

DİŞ ÇÜRÜĞÜ, NEDENLERİ VE KORUNMA YÖNTEMLERİ

DENTAL CARIES, CAUSES AND PROTECTION

^{1*}Elif Pınar BAKIR, ¹Şeyhmus BAKIR, ²Bayram İNCE, ²Emrullah BAŞI

¹Yrd. Doç. Dr. Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, DİYARBAKIR.

²Doç. Dr. Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, DİYARBAKIR.

Özet

Ağız ve diş sağlığı problemleri, ciddi ekonomik ve sosyal sorunları da beraberinde getirmektedir. Son yıllarda, ağız ve diş sağlığı bozulmadan önce koruyucu ve önleyici önlemlerin alınması görüşü önem kazanmıştır. Günümüzde yaşam standartlarının yükselmesiyle birlikte; diş hastalıklarının yol açtığı doku bozuklukları, işgücü kaybı ve tedavi maliyetlerinin önlenmesi, koruyucu hizmetlerle ilgili politikalar üretilmesi ve sağlık programlarının hazırlanması çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Modern diş hekimliğinin temel amacı, çürüğü olmayan sağlıklı diş sayısının artırılmasıdır. Bu amaçla, diş hekimleri tarafından uygulanan toplumsal ve bireysel koruyucu programların ilk aşaması, toplum ağız ve diş sağlığı eğitiminin verilmesidir. Bireysel koruyucu program oluşturulurken; öncelikle çürük risk düzeyi belirlenmekte, klinik muayene ve çürük aktivite testleri değerlendirilmektedir. Alınan koruyucu önlemler vasıtasıyla; hem oldukça rahatsız edici olan tedavi sürecinden, hem de bu tedavinin getireceği maddi yükümlülükten hasta kurtarılmış olur.

Anahtar Kelimeler: Diş çürüğü, korunma yöntemleri.

Abstract

Oral and dental health bring serious economic and social problems. In recent years, the opinion of taking protective and preventive measures of oral and dental health before going to the bad, has gained importance. Nowadays, with the rise in living standards; studies were focused on tissue disorders caused by dental diseases, the prevention of the loss of labor and treatment costs, the production of protective services related with policies and preparation of health programs. The main aim of modern dentistry is to increase the number of healthy teeth without decay. For this purpose, the first phase of social and individual preventive programs performed by dentists, is to giving oral and dental health education in the community. While personal protective program was created, primarily caries risk level is determined, clinical examination and caries activity tests are evaluated. With taking of protective measures, the patient will be saved also the treatment process which is quite inconvenient as well as consist of financial liability because of this treatment.

Key words: Dental caries, protection methods.

GİRİŞ

Kemik ve dentinden daha yoğun olan diş minesinin; mineral/organik fazları, su içeriği ve inorganik oranları farklıdır. Mine dokusunun farklı alanlarda değişik bir dirence sahip olduğu açıklanamamıştır. Mine dokusunda erozyon ve çürük şeklinde iki farklı lezyon tanımlanabilmektedir. Erozyon; minenin yüzeyden çözünmesi iken, çürükte florür içeren yüzey tabaka sağlam kalmakta, yüzeyin altındaki mine çözünmektedir.

Diş çürüğü; diş üzerine yerleşen ağız florası kökenli karyojenik mikroorganizmaların

besinlerle alınan şekerleri metabolize ederek oluşturduğu organik asidin, dişin sert dokularında meydana getirdiği demineralizasyonla karakterize enfeksiyöz bir hastalıktır. Çürük, asidik ortam üretebilme yeteneği olan çok sayıda bakterinin diş yapısını demineralize etmesiyle meydana gelir. Diş plağını oluşturan çok sayıdaki bakteri, enerji sağlamak için karbohidratları metabolize etmekte ve yan ürün olarak organik asitler üretmektedir. Diş yüzeyi insan yaşamı boyunca sürekli olarak asit saldırılarından etkilenir. Dişlerin tüm ara yüzeyleri, plak tarafından üretilen asitten etkilenir ve kısmi olarak demineralize olur. Plak ve asitle kısmi demineralize olan diş yüzeyinde kristal yapısının çözünmesiyle kaviteasyon meydana gelir. Kritik pH değeri yükseldikçe zarar görmüş diş yüzeyi remineralize olmaya başlar. Tükürük içinde yüksek konsantrasyonda bulunan

*İletişim Adresi

Dr. Elif Pınar BAKIR

Dicle Üniversitesi

Diş hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi A.D.

21280 Diyarbakır

e-mail: elifpınarbakir@hotmail.com

kalsiyum ve fosfat iyonları, remineralizasyon olayında önemli rol oynar (1).

Mine yüzeyinin bozulmadığı erken dönem lezyonlarında remineralizasyon ajanı olarak tükürük kullanılmaktadır. Erken dönem mine çürüğünde karbonat ve magnezyum gibi iki önemli elementte kayıp yaşanmaktadır. Minenin erken dönemdeki çözülme süreci submikroskopik seviyede olmaktadır. Mine lezyonunun klinik olarak görülebilir olduğu dönem, ilk mineral kaybının yaşandığı beyaz lezyon dönemidir. Çürük, başlangıçta minenin demineralize iç tabakasında fark edilmeden başlamakta ve sadece mikroskopik yöntemlerle görülebilmektedir. Yüzey tabakada mineral çözülmesi olduğunda prizma kını genişler, prizma korlarındaki apatit kristalleri yıkılır. Daha sonra interprizmatik substans etkilenir. Bu yıkımlardan sonra bakteri invazyonu tüm prizmaların derinliği boyunca görülür. Yıkılan mine alanını çok sayıda mikroorganizma doldurmaktadır. Erken mine lezyonunda yüzeyden içe doğru; yüzeyel alan, lezyon gövdesi, koyu alan ve saydam alan adı verilen dört farklı bölge tespit edilmiştir. Lezyon gövdesi ve saydam alanın demineralizasyon sonucunda, yüzeyel alan ve koyu alanın ise remineralizasyon sonucunda oluştuğu varsayılmaktadır (2-4).

