**ÇÜRÜK PROFİLAKSİSİNDE FLORİDLER**

Yaşam için gerekli bir iz element olan Flor ( F) tüm elementler içerisinde en elektronegatif olanıdır. Bu nedenle aşırı reaktiftir ve tüm metallerle florid tuzları oluşturduğundan doğada bileşikler halinde bulunur. F tüm deniz ürünlerinin yanı sıra, çay, artezyen ve derin kuyu sularında yüksek konsantrasyonda bulunur. Vücuttaki floridin %95 i kemiklerde tutulur. Tutulan florid miktarı vücuda alınan florid miktarıyla ilişkilidir. Süngerimsi kemiklerde kompakt kemiklere göre daha fazla tutulur. Gelişmekte olan kalsifiye dokularda tutulumu daha yüksek olup yaşla birlikte azalır.

F vücutta çeşitli enzimatik olaylarda ve mineralizasyonda rol oynar. Vücuda ağız yoluyla alınan F’ un % 80 -90’ı gastrointestinal sistemde emilir. Vücuda alınan F, florapatit ya da florid formunda sert ve yumuşak dokularda (en çok kemik, diş, tırnak ve saçlarda) depolanır. Büyük oranda böbreklerle, çok az bir kısmı tükürükle atılır. Alınan floridin %30 u 3 saat içinde, kalan miktarın da %40-60 ı 24 saatte vücuttan atılır.

Florid’in Etki Mekanizması

Flor iyonu iyonik (inorganik veya serbest florid) ve noniyonik formlarında bulunur. Flor iyonunun diş ve kemik yapısındaki apatit içindeki hidroksil grubu ile iyonik yarıçapının ve hidrasyon katsayısının aynı olması, apatitlerin alt grubu ile çok kolay yer değiştirmesine neden olur. Bu özelliği nedeniyle dişlerin kalsifikasyonu sırasında sistemik yollarla alınan floridler minenin yapısına girebilmektedir.

Florun dişler üzerine etkisi dişin sürme öncesinde mine üzerine sistemik uygulamalarla olurken, diş sürdükten sonra dişin mine dokusuna, plak oluşumuna ve dentin dokusuna topikal uygulamalarla ya da sistemik uygulamaların topikal etkileriyle olur.

**Mine dokusuna etkisi:**

Flor mine dokusunda sürme öncesi dönemde (preerruptif), sürme sonrası dönemde (posteruptif) ve başlangıç çürüğü üzerine ayrı etkiye sahiptir.

**Preeruptif Etki;**

 **Florun amelogenezis üzerine etkisi**

Flor mine oluşumunu birbirini izleyen ve birbirinden farklı iki olayla etkiler. Önce eser element olarak çeşitli enzimatik olaylara karışıp mine organik matriksini oluşturan keratoprotein liflerinin sentezinde rol oynar, hatta flor yokluğunda protein sentezi hiç olmaz ya da aşırı olduğu durumlarda florozis meydana gelir.

Bunun yanı sıra organik matriksi oluşturan keratoprotein liflerinin kalsiyum fosfatın en ideal formu olan hidroksiapatite dönüşümünde katalizör rol oynar. Bunun yanısıra kristallerin organik matrikse tutunması üzerine etkisi vardır.

Florun amelogenezis üzerindeki etkisi minenin sağlıklı gelişmesi iyi mineralize olmasını sağlamaktan öteye gidemez. Çürük profilaksisi açısından kaliteli bir mine oluşmasına katkısından başka önem arz etmez.

**Florun sürmeden önce mine dokusunun olgunlaşmasına etkisi;**

Çene kemiği içindeki diş folikülü çevresel doku sıvısı içindeki flor ile etkileşimde bulunduğunda, flor olgunlaşmakta olan apatit kristallerinin yapısına katılır. İyonik yarıçapının ufak olması nedeniyle reaksiyonlara kolayca girebilen flor, kristal yapıya üç şekilde girer;

1) Kristal formasyonu sırasında serbest kalmış interkristalin boşlukları doldurur. Flor bu boşlukları doldurarak kristal yapının stabilitesini arttırır.

2) Kristalden kolaylıkla ayrılabilen iyonların boşluklarını doldurur.

3) Hidroksiapatit yapısında bulunan ‘OH’ iyonlarının kristal yüzeye yakın olanları ile yer değiştirir.

 Flor ‘OH’ iyonlarının 1/3’ü ile yer değiştirdiğinde apatit kristali asitlere karşı en dirençli halini alır. Böyle bir dişin sürme sonrası dönemde de kristal yapısı aynen korunabilirse çürüme ihtimali azalır. Ancak sürmeden sonra diş ile çevresel ortam arasında devamlı bir iyon alışverişi olması nedeniyle apatit yapı bir süre sonra flor iyonlarının bir kısmını kaybedebilir ve dişin çürüğe karşı direnci azalabilir. Bu nedenle posteruptif dönemde flor takviyesine devam etmek gerekir. Floroapatitin çözünürlülüğü hidroksiapatitten 5 kat daha azdır. Sistemik uygulamaların hiçbir zaman tam koruyuculuk sağlamadığı bildirilmektedir. Bunun yanı sıra sistemik florid uygulamalarından sonra minenin en dış tabakasında gözlenen yüksek orandaki flor sürmeden hemen sonra tükürükte flor alışverişi nedeniyle uzaklaşır. Bu nedenle sistemik uygulamaların tek başına çürüğü önlemede rolü yoktur.

