**2. SINIF DERS NOTU**

**KAVİTE PREPARASYONUNDA KULLANILAN ENSTRÜMANLAR**

MİNE KESKİLERİ VE EKSKAVATÖRLER

Bunlar mine ve dentinin yumuşak kısımlarını el ile kazıyarak kaldırmaya yararlar. Mine keskisi mineyi kesmek için kullanılır. Keskiler düz hafif kurvatürlü veya iki açılı, balta şeklinde mine keskisi ve diş eti kenarı düzelticisi olarak gruplandırılır.

Ekskavatörler çürüğü uzaklaştırmak için kullanılır. Ekskavatörler en çok kullanılan kaşık (Spoon) şeklinde, balta (Hatchet) ve çapa (Hoe) gibi tipleri bulunur. Ekskavatörler kullanıma bağlı olarak zaman içerisinde keskinliklerini kaybettikleri için yumuşak çürük dokusunun kaldırılmasında keskin uçlular tercih edilmelidir. Çürük tabakasının mekanik olarak uzaklaştırılması esnasında ekskavatörlere aşırı basınç uygulanmamalıdır. Bu durum pulpa perforasyonlarını ve diş dokusunda oluşabilecek olası kırılmaların önüne geçilmiş olur.

YÜKSEK HIZDA DÖNEN ALETLER

**Aeratör:** Yüksek hızlarda dönen özellikle mine dokusunun uzaklaştırılmasında kullanılan su ile soğutma sistemine sahip aletlerdir. Üretici firmalara göre farklılık göstermekle birlikte yaklaşık 400000 rpm (revolutions per minute) devir ile çalışırlar. Aeratörler kavite açılırken ve diş kesiminde kullanılır. Yüksek hızlarda döndüğü için daha az basınç uygulanır ve işlem sırasında dişe değdirilip çekilip tekrar değdirilerek kullanılır. Bu şekilde kullanılarak hem sürtünme daha az olacağından oluşacak ısı miktarı da daha az olur hemde dişten istenen miktarda doku kaldırılır. Bakımında günlük olarak temizlenip yağlanırsa uzun dönem kullanılabilir. Işıklı ve ışıksız olarak iki tipi bulunmaktadır. Hekim tercihine göre küçük başlıklı ve frez değiştirmek için ilave aparat gerektirmeyen (Push Button) tipleri de bulunur.

**Anguldurva:** Hızı azaltılıp artırabilen ve çok daha düşük hızlarda kullanılabilen bir alettir. Mikromotor ünitesine bağlanarak çalışır. Çürük temizlemesinde, dolgu sonrası yükseklik ve oklüzyon kontrolünde, restoratif materyallerin bitirme ve cila işlemlerinde kullanılır. Işıklı ve ışıksız tipleri gibi frez takmak için tek noktadan basmalı (Push button) tipleri bulunmaktadır. Ayrıca içten sulu sistemli tipleri de bulunur. Anguldurvalar farklı renk kodlarına göre hızları değişiklik gösterir. Yeşil kuşaklı olanların hızı yaklaşık 6000 rpm’e kadar çıkar. Mavi kuşaklı olanların hızı yaklaşık 40000 rpm’ e kadar çıkar. Kırmızı kuşaklı olanlar elektrik ile çalışır ve yaklaşık 200000 devir ile çalışır

FREZLER

Diş sert dokularının çürük, travma veya kron-köprü gibi sebeplerle dişten madde uzaklaştırılmasında kullanılan ve kendi ekseni etrafında dönen uçlara frez adı verilir. Frezler baş, boyun ve gövde kısmı olmak üzere üç kısımdan oluşur. Baş kısmı fonksiyon gören kısmı, gövde kısmı frezin dönen alete takıldığı kısım ve boyun kısmı da baş ve gövde kısmının bağlantısını sağlar. Frezlerin baş kısmı kavite açımı, diş kesimi, cerrahi işlemler gibi kullanılacakları yere göre çeşitli şekillerde, boyutlarda ve yapılarda farklılık gösterir. Frezlerin gövde kısmı kullanılacakları anguldurva, aeratör ve piyasemen gibi başlıklara göre farklılık gösterirler.