Çürüğün erken tanısının çocuklarda ve gençlerde büyük önemi vardır. Çürüğün erken dönemde fark edilmesi, remineralizasyonu arttıracak etkili bir profilaktik önlem alınmasını ve klinikte harcanan zamanın azalmasını sağlayacaktır. Çürüğün erken dönem teşhisinde optik metotlar kullanılmaktadır. Sadece yumuşak yüzey çürük lezyonlarının belirlenebildiği bu yöntemde, çürüğün tespiti fiziksel özelliklerine göre olmaktadır. Yeni başlayan çürük lezyonu, içindeki güçlü ışık saçılması nedeniyle, kendisini çevreleyen sağlam mine dokusuna göre daha beyaz görünür. Mine lezyonunun yüzeyel tabakası poröz olmakla birlikte, mineral bakımından oldukça zengindir. Lezyonun altındaki alanın mineral içeriği ise zayıftır. Sağlam minede ışık zayıf dağılırken, çürük minede güçlü dağılmaktadır. Işık yansıtılarak yapılan çalışmalarda; dişin renk, doku ve saydamlık değişimleri dikkate alınmaktadır (5).

Diş çürüğü oluşumu bir tek etkene bağlı olmayıp multi faktöriyeldir. Bu faktörlerin her birinin etkinliği kişiden kişiye değişmektedir. Diş çürüğü oluşmaya başladıktan sonra yapılan

tedavi planları ise sadece hastalıklı diş dokularını uzaklaştırma ve restorasyon yapma ile sınırlı kalmakta, hastalık nedenlerini ortadan kaldırmaya yönelik bir uygulama içermemektedir. Bu da, ağız ortamındaki patolojik etkenlerin varlığını ortadan kaldırmaya ve yeni çürüklerin oluşumunu engellemeye yetmemektedir. Hastalıklardan korunabilmek için öncelikle hastalığın etyolojisini ve gelişimini iyi bilmek gerekmektedir (6, 7).

Diş çürüğü, karmaşık bir etyolojiye sahiptir ve ağızdaki mikroflora ile konak biyolojisi arasındaki dengenin bozulmasıyla ortaya çıkmaktadır. Çürüğün gelişimi üzerinde; bakteri plağı, tükürük yapısı, karyojenik mikroorganizmalar (streptokokkus mutans ve laktobasillus türleri), fermente edilebilen karbonhidratlar (sakkaroz, fruktoz, glikoz), zaman ve konağa ilişkin diğer birçok faktör birlikte etkili olmaktadır. Bu faktörlerin yanı sıra, genetik, yaş, eğitim düzeyi, sağlık durumu, ekonomik düzey ve coğrafi durumun etkisi de bulunmaktadır (6, 8).

DİŞ ÇÜRÜĞÜNÜN GELİŞİMİNİ ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLER

Plak ve mikroorganizma:

Diş üzerine biriken yiyecek artıkları mekanik olarak temizlenmedikleri takdirde, zamanla dental plak oluşur. Çürük oluşumunda, biyofilm tabakada 750'den fazla bakteri çeşidi olduğu tespit edilmiştir. Bu bakterilerin arasında çapraz beslenme ve metabolik işbirliği söz konusudur. Streptokokkus mutans, çürüğün başlangıcında en önemli role sahip mikroorganizmadır. Bu bakteri salgıladığı maddelerle diş yüzeyinin yapışkanlığını artırarak bakteriler ve gıda artıklarının diş yüzeyine daha kolay yapışmasına neden olmaktadır. Ağız içerisinde besin artıkları kaldıkça, mikroorganizmalara tutunacak daha fazla alan ve gıda sağlanmış olur. Mikroorganizmalar bu besinleri kullanır ve metabolizmaları sonucu açığa çıkan asitler tükürük pH'sını birkaç dakikada çürük oluşturabilecek kritik seviyeye düşürürler. Tükürüğün ve diş plağındaki kalsiyum, fosfor ve florürün mineyi asitlerin etkisinden koruyamadığı kritik pH değeri 5.5 olarak bilinmektedir. Çürüğün oluşumu sırasında asit üretiminin artmasıyla birlikte azalan pH seviyesi minede demineralizasyona neden olur. Minenin

kaviteasyonda en önemli rolü laktobasiller oynar (9-11).

Karbonhidratlar (Şeker):

Beslenmede önemli rolü olan karbonhidratlar; monosakkarit, disakkarit ve polisakkaritlerdir. Monosakkaritler 5 veya 6 karbonlu moleküller olup, glikoz, fruktoz ve galaktoz olarak adlandırılırken; disakkaritler iki monosakkaritin birleşiminden ortaya çıkan sakkaroz, laktoz ve maltozdur. Polisakkaritler ise, ondan fazla monosakkaritin birleşmesinden oluşmaktadır. Fermentasyonda en çok kullanılan karbonhidrat sakkarozdur. Sakkarozun bu niteliği yalnızca asit oluşturma özelliğinden değil, plak oluşumundaki rolünden de kaynaklanmaktadır. Bakteriler sakkarozu kullanarak ekstrasellüler polisakkarit salgılamakta, bu da bakterilerin diş yüzeyine adheziv ve koheziv tutunmalarını arttırmaktadır (12).

Zaman:

Bakterilerin ürettiği asidin mine kristallerini kuşatması sonucunda oluşan kaviteasyon aylarca veya yıllarca sürebilmektedir. Minede demineralizasyon ve remineralizasyon olayları birbirini takip etmektedir (9).

Konağa ilişkin faktörler:

- Dişin kimyasal elemanlarının aside dirençli olmaması,
- Dişin biçiminin ve diş dizilerinin plak retansiyonuna elverişli olması,
- Tükürükteki antibakteriyel elemanların yetersizliği,
- Tükürük özelliklerinin mikroorganizmaların diş tutunmalarını kolaylaştırıcı nitelikte olması,
- Tükürüğün asit tamponlama kapasitesinin yetersiz olması,
- Remineralizasyonun yetersizliği ve buna benzer faktörler çürük açısından konağa ilişkin faktörleri ortaya koymaktadır (6, 8).