**Dişler sürdükten sonra mine dokusuna etkisi**

Florid uygulamaları topikal ajanlarla (diş macunu, gargara,jel vs.) ile sürme sonrası da yapılabilir. Bu uygulamalarla ortaya çıkan ürün CaF2 dür. CaF2’nün tükürükteki çözünürlüğü hidroksiapatitten ve floroapatiten yüksektir. Ancak CaF2 plak, tükürük ve bazı oral dokularda birikerek gerekli durumlarda ağız ortamına F- salgılayan bir rezervuar görevi görür. Ağız ortamında üzerinin fosfat ve proteinden oluşan bir örtü kaplı olmasıyla mine yüzeyinde kontrollü salınım yapan bir F deposu görevi görür.

Özellikle düşük pH’lı solüsyonlar kullanıldığında (Asidüle Fosfat Florid jelleri gibi) oluşan CaF miktarı daha fazla olur. Çünkü asitle pürüzlenen mineden ayrılan Ca+ iyonlarının miktarı artar. Benzer şekilde demineralize alanlardaki serbest Ca miktarı fazla olduğu için CaF birikimi de fazla olur.

 **Floridlerin başlangıç diş çürüğü lezyonlarına etkisi;**

Son yıllarda florun etkisinin sağlam mineden çok minenin de-remineralizasyonu sırasında ve opak mine lezyonları üzerine olduğu kabul edilmektedir. Bu etki üç yönlüdür:

1) Aktif plak altında ortamın asidik olduğu koşullarda (ph 4-6) tükürük ve plak minedeki apatit kristallerine göre doymamış olduğundan minede çözünme meydana gelir. Bu olaya de-mineralizasyon denir. Tersi olduğu durumda ise çözünen mineraller tekrar çöker (remineralizasyon). Demineralizasyon sırasında minedeki diffüzyon kanalları (İnterprizmatik aralık) boyunca plak asitlerinin mine içine ulaştığı bilinmektedir. Eğer demineralizasyon sırasında ortamda F varsa, H iyonları ile birleşerek mine içine sızar. Bu şekilde asit etkisini azaltarak demineralizasyonu engeller.

2) Demineralizasyon sonrası ortamda çözünmüş halde bulunan Ca ve fosfat iyonlarının floroapatit ve florohidroksiapatite dönüşmesinde katalitik etki yapar.

3) Ayrıca ortamdaki Ca iyonları ile birleşerek mine yüzeyine çökelir. Böylece minenin iç porlarında serbest kalmış minerallerin dışarıya difüzyonunu engeller.

 Remineralizasyonun en iyi gözlendiği durum opak mine lezyonlarıdır. Opak mine lezyonlarına F uygulandığında, F lezyon içine hızla girerek mine dış yüzeyindeki F düzeyini arttırır. Bu nedenle opak lezyonlar normal mineye göre daha serttir ve daha fazla oranda F içerir. Minenin alt tabakalarında ise diffüzyon kanallarını tıkanması nedeniyle demineralizasyon daha yavaş ilerler. Yüzeydeki mine cilalanmış bir görünümdedir ve çürüğe karşı son derece dirençlidir.

**Floridlerin plak üzerine etkisi;**

Floridlerin bakteri plağına etkisi şu üç mekanizma ile ortaya çıkar.

a) Flor plak bakterilerilerinin glikolitik yoldan (Şeker yıkımı) asit oluşturmalarını engelleyerek plak pH’sini yükseltirler.

 b) Florun antiplak etkisi;

Plak oluşumunda mine yüzeyine proteinlerin yapışması görüşü ağırlık kazanmaktadır. Mine yüzeyinde bulunan + yüklü Ca ve - yüklü PO4 grupları proteinlerle etkileşerek onları tutarlar. Proteinlerin karboksilik grupları Ca ile, amino grupları ise fosfatlarla elektrostatik bağlar yaparak hidroksiapatite yapışırlar. Flor iyonu bu bağlanmayı Ca’a olan yüksek affinitesi dolayısıyla engeller. Böylece plak kolonizasyonu ve buna bağlı olarak plak adhezyonu güçleşir. Bakterilerin oluşturduğu extrasellüler polisakkaritler bakteriyel adhezyonda önemli rol oynar. Fluor glikozil transferans enzimini inhibe ederek extrasellüler polisakkarit (glukan) oluşumunu engeller.

c) Flor yüksek konsantrasyonlarda (600-1000ppm) patojenik plak bakterileri üzerinde bakterisid etki gösterirler. Özellikle mutans streptokokları üzerindeki spesifik etkileriyle dişetlerini de olumlu yönde etkilerler.