FREZLERİN NUMARALANDIRMA SİSTEMİ

Frezlerin farklı materyaller ile üretilmesi, çok farklı şekil ve büyüklüklerde olması sebebiyle frezlerde numaralandırma sistemine ihtiyaç duyulmuştur. Ancak, Amerikan Diş Hekimliği Birliği (American Dental Association)(ADA), Uluslararası Standardizasyon Örgütü (International Standards Organization)(ISO) ve bazı üreticiler tarafından farklı numaralandırma sistemleri kullanılmaktadır. ADA sisteminde frezin türüne bağlı olarak genellikle bir ila dört haneli bir sayı bulunur. ISO sisteminde 15 haneli bir sayı kullanılır. Sistemin ilk üç hanesi (soldan sağa doğru) frezin baş kısmının yapıldığı malzeme, ikinci üç hane kullanılacakları döner alete uygun frez gövde formu, üçüncü üç hane frezin baş kısmının şekli, dördüncü üç hane frezlerdeki gren boyutunu gösteren renkli halka, beşinci üç rakam ise frez başının çapını kodlar. Frezlerdeki renkli halka genellikle frezin boynunda bulunur ve dişi ne kadar agresif bir şekilde aşındırabileceklerini gösterir. Bu kodlama ISO tarafından standartlaştırılmıştır ve renk kodları aşağıdaki gibidir:

* Beyaz: Süper ince (ISO: 594)
* Sarı: Ekstra-ince (ISO: 504)
* Kırmızı: İnce (ISO: 514)
* Mavi/Bantsız: Orta veya Standart (ISO: 524)
* Yeşil: Kaba (ISO: 534)
* Siyah: Süper kaba (ISO: 544)

FREZLERİN YAPILDIKLARI MATERYALLER

Frezler yapıldıkları materyallere göre *elmas, çelik ve tungsten karbid frezler* olarak üçe ayrılırlar.

Elmas frezler sert dokuyu kaldırmak için özellikle minede, amalgam veya kompozit dolguların sökülmesinde kullanılırlar. Elmas frezler elmas partikül aşındırıcılar içerir ve buda frezin keskinliğini ve performansını artırır. Elmas aşındırıcılar için elmas partikül boyutları genellikle süper kaba (177-250 mikromilim)(Siyah halka), kaba (125-150 mikromilim)(Yeşil halka), orta (88-125 mikromilim)(Mavi halka), ince (60-74 mikromilim)(Kırmızı halka) ve çok ince grenli (38-44 mikromilim)(Sarı halka) olarak sınıflandırılır. Elmas partiküllerin büyük boyutlu olması sonucu hekimin uyguladığı kuvvet ile beraber her partikülün ucundaki basınç artar ve böylece frezin kesiciliğinin artmasına sebep olur. Ayrıca, su kaçışına izin verecek oluklara sahip olması da frezin kesiciliğini artıracaktır.

Elmas frezlerin ömrünü belirleyen en önemli faktörler frezin uygun hız ve basınçta kullanılmamasıdır. Hekimin kesme hızını artırmak için düşük hızda aşırı basınç uygulaması sebebiyle elmas partiküllerin çoğu yüzeyden kaybolur ve elmas frezin kesiciliği zamanla azalır. Frezlerin kesici kabiliyetinin azalması ile birlikte frezin dokuya temas süresi gereksiz yere uzar ve bu süre içerisinde optimal doku kaldırılamayacağı için fazla ısı artışına sebep olur. Böyle durumdaki frezler ile çalışılmamalıdır. Ayrıca frezlerin kullanılırken sürekli olarak dolaştırılması gerekmektedir. Frezin virgül veya bir yeri siler gibi hareketler ile çalışılması sonucu frezin dönme devri sabite yakın kalacağı için uygulanacak basınç azalır ve frezlerin kesiciliği artar. Diğer önemli bir nokta ise aynı frezin tüm işlemlerde kullanılması da frezin kesiciliğini azaltacaktır.