Çürük etkenlerinin bilinmesi, bu sorunun önüne geçilmesini tam olarak önleyememektedir. Çürük oluşumu ve gelişiminin kaçınılmaz olduğunu varsayarak, oluşan çürüğü erken dönemde tespit etmek ve restorasyondan ziyade remineralizasyonu arttırmak arzu edilmektedir. Bireysel çürük profilaksisi yapabilmek için öncelikle bireyin çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte hekim için en önemli sorun; hastanın yüksek, orta veya düşük Cilt / Volume 14 · Sayı / Number 2 · 2013

çürük risk grupları içinde hangisine ait olduğunu tespit etmektir. Hastanın hikayesi (anamnez), klinik ve laboratuvar deneyleri yapılarak çürük riski düzeyi belirlenmektedir (2, 8, 13-15).

Yapılacak değerlendirmelerde; anamnezle bireyin sosyal durumu, genel sağlığı, diet ve florür kullanımına bakılmaktadır. Klinik muayene ile hastanın çürük, dolgulu diş sayısı, eksik diş sayısı ve plak miktarı kontrol edilir. Tükürük bakterilerine ilişkin çeşitli çürük aktivite testleri kullanılarak, bireylerin risk grubu belirlenir ve kişisel koruma programı hazırlanır.

Çürük Riskini Belirleme Yöntemleri

- Çürük aktivite testleri,
- Tükürük akış hızının ölçülmesi,
- Tükürük tamponlama kapasitesinin ölçülmesi,
- Mutans Streptokok sayım testleri,
- Laktobasil sayım testleri,
- Mantar sayım testleri,
- Mikroorganizmaların asidojenik aktivitesini ölçen testler,
- Çürük risk modelleri,
- Regresyon analizleriyle çürük faktörlerinin belirlenmesi,
- Anahtar risk modeli ve
- Karyogram'dır (16, 17).

Tükürük akış hızı, tamponlama kapasitesi, tükürük ve diş plağındaki S.mutans, laktobasiller ve maya sayılarını saptamak amacıyla yapılan çürük aktivite testleri, bireylerin ağız diş bakımını öğrenmesine ve hekimin doğru yönlendirilmesine imkan vermektedir.

DIŞ ÇÜRÜKLERİNE YÖNELİK KORUYUCU UYGULAMALAR

Koruyucu diş hekimliği hizmetleri, 6-11 yaş grubu çocuklara yönelik ağız ve diş sağlığı hizmetleriyle ön plana çıkmıştır. Dişler sürdüğü ilk andan itibaren koruyucu önlemler alınmalı ve küçük yaşlarda ağız bakımı alışkanlığı kazandırılmalıdır. Süt dişlerinin düşme zamanı gelinceye kadar ağızda tutulması, çocuğun beslenmesi ve daimi dişlerin iyi gelişip yerleşmesi açısından önemlidir. Kötü alışkanlıklara ve kötü ağız hijyenine sahip erişkin bireylerde, erken dönem diş kayıplarına ve bunlara bağlı problemlere rastlanmaktadır. Diş kayıpları fonksiyonel bozuklukların yanı sıra, estetik problemlere de neden olmaktadır. Genç

yaşlarda bu tip rahatsızlıklarla karşılaşmamak adına, erişkinlerde de koruyucu önlemlerin uygulanması oldukça önemlidir. Yaşlı hastalarda hareket kabiliyeti ve el becerisinin azalması, ağız bakımının yeterince yapılamamasına yol açmaktadır. Yaşlı hastaların ağız bakımında, uygulaması kolay yöntemler ve materyaller seçilmelidir. Yaşlanma ile birlikte görülme sıklığı artan kronik hastalıklar ve bunların tedavisinde kullanılan ilaçlar, tükürük miktarı ve kalitesinde önemli değişikliklere yol açmaktadır. Yapılan çalışmalarda; tükürük akışı ve tükürük tamponlama kapasitesindeki azalmanın, çürük oluşumunu artıran önemli risk faktörleri olduğu bildirilmiştir. Söz konusu her bir dönem için, kendine özgü koruyucu uygulama programları başlatmak ve yürütmek gerekmektedir (8, 10).

Toplumun tüm bireylerinin muayene edilerek çürük risklerinin saptanması ve gerektiğinde bireysel profilaksi programına alınması, hem ağız ve diş sağlığı açısından hem de makroekonomide tedavi giderlerinin aşağı çekilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, ülkemizde de sağlık politikaları ile bu tür muayene ve testlerin yaptırılmasının ve bireysel profilaksi uygulamalarının teşvik edilmesi gerekmektedir. Günümüzde en etkin korunma yöntemi, bireysel profilaksidir. Özellikle hamileler, immunosupressif ilaç kullananlar ve tükürük sekresyon sorunu olan risk gruplarında bireysel profilaksi çok büyük önem taşımaktadır (6, 18).

Diş minesini ile sınırlı olan başlangıç çürüklerinin, durdurulması ve tedavi edilebilmesi mümkündür. Bu çürükler, düz yüzey çürüğü ya da beyaz nokta lezyonu olarak adlandırılırlar. Genellikle kole bölgesinde gözlenen bu çürükler, pit ve fissürler gibi çürüğe daha yatkın bölgelerde ve dişlerin düz yüzeylerinde de oluşabilirler. Çürüğün yüzey yapısı sağlıklı mineden daha poröz olmakla birlikte sond ile muayenede sağlam ve kesintisiz bir yüzey hissi elde edilir. Bu tür çürükler, hipokalsifiye mine defektleri ile karıştırılabilir. Hipokalsifiye defektler, yüzey nemli iken opak beyaz renkte olup, dental plak birikimi gözlenmez. Başlangıç çürükleri, nemli yüzeyde translusent görünürken, kurutulduklarında opak beyaz renkte, daha yumuşak ve porözdür. Diş hekimliğinde, sağlıklı diş dokularının mümkün olduğunca korunmasını amaçlayan yaklaşımlarla, başlangıç Cilt / Volume 14 · Sayı / Number 2 · 2013

çürüklerinin mikroskopik düzeyde tanısı ve tedavisi büyük önem taşır. Böylece henüz kavite oluşmadan, demineralize mine ve dentin dokusunun remineralizasyonu sağlanabilir (19-21).