**Florun dentin dokusuna etkisi;**

Flor, minede yıkım olup dentin dokusu açığa çıkmış dişlerde çürüğün ilerlemesini yavaşlatır. Flor'un bir diğer etkisi de dentinde oluşan hassasiyeti önlemek şeklindedir. Dentin dokusunun yüzeyel tabakalarına flor iyonunun etkisiyle apatit kristalleri çöker, yani dentinde remineralizasyon meydana gelir. Ayrıca F, Ca ile birleşerek dentin kanallarının ağzını tıkar, dentin hassasiyetini giderici rol oynar.

Floridler

Sistemik veya topikal olarak uygulanır.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistemik flor uygulaması** | **Topikal flor uygulaması** |
| Suya F eklenmesi | 1. Solüsyon/jel/köpük
 |
| Süte F eklenmesi | Diş macunu |
| Tuza F eklenmesi | Ağız çalkalayıcılar(gargara) |
| Florid tablet | Cilalar |

Floridlerin sistemik etkilerinin çürük oluşumunun önlenmesinde minimum rol oynadığı bilinmektedir. Bu nedenle floridlerin sistemik yerine toikal olarak uygulanması önerilmektedir. Ancak, etkinliği ve güvenirliliği nedeniyle suya flor eklenmesi tüm bireylerin flordan yararlanması için en kolay ve ucuz yöntem olması bu yöntemin kabul edilebilir olmasına neden olmuştur. Maksimum çürük önleyici etki ve minimum toksisite için içme suyundaki florid konsantrasyonu iklime göre değişiklik göstermektedir. Soğuk iklimlerde su tüketimi daha az olduğundan daha fazla florid eklenir. Önerilen florid konsantrasyonu tropikal sıcak bölgelerde 0,7 daha soğuk iklimlerde 1,2 ppm’dir.( Parts per million, milyonda bir). Sulara ilave edilen F’ un hem sistemik hem de topikal etkisinden yararlanılır.

Süte florid ilavesi: Süte flor ilavesi sütün tadında veya diğer özelliklerinde bir değişime neden olmaz. Florun çürük önleyici etkisi, sütün mineral içeriğine bağlı karyostatik özellikleri nedeniyle daha da artar. Florlu süt sistemik ve topikal olarak etkilidir. Sularında florun az olduğu bölgelerde sütün florlanması olumlu sonuç verecektir.

Tuza florid eklenmesi: Tuza F ilavesi, sulara F ilavesine alternatif olarak 1950 yılında İsviçre’ de başlamış ve bu uygulama ile çürük değerlerinin % 40-60 azaldığı kanıtlanmıştır. Kişilerin günde ortalama 5-8 gr. Tuz tükettiği dikkate alınarak optimum miktarda florid eklenmiştir. Suda da florid olan bölgelerde aşırı doz alımı söz konusu olabilir. Bu uygulamaya bireylerin kendi iradeleri ile katılması etik açıdan önemli bir avantajdır. Ülkemizde endemik guatr nedeniyle tuzlara iyot ilave edilmektedir. İyot ve F’ un aynı anda tuza katılması mümkün değildir. Bu nedenle çürük önleyici amaçla kullanılabilecek yalnız F ilave edilmiş tuzların üretimi teşvik edilmelidir.

Florid tabletler/damlalar: F tabletleri içme sularına F ilavesinin mümkün olmadığı koşullarda F’ dan yararlanmak amacı ile uygulanan alternatif bir yöntemdir. F preparatlarının çürük önleyici etkisi sistemik etkisinden çok topikal etkisine bağlıdır. F tablet verilmeden önce çocuğun içme suyu, yiyecek ve içecekler, diş macunu, gargara gibi diğer kaynaklardan günlük olarak aldığı F miktarı öğrenilmelidir. F preparatları damla ve tablet şeklinde bulunur. Tabletlerin sistemik etkisinin yanı sıra topikal etkisinden de yararlanabilmek için günlük doz bölünerek verilmelidir. Tabletler yutulmamalı, çiğnenerek veya emilerek alınmalıdır. Ağız içerisinde dolaştırılarak çok sayıda diş yüzeyinin F dan yararlanması sağlanır.

Sistemik F tablet dozu

|  |  |
| --- | --- |
| YAŞ | SUDAKİ F DÜZEYİ |
| < 0. 3 ppm F | 0.3 - 0,6 ppm F | >0.6 PPM F |
| O- 6 ay | 0 | 0 | 0 |
| 6 ay- 3 yaş | 0.25 | 0 | 0 |
| 3 – 6 yaş | 0.50 mg | 0.25 mg |  |
| * 6 yaş
 | 1 mg | 0.50 mg | 0 |

**Topikal Florid Uygulamaları**

Topikal uygulanan floridler diş yüzeyinde depolanarak koruma sağlarlar. Plak, tükürük ve oral mukoza florid ionları için rezervuar görevi görür. Karyojenik ortamda, bu kaynaklardan salınan florid remineralizasyona yardımcı olur.

