinin mikrosaniyeler içinde ısınarak genişlemesini sağlar. Bu genişleme, mikropatlmalara yol açarak sert diş dokularındaki partiküllerin patlayarak yok olmasına yol açar. Çürük diş dokusu normal dokudan daha yüksek miktarda su oranına sahip olduğu için; çürük doku, lazer enerjisi ile kısa sürede dişten uzaklaştırılır.

Erbium Lazerlerin avantajları

- 1-Hedef dokular ve pulpa üzerinde zararlı olabilecek ısı oluşturmaz.
- 2-Lazer uygulaması sırasında anesteziye daha az gereksinim duyulur(lazerin analjezi etkisi)
- 3-Döner aletlere göre daha az ses ve vibrasyon yapar
- 4-Pulpa üzerinde zararlı etki yaratmaz.

5-Enfekte olmuş ve enfekte olmamış dentin birbirinden ayırđedilebilir.

6-Periodontoloji, endodonti, operatif diş hekimliğinde kullanılabilir.

Erbium Lazerlerin dezavantajları

1-Rezin bazlı kompozitlerin uygulanması için kavite yüzeyini tam olarak hazır hale getiremediğinden kompozit uygulanmadan önce ayrıca asit-etching yapılması uygun olur.

2-Döner aletlere oranla diş dokusunu daha yavaş uzaklaştırır.

3-Uygulandığı yüzeyde yüzey sertliğini düşürür.

4-Su spreyi hekimin görüş alanını kısıtlar.

5-Sadece hekimin görüş alanına giren dokular uzaklaştırılabilir.

6-Enfekte dokuda el veya döner aletle çalışırken hissedilen duyarlılık yoktur

7-Büyük bir aygıtla çalışmayı gerektirir.

8- Pahalı bir uygulamadır.

Lazer uygulamaları, anestezi ihtiyacını %96 vakada ortadan kaldıran, kanamasız, ağrısız uygulamalardır. Ağız içerisinde vibrasyonu, ses ve koku oluşumunu ortadan kaldırarak iyileşme süreçlerini kısaltır. Özellikle çocuklarda, hamile bayanlarda, kalp ve şeker hastalığı ve/veya kanama sıkıntısı yaşayan hastalar ile anestezi riski taşıyan hastalarda güvenle bir kullanılabilir.

DEZENFEKSİYONUN DIş ÇÜRÜĞÜNÜN İLERLEMESİNİ ÖNLEMEDEKİ ROLÜ

Çürük lezyonundaki bakterilerin tahrip edilmesi veya remineralizasyon sağlamak için ekolojik nişin değiştirilmesi konularında birçok güncel çalışma yapılmaktadır. Bu araştırmaların sonuçları özellikle kök çürükleri gibi açık lezyonların takibi açısından önem taşımaktadır.

Bu amaçla kullanılan metodolojiler arasında:

1- Ozon (O₃);

2-Işıkla aktive olan dezenfeksiyon (Photo-activated disinfection ‘‘PAD’’) yer almaktadır.

1-Ozon

Ozon (O₃) güçlü bir oksidasyon ajanıdır ve asitlerin; hücreler, metabolizma ve mikroorganizmalar üzerindeki zararlı etkilerini asitleri nötrale ederek ortadan kaldırır. Ozon; mikroorganizmaların(bakteri ve virüsler) hücre duvarlarını birkaç saniye içinde tahrip eder ve mikroorganizmaların fonksiyon görmelerini engellemiş olur. Lokal anestezi gerektirmez. Hastada ağrı ve korku oluşurmaz. Güçlü oksidasyon özellikleri ile ozon, biyomoleküllere saldırarak proteinlerin;(cysteine, methionine ve histidine bakiyeleri) yüzey

ekolojisini değiştirir. Ekspoze dentin tbllerindeki yüzey değişiklikleri sonucunda tükürükten gelen iyonlar hemen remineralizasyon başlatır.

Healozone, oksijeni ozona dönüştürerek mikromotor yardımıyla bir tp içinden kontrollu bir şekilde Ozonu dişe sevkeder. Mikromotorun ucuna takılmış özel silikon başlıklar, uygulama yapılan bölgeyi kapatarak ozonun sadece istenen bölgeye sevkedilmesini sağlar. Ozon, 20 saniye uygulama ile çürük bakterilerinin %99 unu elimine ederek çürüğün ilerlemesini durdurur.

2-Işıkla aktive olan dezenfeksiyon (Photo-activated disinfection)

Bu sistemde, derin çürüklere uygulanan bir dezenfektan solusyonun yumuşak dentine penetre olması için 60 saniye beklenir, sonra düşük gte diode lazer ile 1 dakika fotoaktivasyon yapılır. Işıkla aktive olan dezenfeksiyon (PAD); dokular, yara ve ağız boşluğundaki lezyonların dezenfeksiyon veya sterilizasyonunda kullanılan bir yöntemdir. Topikal olarak işığa duyarlı bir ajan (toluidin mavisi O, metilen mavisi, dimetilen mavisi veya azur mavisi klorit içeren bir boya) ve lazer işığı veya görünür işık (635nm dalga boyunda LED işık) uygulanarak bölgede diğer dokulara zarar vermeden mikroorganizmaların yok edilmesi sağlanır. Işığa duyarlı boyaların arasında en çok kullanılanı toluidin mavisi O içeren Tolonium Klorit solusyonudur. Düşük gte lazer enerjisi tek başına bakterileri öldürmez ama işığa duyarlı boyanın aktive olmasını sağlar. Işığa duyarlı boyalar, reaktif oksijen salarak mikroorganizmaların hücre duvarlarının ve DNA'nın tahrip olmasını sağlar. PAD, dişler ve yumuşak dokularda zararlı olacak ısı artışı oluşturmaz. Görünür kırmızı işık, dentinden rahatlıkla geçebildiği için PAD, rk lezyonlarda efektif olarak kullanılabilir. 635 nm dalga boyunda kırmızı diod lazer, işığa duyarlı boya olan tolonium klorit ile birlikte kullanıldığında çürük kavitesini ve enfekte dentin kanallarını sterilize eder.

Klinik uygulamalarda PAD

- 1-Kök kanallarının dezenfeksiyonunda,
- 2- Periodontal cep varlığında,
- 3- Periimplantitis durumunda,
- 4- Derin rklerde kullanılır.

Derin rk lezyonlarında kavite tabanını 1 mm'ye kadar ve kısa sürede efektif olarak sterilize edebildiği için; demineralize ve enfekte diş dokularının dişten uzaklaştırılmasında daha konservatif yaklaşımlar sağlar.