Diş hekimlerinin hastaya uygulayabileceği koruyucu hekimlik hizmetleri şu şekilde sıralanabilir:

- Dental plağın mekanik olarak uzaklaştırılması,
- Antimikrobiyal ajan kullanımı,
- Uygun diyet seçimi ve
- Fluorürlerin kullanımı (6).

Dental plağın mekanik olarak uzaklaştırılması:

Diş çürüğünün ana etkeni olan dental plağın uzaklaştırılması ve birikiminin önlenmesi, diş hekimliğindeki koruyucu önlemlerin başında gelmektedir. Dişlerin yüzeyi temizlendikten sonra hastaya, diş fırçası ve diğer yardımcı araçları kullanarak dişlerini temizlemesi konusunda eğitim vermelidir. Dişlerin fırçalanması, plağın diş yüzeyinden uzaklaştırılmasında topikal florür uygulamaları kadar etkili olmaktadır. Diş plağını uzaklaştırmanın en etkili yolu mekanik yöntemdir. Dişlerin ilk sürmesi anından itibaren çocuklarda diş temizliğine özen gösterilerek, temiz bir bez veya küçük yumuşak bir diş fırçasıyla plak uzaklaştırılabilir. Kişisel tercihlere bağlı olarak farklılaşan diş fırçalarının, dişlerin tamamına ve her yüzeye ulaşabilir olması önemlidir. Fırça kıllarının yıpranmasıyla birlikte plağın uzaklaştırılması zorlaşmasından dolayı, diş fırçasının düzenli olarak değiştirilmesi gerekmektedir. 8-10 yaşlarına kadar anne ve babanın yardımıyla gerçekleştirilen diş fırçalama işlemi çocukların yeteneklerinin gelişmesiyle birlikte kendi başlarına devam ettirilebilir. Sürmekte olan dişleri koruma amaçlı olarak florürlü diş macunları kullanılmalıdır. Genellikle günde 2 kez florürlü diş macunlarıyla dişleri fırçalamak yeterli olmaktadır. Diş macunlarının ve gargaraların içindeki kimyasal maddeler, mekanik plak uzaklaştırılmasında yardımcı rol oynamaktadır (9, 22).

Diş çürüğe karşı güçlendirmek, besin artıkları ve renklemeleri temizlemek ve yeni plak oluşumunu önlemekte kullanılan diş macunları; su, aktif bileşenler, aşındırıcılar, yüzey aktif maddeleri, nemlendiriciler, bağlayıcılar, tatlandırıcılar, koruyucular ve renklendiriciler içermektedir. Diş macunu

seçiminde; florür içermesine, aşındırıcı oranının fazla olmamasına ve tadının kötü olmamasına dikkat edilmelidir (22, 23).

Karışık dişlenmenin erken döneminde 1. molarların interproksimal yüzeyleri çürük açısından büyük risk oluşturmaktadır. Dişlerin kondağa gelmesinden itibaren demineralizasyon belirtisi gösteren ara yüzeylerin ve diş fırçalarının ulaşamadığı bölgelerin temizlenmesinde diş ipi kullanılırken, dişler arasındaki boşluğun fazla olduğu durumlarda ara yüz fırçaları önerilmektedir (12).

Antimikrobiyal ajan kullanımı:

Son yıllarda koruyucu diş hekimliğinin uygulama alanına giren ve kimyasal plak kontrolünde kullanılan antibakteriyel ağız gargaraları, çürüğe karşı oldukça etkili bir koruma sağlamaktadırlar. Yüksek çürük riski olan ve tıbbi problemleri bulunan hastalarda, klorheksidin ve triclosan içeren ağız gargaralarının kullanılması önerilmektedir (9).

Yapılan araştırmalar, mekanik olarak diş temizliği yapılamadığı veya hijyen sağlamada yetersiz kalındığında, kısa ve orta vadede kullanılabilecek en değerli ajanın klorheksidin ürünleri olduğunu bildirmiştir. Klorheksidin glukonat, geniş spektrumlu antimikrobiyal bir ajan olup, daha çok gram-pozitif mikroorganizmalara etkilidir. Klorheksidini diğer antiseptiklerden ayıran en önemli özelliği, oral kaviteye uygulandığında dokulara tutunarak uzun süreli salınım yapabilmesidir. Bu özelliği sayesinde klorheksidinin antiseptik etkinliği artmaktadır. Yüksek konsantrasyonları bakterisit olan klorheksidin glukonat; piyasada gargara (%0.12-0.2), diş macunu veya vernik şeklinde bulunmaktadır. Diş macunları ve verniklerde, klorheksidin ile florürün birlikte kullanımının başlangıç çürüklerinin remineralizasyonunda daha etkili oldukları bildirilmiştir. Klorheksidinli gargaraların uzun süreli kullanımı sonucunda; dişlerde dilde, restorasyonlarda ve protezlerde renklemelerin yanı sıra, tat almada değişiklik ve deskuamasyon oluşturduğu, bu nedenle de hastaların uyarılması gerektiği bildirilmiştir (22, 24-26).

Uygun diyet seçimi:

Dişlerin gelişmeye başladığı intrauterin hayatın 4. haftasından itibaren annenin özellikle protein, A ve D vitaminleri

ile kalsiyumdan zengin diyet ile beslenmesi; dişlerin sürme zamanı, şekil ve boyutları ile kimyasal ve fiziksel yapılarını etkilemesi bakımından oldukça önemlidir. Dişlerin sürmesinden sonraki dönemde beslenme ve diş çürüğü arasındaki ilişki, özellikle şekerli gıdaların fazla tüketilmesi ve bu gıdaların ağızda kalma sürelerine bağlıdır (22, 27-29).