Klinikte uygulanan profesyonel topikal floridler

Topikal uygulamalar için en sık kullanılan ajanlar %5 NaF cila (22.500ppm F) ve %1.23 asidüle fosfat floriddir (APF 12.300ppm). Floridli cilaların yılda en az iki kere uygulanmasının süt dişlerindeki çürük önleyici etkisi kanıtlanmıştır. Daimi dişlerde ise 3 veya 6 aylık aralarla uygulanması etkili olmaktadır.

FLUORİDLİ CİLALAR

Cila uygulamalarından sonra diş yüzeyinde çözünmeyen kalsiyum-florid benzeri yapılar oluşur. Bu oluşum, mine yüzeyine tutunarak yavaş salındığından, ajanla minenin temas süresi ve dolayısı ile minenin aldığı F miktarı artar. Yavaş salım özelliği, dişlerle floridin temas süresini uzatarak çürük önleyici etki açısından ilave bir yarar sağlar. Uygulanması kolaydır. 0.3 - 0,5 ml cila tüm ağza 4 -5 dakika gibi kısa bir sürede uygulanabilir bu nedenle çocuklar tararından daha iyi tolere edilirler. Kuru diş yüzeylerine uygulanırlar, ancak nemli yüzeylere de tutunabildiklerinden tükürük kontrolünün zor olduğu küçük çocuklarda tercih edilirler. Özellikle kusma refleksi olan çocuklarda, F cilaları jellere tercih edilmelidir. Uygulamadan sonra F iyonlarının yavaş salınması nedeniyle toksisite riski düşüktür. Bu nedenle F cilaları 5 yaş altı çocuklara güvenle uygulanabilen topikal florid yöntemidir. Okul öncesi çocuklarda tüm diş yüzeyleri yerine sadece başlangıç halindeki çürük lezyonları ve çürük riski altındaki bölgelere uygulanarak kullanılan doz en aza indirgenmelidir.

Piyasada bulunan Flor cilalar:

Duraphat ( Colgate, 22,600ppm Sodium Fluoride )

Bifluorid 12, ( VOCO,sodium fluoride 60 mg/g (6.0 % w/w), calcium fluoride 60 mg/g (6.0 % w/w)

DuraShield, ( SULTAN,  5% Sodium Fluoride)

Fluor Protector ( Ivoclar Vivadent GmbH, 7700/29,000(dried) ppm F−; 1.5 % ammonium fluoride)

**Floridli cila uygulama işlemleri**

Uygulama öncesi

Hasta velisine flor cila uygulamanın amacı, yararları detaylı anlatılmalı, onam formu alınmalıdır.Cila uygulamasından sonra dişte geçici bir renk değişikliği olabileceği söylenmelidir.

Uygulama basamakları

Diş hekimleri tarafından uygulanan yüksek konsantrasyondaki floridlerin kullanıldığı topikal uygulamalardan önce çocuk kliniğe dişlerini fırçalayarak gelmişse ilave bir profesyonel diş temizliğine gerek yoktur (çünkü profesyonel profilaksi esnasında minenin en dış yüzeyindeki F’dan zengin tabaka uzaklaştırılır). Oral hijyen iyi değilse dişler üzerindeki birikintiler yapısında F bulunan bir pat ile temizlenmelidir.

Pamuk tamponlarla izolasyon sağlanır.

Cila tüm diş yüzeylerine sürülür.

Pamuk tamponlar çıkartılır.

Uygulama sonrası

Hastaya işlemden sonra 30 dakika yiyip içmemesi

Ertesi gün sabaha kadar diş fırçalamaması söylenir.

FLORİDLİ JEL

Florid jel içerikleri

\*%2 sodyum florid pH sı nötral

\*%1.23 asidüle fosfat florid jel (APF) pH3.5 ,

\*% 1.25 amin florid jel

Uygulama basamakları

Çocuk ünitte oturtulur. Çocuğun yaşına ve ağız büyüklüğüne uygun boyutta kaşık seçilir. Kaşık tüm dişleri içine alacak büyüklükte olmalıdır.

Tükürük ile kontaminasyonu engellemek için tükürük emici takılır ve dişler hava spreyi ile kurutulur. Jel çocuğun yaşı ve uyumu ile ilişkili olarak ya üst ve alt çeneye ayrı ayrı ya da alt-üst beraber uygulanabilir.

 

Her kaşık içerisindeki jel miktarı 2,5ml’yi (yaklaşık 5 damla) geçmemelidir.

Kaşıklar ağızda 1-4 dakika tutulur. Tedavi sonrası ağızda kalan F preparatları 1 dakika süreyle tükürtülerek uzaklaştırılmalıdır.

Tedaviden sonra tükürük F konsantrasyonunu düşürmemek için ağız su ile çalkalatılmamalıdır.