Çelik frezler düşük devirli dönen aletlerle birlikte kullanılırlar ve dentin dokusunun kaldırılmasında kullanılır. Ancak çabuk körelirler ve kesme etkinlikleri çabuk düşer. Bunun sonucunda ısı artışı ve vibrasyona neden olabilirler.

Tungsten karbid frezler ise çelik frezlerden daha iyi performans gösterirler. Tungsten karbit çelikten daha serttir ve kesme işlemi sırasında daha az körelir.

Kesme işlemi yapan frezde 6-10 bıçak, bitirme işlemi yapan frezde ise 12-40 bıçak kullanılır. Bıçak sayısının az olması ile daha büyük doku parçası kaldırabilmektedir. Ancak fazla bıçak sayısı ile her kesici bıçağın payına düşen kuvvet azalacağı için bıçağın koparabildiği sert doku parçası azalması sebebiyle restorasyonun bitirme işlemlerinde yüksek bıçak sayısına sahip frez tercih edilmelidir.

FREZLERİN ŞEKİLLERİ

Frezler kullanım amacına göre çok çeşitli şekil ve büyüklüklerde bulunur. Kavite preparasyonunda şekillerine göre *rond, fissür*, *tersine konik ve alev uçlu* gibi frezler kullanılır.

Genel olarak **elmas** **rond frezler** anterior ve posterior dişlerde kavite giriş yolunun açılmasında ve kavite tabanında lokalize kalan nokta şeklindeki çürüklerin temizlenmesinde kullanılır. **Elmas** **fissür frezler** kavite şeklinin verilmesinde ve kavite duvarlarının düzeltilmesinde, **elmas** **tersine konik** **frezler** kavite tabanının düzeltilmesinde ve kavite tabanının hafifçe geniş hazırlanarak tutuculuğun arttırılmasında, **elmas** **alev uçlu** **frezler** ise kavitenin aproksimal yüzlerinin bitirilmesinde ve/veya şekil verilmesinde ve bizotajda kullanılır.

Kavite preparasyonlarında **Çelik ve Tungsten karbit frezler** derin dentindeki yumuşak çürük tabakasının kaldırılmasında (6-10 bıçaklı) ve cila öncesi restorasyonların bitirme/düzeltme işlemlerinde (12-40 bıçaklı) kullanılmaktadır.

Frezler ile çalışırken dikkat edilmesi gereken koruyucu önlemler

Hastalar açısından frez ile diş preparasyonu esnasında aşırı basınca bağlı dişte yüksek ısıya maruz kalma, pulpa perforasyonu, yumuşak dokuların hasar görmesi gibi olasılıklar bulunmaktadır. Koruyucu önlemler olarak döner aletler ile çalışırken vibrasyonlu veya körelmiş frezler kesinlikle kullanılmamalıdır. Bu türlü frezler istenilen dokuyu kaldıramayacağı için istemsiz basınç uygulaması sebebiyle dişte ve pulpa dokusunda ısı artışına sebep olacaktır. Bu durum pulpa hasarına neden olacağı gibi çevre dokulara da zarar verecektir.

Hava türbinli başlıkla dönen aletler ile çalışırken ayak kontrolü hemen devreden çıkmaz. Hekim yumuşak dokulara zarar vermemek için frezin tamamen durduğundan emin olduktan sonra dönen aleti ağızdan çıkarmalıdır.

Hastaların dil, yanak ve dudak gibi yumuşak dokularını korumak için rubber-dam uygulaması yapılmalıdır. Rubber-dam kullanılmadığı zaman yardımcı personel tarafından ağız aynası ile yumuşak doku ekarte edilmeli ve tükürük emici kullanılmalıdır.

Ağız içerisinde döner aletlerde frezler ile çalışırken mutlaka su soğutmalı aletler ile çalışılmalıdır. Bu durum dişte oluşabilecek ısı artışını azaltacaktır. Ayrıca, kavite preparasyonu esnasında açığa çıkan parçacıklardan korunmak için hekimlerin koruyucu gözlük kullanması gereklidir.