Bebeklerin beslenmesinde ilk 6 ay sadece anne sütü önerilmekte, daha sonraki dönemde ek gıdalar kullanılmaya başlanmaktadır. Süt çocuğunun gece boyunca şekerli içecek, süt ve mama ile beslenmesi, biberon, emzik ve diğer emme alışkanlıkları çürük riskini arttırmaktadır. Dişlerin sürmesini takiben yeterli ağız temizliği yapılmadığında; sütün yüksek laktozlu düşük kalsiyum, fosfor ve protein içeriği ile sık beslenmeye bağlı nötrale edilemeyen asidik pH çürük oluşumuna sebep olmaktadır. Çocuklar için kullanılan antibiyotikler, antipiretikler, vitamin damla ve şurupların fermente olabilen şeker içermeleri sebebiyle de çürük riski artmaktadır. Yine bazı ilaçlar örneğin antihistaminikler tükürük akışkanlığını azaltarak çürüğe sebep olabilmektedir (30, 31).

Sıvı besinler katı besinlere göre daha az çürük oluştururken, çocukların tükettiği kıvamlı besinlerden çikolata ve gofretler ağızda uzun süre kalarak çürük oluşturma riski taşırlar. Patates cipsi dişe yapışma özelliğinden dolayı çürük oluşturma riski oluşturur. Kalsiyum ve fosfor gibi tamponlayıcılar içeren sütlü besinlerin çürük oluşturma riski düşüktür. Besinlerin alınış sırası ve birbirleri ile karıştırılmaları da çürük oluşumunu etkiler. Örneğin muz tek başına tüketildiğinde tahıl veya süt ile tüketilmesinden daha çok çürük oluşturuca özelliği vardır. Süt meyveyle, kraker peynir ile tüketilirse çürük oluşturma riski azalır (32, 33).

Özellikle gece uykusu sırasında tükürük akışının azalması sonucunda, dişler tükürüğün fizyolojik yıkama etkisinden mahrum kalmaktadır. Bu nedenle geceleri sık beslenme alışkanlığı olan, çok tatlı tüketen ve dişlerini fırçalamadan uykuya geçen bireylerde diş çürüğü oluşumu hızlanmaktadır. Bu tür hastalara verilecek bazı beslenme önerileriyle, çürük oluşumu önlenmeye çalışılmalıdır.

- Günde üç ana öğün, en fazla bir iki ara öğün alınması,

- Karbonhidrattan alınacak olan toplam enerjinin %10'unun şeker, geriye kalanının nişasta ile karşılanması,

- Şeker kullanımına kısıtlama getirilmesi,

- Yemeğin çürük yapıcı etkisi olmayan, aksine koruyucu nitelik taşıyan bir gıda (örneğin peynir) ile sonlandırılması ve

- Şeker yerine şeker alkollerini veya suni tatlandırıcı kullanımının teşvik edilmesi önerilmektedir (18).

Çürüğün gelişiminde; fermente olabilen karbonhidrat tüketiminin tipi ve miktarı kadar, tükürük akış hızı, plak formasyonu ve florür gibi antikaryojenik ajanların kullanımı da etkilidir. Yapılan araştırmalar, sakkaroz tüketiminin çürüğün ilerlemesini arttırdığını, ksilitol tüketiminin ise beyaz nokta lezyonlarının remineralizasyonunu sağladığını bildirmiştir. Diş çürüğünün ana nedeninin şekerli gıdalar olduğunun anlaşılmasından bu yana, pek çok ürüne şekere alternatif tatlandırıcılar ilave edilmeye başlanmıştır. Bu maddelerden diş çürüğü ile ilişkisi en fazla kanıtlanmış olanlar; sorbitol, mannitol ve xylitoldür. Sorbitol ve mannitol tüketildiğinde çürük oluşturmamakla birlikte, diş çürüğünü aktif olarak önlememektedirler. Xylitol ise, yapılan araştırmalarda adından en çok söz ettiren tatlandırıcıdır. Diğerlerinden farklı olarak ağızda hiç fermente olmamaktadır. Xylitolün bu özelliğinin yanı sıra, diş çürüğünü direkt ya da dolaylı olarak önleyecek etkileri de mevcuttur. Yapılan çalışmalar, xylitolün bakteri plağının pH'sını düşürmediği, mutans streptokokların yapısına girerek büyümelerini önlediği, florürle birlikte kullanıldığında diş çürüğüne karşı koruyucu etkinliği arttırdığı, tükürük salınım miktarını arttırdığı ve tükürük enzimlerinin aktivasyonunu sağladığı bildirmiştir (6, 34).

Florür kullanımı:

İnsan metabolizması için gerekli eser elementlerden biri olan florür, doğada genellikle bileşikler halinde bulunur. Su, toprak, kaya, atmosfer, yiyecek ve içecekler ile bitki ve hayvanlarda rastlanan florür, en fazla çayda, tütünde ve balıkta mevcuttur. İçme suyundaki florür konsantrasyonunun düşük olduğu (<0.5 ppm) coğrafi bölgelerde, florür sistemik ve topikal yollarla uygulanmaktadır (18, 34, 35).

Sistemik florür uygulamaları

Dişlerin gelişim ve kalsifikasyonları döneminde dolaşım yoluyla diş yapısına girerek etkili olan sistemik florürlerin; diş minesinin yapısını güçlendirici, diş plağı oluşumunu azaltıcı, başlangıç halindeki diş çürüklerini durdurucu ve diş hassasiyetini önleyici etkileri mevcuttur. Sistemik uygulamalar; içme suyunun florürlenmesi, tuzlara ve sütlere florür ilavesi ve florürlü tabletlerin kullanılması şeklinde olmaktadır. İçme sularına florür ilavesi veya florürlü tuzların kullanımı; daha geniş kitlelere ulaşması, daha kontrollü ve ekonomik uygulama yöntemleri olmaları nedeniyle öncelikli olarak önerilen yöntemlerdir. Bu yöntemlerin kullanılmadığı gelişmekte olan ülkeler için, florürlü tabletlerin kullanımı önerilmektedir (18, 35).