Tedaviden sonra çocuğa 30 dakika süreyle hiçbir şey yememesi ve içmemesi söylenir. Topikal florid jel uygulamalarından sonra mide bulantısı, kusma ve gastrik ağrı oluşabilir. Florid midede gastrik asit ile birleşerek hidroflorik asit oluşturur. Bu da bulantı ve kusmaya neden olabilir. Araştırmalar 3mg floridin gastrik mukozayı etkileyebileceğini göstermiştir. Florid jel tedavisi alan çoğu çocuk 3 mg'ı aşan dozları alır.

Evde uygulanan topikal floridler

Floridli diş macununlarının kullanımının en etkili yol olduğu kanıtlanmıştır.%0.5 florid içeren jel, pat veya % 0.09 florid içeren gargaralar 6 yaş altındaki çocuklara önerilmemelidir. 6 yaş altı çocuklar gargaraları tüküremez ve önemli bir kısmını yutar.. Gargaralar çürük aktivitesi orta ve yüksek bireylere floridli diş macununa ilave olarak önerilebilir. Floridli gargaralar, gün içerisinde dişlerin fırçalanamadığı dönemlerde veya gece yatmadan önce dişlerin fırçalanmasını takiben kullanılmalıdır. Dişler fırçalandıktan sonra yatmadan önce her gün 2 -3 dakika gargara yapılır. Bu şekilde ağız içerisindeki F konsantrasyonu sürekli olarak yüksek tutularak, floridli diş macununa ilave bir yarar

Floridli gargaralar her gün ya da haftada bir uygulanır.

Günlük F gargarası: Günlük kullanılan floridli gargaralar % 0.05 NaF içermelidir. ( İpanol, Oral B, Colgate vs)

Haftalık F gargarası; Topluma yönelik, özellikle okullarda uygulanan koruyucu programlarda okullarda öğretmenlerin denetiminde yapılan haftalık %0,2 F gargarası ile çürük %30 -40 oranında azaltılmaktadır. Ancak maliyeti yüksek olan bu uygulamanın etkinliği takip edilmelidir.

FLORİDLİ DİŞ İPLERİ VE KÜRDANLAR

Ara yüz çürüklerinin engellenebilmesi amacıyla diş fırçalamadan sonra mumsuz diş iplerine jel ve solüsyon halindeki F preparatları emdirilerek ara yüzlere uygulanır. Bu şekilde mekanik temizliğe ilave olarak ara yüzlerde minenin F düzeyi arttırılmış olur. F emdirilmiş hazır kürdan ve diş ipleri de bulunmaktadır.

Floridlerin toksisitesi

 PTD (muhtemel toksik doz) 5mg/kg dır. Akut florid zehirlenmesinin erken semptomları gastrik ağrı, bulantı, kusma ve başağrısıdır. Tek bir seferde 0,1-0,3 mg/kg florid alımıyla bu semptomlar oluşabilir ( örneğin 10 kg ağırlığındaki bir çocuk 1-3 mg. Florid yutarsa akut toksisite belirtileri gözlenir).

Diş hekimlerinin topikal F tedavileri esnasında kullandığı ürünlerin yapısında bulunan F miktarı, küçük çocuklarda subletal, akut toksisite bulgularına yol açabilecek düzeyde yüksektir.

Tedavide öncelikle F’un. absorpsiyonunun engellenmesine çalışılmalıdır. Hasta kusturulur, süt, Al ve Mg içeren preparatlar verilerek hasta acil olarak hastaneye sevk edilir. Gastrointestinal sistemde F, Ca ile hızla bağlanacağından kan Ca düzeyi hızla düşer. Ağır vakalarda mide kanaması, tetanik kramplar, siyanoz, taşikardi ve solunum depresyonu ile ölüme kadar giden tablolarla karşılaşılabilir.

Kronik F toksisitesi;

Dişlerin gelişim döneminde sürekli olarak yüksek düzeyde F alınması ameloblastların fonksiyonunu etkileyerek mine formasyonunu bozar ve florozis veya lekeli mine adı verilen yapısal bozukluğa yol açar. Mine dokusundaki anomalinin şiddeti; sadece dişlerin kurutulması ile gözlenebilen opak çizgilerden, dişlerin tamamen tebeşirimsi bir hal alması, sarı- kahverengi renkleşmeler ya da diş yüzeyinde çukurcuklar şeklinde gözlenen şiddetli hipoplazik lezyonlara kadar değişebilmektedir. Florozis şiddeti alınan F oranı, çocuğun yaşı ve alım süresinin uzunluğuna bağlı olarak değişir. Floroz açısından en kritik dönem sürekli ön dişlerin geliştiği 0-6 yaşlar arasıdır. 22-26 aylar arası en riskli süreçtir. 8 yaşından sonra ön dişlerin mineralizasyonu tamamlandığından, estetik risk ortadan kalkar.

Çocukların aldığı günlük F miktarı değerlendirilirken sudaki F’ un yanı sıra gıdalar, diş macunu, tablet gibi diğer F kaynaklardan alınan F miktarı da göz önünde bulundurulmalıdır. Suyla günde 8 ppm. F ‘un yıllar boyu alınması osteogenezisi etkileyerek osteoskleroz, eklem deformiteleri ve ileri yaşlarda, kalça kırıklarında artışla karakterize osteoflorozise neden olur.

**ÇÜRÜK RİSKİ TAYİNİ**

Çürük riski, bir bireyin belirli bir zaman zarfında çürük lezyon geliştirme olasılığını veya mevcut lezyonların büyüklüğünde ve aktivitesinde bir değişiklik olma olasılığını ortaya koyan klinik bir süreçtir Başka bir deyişle, “belirli bir zaman aralığında bir kişinin çürükle karşılaşma ihtimalini” ifade etmektedir (Reıch ve ark., 1999). Çürük risk tayini etkili koruma planlanmasında en önemli faktördür. Günümüze değin yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, toplumda çürük dağılımının eşit olmadığını, çürüğe yatkınlığın bireyler arasında değişkenlik gösterdiğini ve çok sayıda faktörle şekillendiğini göstermiştir.

 Bu nedenle çağdaş diş hekimliğinde hem uygulanan koruyucu yöntemlerin hem de tedavilerin başarısı için, öncelikle bireyin çürük riskinin belirlenmesi ve tedavi planlamasının buna göre yapılması prensibi esas alınır.

Bireyin çürükle ilişkisini tanımlamada üç ayrı terim kullanılır;

1.Çürüğe yatkınlık: Bir dişin çürük oluşturucu ortama karşı direncini veya zayıflığını ifade eder.

 2.Çürük aktivitesi: Çürük lezyonunun ilerleme hızının ölçümünü ifade eder.

 3.Çürük riski: Belirli bir zaman periyodunda, bireyin çürük geliştirme olasılığını ifade eder.

Klinikte, komplike test yöntemlerinin kullanılamadığı koşullarda dahi klinik ve sosyo-demografik değişkenlerin birlikte değerlendirilmesiyle diş hekimi özellikle çocuklarda çürük riskini doğru bir şekilde tahmin edebilmektedir.

Günümüzde diş çürüğü yönetimi daha konservatif olamak zorundadır. Bu kapsamda kavitasyon oluşmamış dişlerin erken teşhisi, bireyin çürük risk değerlendirmesi, koruyucu uygulamalar önem kazanmaktadır. Risk düzeyinin belirlenmesiyle tedaviye olan ihtiyaç değerlendirilmektedir. Hastanın risk düzeyi belirlendikten sonra klinik yönetim protokolleri belirlenmektedir. Diş çürükleri tedavisini hastanın risk düzeyine göre yapılmalıdır. Kapsamlı bir restoratif tedavi planına ek olarak, her hastanın kapsamlı bir çürük yönetimi tedavi planına sahip olması gerekmektedir.

**ÇÜRÜK RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖRLERİ**

**Rutin klinik uygulamalar esnasında bireyin çürük riskini saptamak için neleri öğrenmeniz gerekir?**

Son 1-2 senede yeni oluşmuş çürük var mı?

Minede deminereralizasyon var mı?

Plak/gingivitis var mı?

Ağız içi aparey kullanıyor mu?

Radyografide görünen mine çürüğü var mı?

Mine hipoplazisi var mı?

F kullanımı var mı?

Beslenme rutini nasıl?

Ailenin sosyo-ekonomik düzeyi

Düzenli diş hekimi kontrolü var mı?

Düzenli diş fırçalıyor mu?

Çocuğun özel bakım gerektiren bir durumu var mı? ( sistemik hastalıklar, engelli çocuklar, genetik hastalıklar vb.)

Tükürük akışı

S. Mutans sayısı

Risk faktörleri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Çürük risk indikatörleri | Düşük risk | Orta risk | Yüksek risk |
| Klinik koşullarda | * Son 24 ayda çürük yok
* Mine demineralizasyonu yok
* Görünür plak ve gingivitis yok
 | * Son 24 ayda yeni çürük
* 1dişte minede demineralizasyon
* Gingivitis
 | * Son 1 yılda oluşmuş çürük
* Birden fazla dişte mine demineralizasyonu
* Ön dişlerde görünür plak
* Radyografik olarak görünen mine çürüğü
* Yüksek sayıda S. Mutans
* Ortodontik aparey kullanımı
* Mine hipoplazisi
 |
| Çevresel faktörler | * Optimal dozda sistemik ve topikal florid alımı var
* Karyojenik gıda tüketimi ana öğünlerde
* Yüksek sosyoekonomik düzey
* Düzenli diş bakımı
* Düzenli diş hekimi kontrolü
 | * Optimal dozda topikal F alımı
* Karyojenik gıdaların çok nadir ara öğünlerde tüketilmesi
* Oorta sosyoekonomik düzey
* Düzensiz diş hekimi kontrolü
 | * Topikal florid kullanımı yok
* Sıklıkla ara öğünlerde karyojenik gıda tüketimi
* Düşük sosyoekonomik düzey
* Düzenli diş bakımı ve diş hekimi kontrolü yok
 |
| Genel sağlık |  |  | * Özel bakım gerektiren çocuklar
* Tükrük akışı ile ilgili sorunu olan çocuklar
 |

Yüksek risk: bu faktörlerden herhangi biri mevcutsa yüksek risk olarak değerlendirilir.