Topikal florür uygulamaları

Bu uygulamalarda genel amaç, çürük gelişimini engellemek, durdurmak ve hatta süreci tersine çevirmektir. Topikal florür uygulamasının sistemik uygulamalara oranla daha güvenli bulunmasının nedeni, kişiye uygulanan florür dozunu hekimin ayarlanabilmesi ve organizmaya geçen florürün miktarının minimal düzeyde olmasıdır. Topikal florür uygulamalarında asıl etki dişlere direkt temas yoluyla sağlandığından, bu uygulamalar ömür boyu yapılabilmektedir. Topikal uygulamalara örnek olarak; diş macunları, gargaralar, jel ya da solüsyonlar, cilalar ile florürlü cikletler verilebilir. Tüm dünyada topikal florür uygulamalarının en yaygın kullanılanı, 1000-1500 ppm florür içeren diş macunlarıdır. Bununla birlikte, çürüğe yatkın bireylerde ilave topikal florür uygulamalarına ihtiyaç vardır. Dişlerin asitlere karşı direncini arttırmakta kullanılan florürlü gargaralar, kullanım kolaylığı nedeniyle hastalar tarafından kabul görmektedir. Florür içeren diş macunu ve gargaranın birlikte kullanılmasının kök çürüklerinin remineralizasyonunda etkili olduğu bildirilmiştir (34, 35).

Çürük riskinin arttığı toplumlarda florürlü gargaraların yanı sıra, florür jel ve solüsyonları, florürlü pastiller ve çiğnenebilir tabletler veya florür vernikleri kullanılmaktadır. Solüsyon ve jel halinde en yaygın olarak kullanılan ajanlar; sodyum florür (NaF), asidüle fosfat florür (APF), kalay florür (SnF₂) ve amin florür (AmF)'dür. Florürlü diş macunu kullanımı ile birlikte, APF

jelinin birer hafta arayla 3 veya 4 kez kullanılmasının yapay çürüklerin remineralizasyonunu sağladığı bildirilmiştir. Remineralizasyonda başarılı olan ve sekonder çürüklerin ilerlemesini engelleyen florürlü vernikler ise, mine yüzeyini örterek florür kaynağı olarak görev yapmaktadırlar (36-39).

Florür takviyeleri reçete edilmeden önce; tam bir klinik muayene, diş çürüğü risk değerlendirmesi ve bilgilendirilmiş hasta veya ebeveyn onayı gereklidir. Her bireyin, kilosu, sosyoekonomik düzeyi, beslenme alışkanlıkları farklıdır. Optimal kabul edilen florür konsantrasyonu, birey bazında düşük ya da yüksek olabilmektedir. Diş hekimlerinin, florürün toksik potansiyelinin farkında olmaları ve riski en az düzeyde tutarak mineralize dokuların sağlığını artırmaları gereklidir. Günlük optimal florür dozu aşıldığında, vücutta çeşitli sistemik etkiler ortaya çıkmaktadır. Bunlardan en önemlisi dental florozistir. Diş hekimleri, kendi bölgelerindeki ortalama florür tüketimini bilmeli ve florür uygulamasında kişinin günlük aldığı florür dozunu göz önünde bulundurmalıdır (22, 23, 34).

Aşırı florür alımının çocuklarda dental florozis riski oluşturması ve sistemik olarak toksik etki yaratması gibi nedenlerle florür yerine başka materyallerin kullanılması gündeme gelmiştir.

Fissür Örtücülerin Kullanımı:

Günümüzde, özellikle çocukluktan başlayarak yapılacak yeterli ağız hijyeni eğitimi ve koruyucu uygulamalarla çürük oluşumunu en aza indirmek hedeflenmektedir. Bu amaçla ağız hijyeni eğitiminin verilmesi, doğru beslenme alışkanlıklarının kazandırılması ve florür kullanımının yanında fissür örtücü uygulamaları büyük önem taşımaktadır. Dişlerin çürüğe yatkın yüzeylerinin özel bazı dolgu maddeleriyle kaplanması işlemine fissür örtme, kullanılan materyallere de fissür örtücü adı verilmektedir. Her yaşta uygulanabilen fissür örtücüler, özellikle diş çürüklerinin en çok rastlandığı 1. azı dişlerinin sürmesini takiben yapılmalıdır. Yapılan çalışmalar, fissür örtücü kullanımının çürük oluşumunu %60-80 oranında azalttığını göstermiştir (30).

Kazein Fosfopeptid İçeren Ürünlerin Kullanımı:

Diş macunlarına, gargaralara, cikletlere, pastillere veya spreylere ilave edilerek kullanılan kazein; süt proteininin yaklaşık %80'nini oluşturan bir fosfoproteindir. Diş yüzeyine ve plaktaki bakterilere bağlanan bu materyalin demineralizasyonu önleyici mekanizmasını şu şekilde açıklamak mümkündür. Diş plağında bulunan kalsiyum ve fosfat seviyesi ile çürük oluşumu arasında ters bir ilişki mevcuttur. Diş yüzeyine lokalize olan kazein, diş plağındaki serbest kalsiyum ve fosfatı bağlayarak diş yüzeyini aşırı doygun hale getirmekte ve böylece demineralizasyonu önleyip remineralizasyonu arttırmaktadır (40, 41).

Yapılan çalışmalar sonucunda geliştirilen ve kazein fosfopeptit (CPP) ve amorf kalsiyum fosfat(ACP) içeren Tooth Mousse adlı yeni bir materyalin çürük oluşumunu azalttığı bildirilmiştir. Bu maddeyi içeren süt ve süt ürünlerinin çürük önleyici özelliğe sahip oldukları bilinmesine rağmen, doğal olarak kullanıldıklarında bu etkilerini gösterebilmeleri için çok büyük miktarlarda tüketilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle araştırmacılar, çürüğü önlemek amacıyla sütün içerisindeki bu koruyucu faktörleri ayırarak kişisel ürünler içerisinde kullanmaya yönelik çalışmalara odaklanmışlardır. Topikal krem olarak hem evde hem de ofiste uygulanabilen materyalin pastil, sakız ve gargara gibi ajanlara katılarak uygulanması da bireysel kullanımı kolaylaştırmak açısından oldukça önemlidir (42).

Düzenli kullanıldığında florür uygulamalarına göre daha etkili olduğu belirtilen bu materyalin;

- Ağız kuruluğu ve ağız hijyeninin sağlanamadığı durumlarda tükürük salınımının artırılması,

- Diş taşı temizliği, küretaj ve diş beyazlatma, gibi işlemlerden sonra oluşacak hassasiyetin azaltılması,

- Kuron köprü preparasyonu sonrası dentinde oluşacak hassasiyetin önlenmesi,

- Diş yüzeyinde oluşan beyaz lekelerin opaklığının şeffaflaştırılması,

- Hamilelerde ağız içi kalsiyum dengesinin bozulmasına bağlı hassasiyetlerin giderilmesi,

- Ortodontik tedavi sırasında oluşan mikroabrazyonun engellenmesi ve

- Çocuklarda çürük önleyici olarak kullanılması amaçlanmaktadır (42).

Lazer Uygulamaları:

Minerin asitlere direnci ve demineralizasyonu üzerine lazerlerin etkisinin araştırıldığı çalışmalarda, CO₂ lazerlerin demineralizasyonu azalttığı, hidroksiapatit kristallerinde erime ve kaynaşmaya neden olarak mine yüzeyinin asitlere direncini arttırdığı bildirilmiştir (43, 44).

Başlangıç Çürük Lezyonlarına Düşük Viskoziteli Rezinlerin İnfiltrasyonu

Başlangıç çürüklerinin ışıkla sertleşen düşük viskoziteli rezinle örtülmesi de, sağlıklı ya da hastalıklı diş dokularının uzaklaştırılmasına gerek kalmadan bu lezyonların tedavisine imkan vermektedir. Ancak yapılan araştırmalar, günümüzdeki adeziv rezinlerin demineralize alanlara penetrasyon yeteneğinin sınırlı olduğunu bildirmiştir (45, 46).

SONUÇ

Genel sağlığın bir parçası olan ağız ve diş sağlığı, yaşamsal fonksiyonların korunması ve yaşam kalitesinin devamı açısından büyük önem taşımaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde koruyucu programların hayata geçirilememesi nedeniyle, diş çürüğü sıklığında gelişmiş ülkelerin aksine artış görülmektedir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde çürük durumu ülkeden ülkeye, ülke içinde ise bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Türkiye'de ilköğretim çağı çocuklarının yaklaşık %19'u ve 11 yaş grubu çocukların %77'sinde diş çürüğü tespit edilmiştir. Daha ileri yaş gruplarında ise bu oran 90'lara ulaşmaktadır. Dünya sağlık örgütünün 21. yüzyıl için 6 yaş grubu çocuklarda hedeflediği çürük oranı %20 iken ülkemizde bu oran aynı yaş grubunda %84'lerdedir.

Çürüğün erken dönemde tedavisi; uygulanması kolay, kısa zaman alan, hasta tarafından kolayca tolere edilebilen, ekonomik ve konservatif uygulamalara imkan sağlar. Başlangıç çürüklerinin tedavisinde; hastanın ağız hijyeninin iyileştirilmesi, diyetin düzenlenmesi, antibakteriyel ajanların, florürlü bileşiklerin, kalsiyum fosfopeptid içeren ürünlerin, ışıkla sertleşen düşük viskoziteli rezinlerin kullanımı ve lazer uygulamaları gibi

yöntemlerden yararlanılmış ve genellikle başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bununla birlikte, bu uygulamaların etkinliği hastaların motivasyonuna göre değişebilmekte ve ailelere ekonomik anlamda ciddi yükler getirmektedir.

Ağız hijyeni eğitimi ve motivasyonu ilkokuldan başlayarak verilmelidir. Yapılan araştırmalar, ağız hijyeninin geliştirilmesi ve florürlü diş macunlarının kullanılmasıyla mine çürüklerinin durdurulabileceğini bildirmektedir. Ülkemizde oldukça sık görülen ağız ve diş hastalıkları, oluşmadan önlenemeyen hastalıklar grubuna girmektedir. Bizdeki gibi genç nüfusa sahip ülkelerde asıl hedef; koruyucu diş hekimliği hizmetlerini erişimi kolay, kaliteli ve en ekonomik yöntemle, profesyonel sağlık personeline en az ihtiyaç duyulacak şekilde sağlamaktır.

Kaynaklar

- 1- Twetman S, Garcia-Godoy F, Goepferd SJ. Infant oral health. Dent Clin North America, 2000; 44: 487-505.
- 2- Newburn E. Problems in caries diagnosis. Int Dent J, 1993; 43: 133-142.
- 3- Larsen MJ. Chemical events during tooth dissolution. J Dent Res, 1990; 69: 575-580.
- 4- Moss SJ. The relationship between diet, saliva and baby bottle tooth decay. Int Dent J, 1996; 46: 399-402.
- 5- Dayangaç B. Diş çürüğü tanısı için yeni bir yöntem. Hacettepe Diş Hek Fak Derg, 1990; 14(4): 211-213.
- 6- Koray F. İndivüel (Bireysel) profilaksinin önemi. TDBD, 1998; 44: 10-13.
- 7- Larnas M. Simple tests for caries susceptibility. Int Dent J, 1985; 35: 109-117.
- 8- Bartoloni JA, Chao SY, Martin GC, Caron GA. Dental caries risk in the U.S. Air Force. JADA, 2006; 137(11): 1582-1591.
- 9- Abbat P, Aldred M, Messer LB et al. Hand Book of Pediatric Dentistry, Australasian Academy of Pediatric Dentistry, 2003; 5: 28-48.
- 10- Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. Caries Res, 2004; 38(3): 173-181.
- 11- Wen Z, Yates D, Ahn S, Burne R. Biofilm formation and virulence expression by Streptococcus mutans are altered when grown in dual-species model, BMC Microbiology, 2010; 10: 111.
- 12- Soyman M. Diş macunları klinik etkinlikleri. İstanbul Üni Diş Hek Fak Derg, 52-53.
- 13- Snyder ML. Laboratory methods in the clinical evaluation of caries activity. JADA, 1951; 42: 400-413.
- 14- Koray F, Güven Y, Külekçi G, Çintan S. Ağız biyolojisi ve bireysel profilaksi uygulamalı eğitim programı kitabı. Çürük riski, çürük aktivite testleri. İstanbul, 2002: 1-15.
- 15- Wellington PB. Risk factors in dental caries. Int Dent J, 1998; 38: 211-217.
- 16- Hansel PG, Isberg P, Twetman S. Caries risk assessment in school children using a reduced Cariogram model without saliva tests, BMC. Oral Health, 2010; 10: 5.
- 17- Hepgüner Ş, Hümmüzlü F. Caries activity tests. Cumhuriyet Üni Diş Hek Fak Derg, 2005; 8: 113-118.
- 18- Frame P, Sawai R, Bowen W. Preventive Dentistry: Practitioners' recommendations for low risk patients compared with scientific evidence and practice guidelines. Am J Prev Med, 2000; 18(2): 159-162.