Orta risk: en az bir orta risk göstergelerinden birinin varlığı ve yüksek risk göstergelerinin olmaması durumunda orta risk olarak değerlendirilir.

Risk düzeyine göre koruyucu işlemler

Çürük riskine göre 1-2 yaş için koruyucu program

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Risk kategorisi | tanı | Flor | Diet | Restoratif |
| Düşük risk | 6-12 ayda bir kontrol Baseline MS | 2x fırçalama | danışmanlık | Danışmanlık- gözetim |
| Orta risk  | 6 ayda bir kontrol Baseline MS – | Florlu diş macunu ile x2 fırçalama (macun sürüntü şeklinde)Flor kaynakları (sudaki F miktarına göre)6 ayda bir profesyonel F uygulama  | danışmanlık | Başlangıç lezyonlarının takibi |
| Yüksek risk | 3 ayda bir kontrol Baseline ve kontrol MS | Florlu diş macunu ile x2 fırçalama (macun sürüntü şeklinde)Flor kaynakları (sudaki F miktarına göre)3 ayda bir profesyonel F uygulama | danışmanlık | Başlangıç lezyonlarının takibi Kavitasyon oluşmuş lezyonların tedavisi  |

5-6 yaş için koruyucu program

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Risk kategorisi | tanı | Flor | Diet | Fissür örtücü | Restoratif |
| Düşük risk | 6-12 ayda bir kontrol 12-24 ayda bir radyografik kontrol Baseline MS | X2 florlu diş macunu ile fırçalama  | ----- | evet | gözetim |
| Orta risk  | 6ayda bir kontrol  6-12 ayda bir radyografik kontrol Baseline MS  | Florlu diş macunu ile x2 fırçalama Flor kaynakları (sudaki F miktarına göre) 6 ayda bir profesyonel F uygulama  | danışmanlık | evet | Başlangıç lezyonlarının takibi Kavitasyon oluşmuş lezyonların tedavisi |
| Yüksek risk | 3 ayda bir kontrol 6 ayda bir radyografik kontrolBaseline ve kontrol MS | Florlu diş macunu ile x2 fırçalama – Flor kaynakları 3 ayda bir profesyonel F uygulama | danışmanlık | evet | Başlangıç lezyonlarının takibi Kavitasyon oluşmuş lezyonların tedavisi  |

6 yaş ve üstü için koruyucu program

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Risk kategorisi | tanı | Flor | Diet | Fissür örtücü | Restoratif |
| Düşük risk | 6-12 ayda bir kontrol 12-24 ayda bir radyografik kontrol  | X2 florlu diş macunu ile fırçalama ( ebeveyn gözetiminde bezelye kadar)  | ----- | evet | gözetim |
| Orta risk  | 6ayda bir kontrol  6-12 ayda bir radyografik kontrol  | Florlu diş macunu ile x2 fırçalama ( ebeveyn gözetiminde bezelye kadar) Flor kaynakları (sudaki F miktarına göre)6 ayda bir profesyonel F uygulama  | danışmanlık | evet | Başlangıç lezyonlarının takibi Kavitasyon oluşmuş lezyonların tedavisi |
| Yüksek risk | 3 ayda bir kontrol 6 ayda bir radyografik kontrol | Florlu diş macunu ile x2 fırçalama – Flor kaynakları 3 ayda bir profesyonel F uygulama | DanışmanlıkXylitol | evet | Başlangıç lezyonlarının takibi Kavitasyon oluşmuş lezyonların tedavisi  |

0-5 yaş grubu için risk göstergeleri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Yüksek risk | Orta risk | Düşük risk |
| Biyolojik faktörlerAnne/ bakıcıda aktif çürükler Aile düşük sosyoekonomik seviyede Günde 3 kereden fazla ara öğünlerde şekerli gıda tüketiyor Gece boyunca şeker ilaveli biberonla besleniyor Özel bakım gerektiren çocuklar grubunda Göçmen | ++++ | ++ |  |
| Koruyucu faktörlerFlorlu su tüketiyor/ F tablet kullanıyor Düzenli F’lu diş macunuyla fırçalıyor Topikal F uygulaması yapılıyor Oral hijyen iyi / düzenli diş hekimi kontrolü  |  |  | ++++ |
| Klinik faktörlerBirden fazla dişte çürük/kayıp/dolgu var Beyaz lezyon/mine defekti varS. Mutans sayısı yüksekDişlerde plak var  | +++ | + |  |

6 yaş ve üstü için risk göstergeleri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Yüksek risk | Orta risk | Düşük risk |
| Biyolojik faktörlerDüşük sosyo-ekonomşk seviye Günde 3 kereden fazla ara öğünlerde şekerli gıda tüketiyor Özel bakım gerektiren çocuklar grubunda Göçmen | ++ | ++ |  |
| Koruyucu faktörlerFlorlu su tüketiyor Düzenli F’lu diş macunuyla fırçalıyor Topikal F uygulaması yapılıyor Evde ilave takviye( ksilitol,Cpp-ACP, antimikrobiyal) Oral hijyen iyi / düzenli diş hekimi kontrolü  |  |  | +++++ |
| Klinik faktörler>1 arayüz lezyonu var Aktif Beyaz lezyon/mine defekti varTükürük akışı yavaş Dolgular var Ağıziçi aparey kullanıyor  | +++ | ++ |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Yüksek risk | Orta risk | Düşük risk |
| Klinik koşullar | \*Son 12 ayda çürük diş\*1 den fazla alanda minede demineralizasyon( mine çürüğü, opak lezyon)\* Ön dişlerde görünür plak \*Radyografide mine çürüğü \*S. Mutans sayısının yüksek olması \*Ağıziçi aparey kullanımı \*Mine hipoplazisi  | \*Son 24 ayda çürük oluşumu \* 1 dişte minede demineralizasyon \*Gingivitis | \*Çürük yok\*Mine demineralizasyonu yok\*Görünür plak yok \*Gingivitis yok |
| Çevresel faktörler | \*Suboptimal F uygulaması \*Günde 3 veya daha fazla sayıda ara öğünde çürük yapıcı gıda tüketimi \*Düşük sosyoekonomik düzey \*Diş hekimi kontrolü yok \*Annede aktif çürük varlığı  | \*Suboptimal sistemik F+ topikal Flor  \*ara öğünlerde 1-2 kere çürük yapıcı besin tüketimi \*orta sosyoekonomik seviye \*seyrek diş hekimi kontrolü | \*Sistemik F kullanımı \*Çürük yapıcı besinlerin ana öğünlerde tüketimi \*Yüksek sosyoekonomik seviye \*Düzenli ağız bakımı ve diş hekimi kontrolü |
| Genel sağlık | \*özel bakım gerektiren çocuklar \*tükürük kompozisyonunu/ akışını etkileyen koşullar  |  |  |

Çürük aktivite testleri de çürük riskinin belirlenmesinde kullanılır. Diş çürüğü aktivite testleri

1. Tükürük akış hızı tayini

2. Tükürük tamponlama kapasitesi

3. Mikrobiyolojik testler

4. Mutans streptokok sayımı

5. Laktobasil sayımı

6. Maya sayımı

Çürük aktivitesi tayininde kullanılan mikrobiyal testler;

a.Streptococcus Mutans (SM ) : 1 ml tükürükte koloni oluşturan birim sayısı (CFU) sayısı olarak ifade edilir. 1 ml’de 1 milyondan fazla koloni oluşturan birim (CFU) varsa birçok dişte S. mutans kolonizasyonu olmuş demektir. S. Mutansın yüksek miktarda olması, bireyin yüksek çürük insidansına sahip olduğunu göstermektedir. S.Mutans sayımı için

* MSBB metodu,
* Caries Screen SM ve
* Dentocult SM (Strip Mutans) testleri kullanılmaktadır.

Laktobasiller:

Laktobasiller ( L) çürüğün başlamasından çok, ilerlemesinde rol oynayan mikroorganizmalardır. Tükürük L düzeyinin yüksek olması aşırı şeker tüketiminin ve çürük riskinin arttığını gösterdiğinden, L düzeyini ölçen bir testin pozitif çıkması çürük gelişimi için gerekli risk faktörlerinin ağız ortamında bulunduğunu gösterir. Laktobasiller, klinikte dip-slayt yöntemi (Dentocult LB) ile değerlendirilir.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  **RİSK KATEGORİSİ** |
|  |  **DÜŞÜK** |  **ORTA** |  **YÜKSEK** |
| **S.Mutans (cfu/ml)** | **<**105 | 105-106 | **>** 106 |
| **Laktobasil (cfu/mL)** | **<**104 | 104-105 | **>** 105 |
| **\*cfu: koloni oluşturan birim** |

Çürük aktivitesi tayininde kullanılan tükürük testleri;

Çürük riskinin belirlenebilmesi için tükürük tamponlama kapasitesi ve akış hızı tayin edilir.

Tükürük tamponlama kapasitesi muayenehane koşullarında Dentobuff Strip testi ile ölçülür.

sarı-kahverengi renk; tamponlama kapasitesinin düşük (pH 4 ve <),

 yeşil renk; orta (pH 4,5-5,5),

mavi renk; yüksek (pH 6 ve > ) olduğunu belirtir.

Bir faktörün risk derecesi diğer unsurlarla birlikte değerlendirilmelidir (örneğin 1 ml. tükürükte SM’ ın 1 milyon olması yüksek çürük riskini ifade eder ancak uygun bir diet ve F alınımı varsa çürük oluşmayabilir).

Hastanın risk düzeyi belirlendikten sonra klinik yönetim protokolleri belirlenmektedir. Diş çürükleri tedavisinin hastanın risk düzeyine göre yapılmalıdır. Kapsamlı bir restoratif tedavi planına ek olarak, her hastanın kapsamlı bir çürük yönetimi tedavi planına sahip olması gerekmektedir.