- 19- Arends J, Christoffersen J. The nature of early caries lesions in enamel. *J Dent Res*, 1986; 65(1): 2-11.
- 20- Kudiyirickal MG, Ivancakova R. Early enamel lesion part I. Classification and detection. *Acta Medica (Hradec Kralove)*, 2008; 51(3): 145-149.
- 21- Roberson TM, Heymann H, Swift E Jr. *Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry*, 4th ed. St. Louis, MO: Mosby/Elsevier, 2002; 93.
- 22- Ulusoy T. Pedodontide Güncel Koruyucu Yaklaşımlar. *Atatürk Üni Diş Hek Fak Derg*, 2010; 3: 28-37.
- 23- Aasenden R, Brudevold F, Richardson B. Clearance of fluoride from the mouth after topical treatment or use of mouthrinse. *Arch Oral Biol*, 1998; 13: 625-636.
- 24- de Amorim RG, Leal SC, Bezerra AC, de Amorim FP, de Toledo OA. Association of chlorhexidine and fluoride for plaque control and white spot lesion remineralization in primary dentition. *Int J Paediatr Dent*, 2008; 18(6): 446-451.
- 25- Scheaeken MJM, Keltjens HM, Van Der Hoeven JS. Effects of fluoride and chlorhexidine on the microflora of dental root surfaces and progression of root surface caries. *J Dent Res*, 1991; 70(2): 150-153.
- 26- Aktaş A, Giray B, Menemenlioğlu D, Hayran M. Short term effects of using 0.2% chlorhexidine digluconat on oral flora. *Hacettepe Diş Hek Fak Derg*, 2008; 32: 81-93.
- 27- Rekola M. Changes in buccal white spots during 2- year consumption of dietary sucrose or xlitol. *Acta Odontol Scand*, 1986; 44(5): 285-290.
- 28- Rekola M. Quantification of incipient approximal caries during fructose and sucrose consumption. *Acta Odontol Scand*, 1989; 47(2): 77-80.
- 29- Sekino S, Ramberg P, Uzel NG, Socransky S, Lindhe J. Effect of various chlorhexidine regimens on salivary bacteria and de novo plaque formation. *J Clin Periodontol*, 2003; 30: 919-925.
- 30- Ölmez S. Bebek, Çocuk ve adolesanda koruyucu diş hekimliği uygulamaları. *Katkı Pediatri Derg*, 2001; 22: 585-589.
- 31- Ataç A, Ölmez S. Infand formulas and market milk in Turkey. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 2001; 43: 102-104.
- 32- Oktay İ. Koruyucu uygulamaların ve tıbbi yaklaşımların diş hekimliği pratiğindeki yeri. *TDBT*, 1998; 44: 4-8.
- 33- Çubukçu Ç. Çocuklarda diş çürüğünden korunmada florid uygulamalarının yeri. *Güncel Pediatri*, 2005; 4: 115-117.
- 34- Mjor I, Holts D, Eriksen H. Caries and restoration prevention. *J Am Dent Assoc*, 2008; 139: 565-570.
- 35- Kumar JV. Is water fluoridation stil necessary. *Adv Dent Res*, 2008; 20: 8.
- 36- Davies RM, Ellwood RP, Davies GM. The rational use of fluoride toothpaste. *Int J Dent Hyg*, 2003; 1(1): 3-8.
- 37- Petersson LG, Hakestam U, Baigi A, Lynch E. Remineralization of primary root caries lesions using an amine fluoride rinse and dentifrice twice a day. *Am J Dent*, 2007; 20(2): 93-96.
- 38- Jardim JJ, Pagot MA, Maltz M. Artificial enamel dental caries treated with different topical fluoride regimes: an in situ study. *J Dent*, 2008; 36(6): 396-401.
- 39- Fontana M, Gonzales-Cabezas C, Haider A, Stookey GK. Inhibition of secondary caries lesion progression using fluoride varnish. *Caries Res*, 2002; 36(2): 129-135.
- 40- Reynolds EC, Cain CJ, Webber FL, et al. Anticariogenicity of calcium phosphate complexes of tryptic casein phosphopeptides in the rat. *J Dent Res*, 1995; 74(6): 1272-1279.
- 41- Reynolds EC, Black CL, Cai F. Advances in enamel remineralization: anticariogenic casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. *J Clin Dent*, 1999; 10(2): 86-88.
- 42- Aimutis WR. Bioactive properties of milk proteins with particular focus on anticariogenesis. *J Nutr*, 2004; 134: 989-995.
- 43- Steiner-Oliveira C, Rodrigues LK, Soares LE, et al. Chemical, morphological and thermal effects of 10.6-micron CO2 laser on the inhibition of enamel demineralization. *Dent Mater J*, 2006; 25(3): 455-462.
- 44- Klein AL, Rodrigues LK, Eduardo CP, Nobre dos Santos M, Cury JA. Caries inhibition around composite restorations by pulsed carbon dioxide laser application. *Eur J Oral Sci*, 2005; 113(3): 239-244.
- 45- Paris S, Meyer-Lueckel H, Mueller J, Hummel M, Kielbassa AM. Progression of sealed initial bovine enamel lesions under demineralizing conditions in vitro. *Caries Res*, 2006; 40(2): 124-129.
- 46- Meyer-Lueckel H, Paris S, Mueller J, Colfen H, Kielbassa AM. Influence of the application time on the penetration of different dental adhesives and a fissure sealant into artificial subsurface lesions in bovine enamel. *Dent Mater*, 2006; 22(1): 22-28.