

DERLEME

Güncelleme; Çocuk diş hekimliğinde koruyucu uygulamalar

Didem Öner Özdaş¹

Selcuk Dental Journal, 2014; 2: 84-91

Başvuru Tarihi: 25 Kasım 2013
Yayına Kabul Tarihi: 5 Haziran 2014

An update; Preventive applications in pediatric dentistry

Increasingly crowded world, along with the increasing need for oral health treatment and preventive dental therapies are developing rapidly. In spite of the variety of dental treatments, preventive measures become more important because of the fact that caries and periodontal diseases developing with microbial dental plaque can not be prevented in children. Oral and dental health problems imply serious economic and social problems. For that reason, preventive precautions should be taken before losing oral dental health and treatment services should be directed towards conservative methods. Current dental therapies and introduced new materials and related details need to be updated continuously. The aim of this review is to revise the current preventive dental treatment options.

KEY WORDS

Child, pedodontics, preventive dentistry

Günümüzde sağlık alanında hem tıp hem de diş hekimliğinde tedavi yöntemleri konusunda büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu ilerlemeler genellikle hastalıkların tedavisine yöneliktir. Ancak hastalıklarla savaşırken en etkili araç; teknikler ne kadar gelişmiş olsa da hastalıklardan korunmadır (Yazıcıoğlu 2011). Ülkemizde 2004 yılı verilerine göre 5 yaş çocuklarında çürük prevalansı %69,8 iken 12 yaş grubunda %61,1'dir. Bu rakamlar Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2000 yılı hedefi olan %50 çürüksüzlük prevalansının çok uzağındadır (Doğan ve Gökalp 2008).

Çocuk hastaların çürüksüz dişlerle büyütülmesi, genel sağlığı da pozitif yönde etkileyen bir kazanımdır. Çürükten koruyucu uygulamalar ve tedavi süreçleri, diş çürüğüne karşı yürütülen savaşın olmazsa olmazlarıdır. Diş sağlığı uygulamalarının daha etkili olabilmesi için ağız hastalıklarının önlenmesi ve toplumda ağız sağlığını koruyucu uygulamaların geliştirilmesi gerekmektedir (Petersen 2003).

Diş hekimliği hizmetine sunulan her yeni malzeme birtakım avantaj ve dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Bu derlemenin amacı çocuk diş hekimliği alanında hizmet sunan diş hekimlerinin mesleki dağarcıklarındaki güncel koruyucu yaklaşımlara ilişkin bilgilerinin tazelenmesine katkıda bulunmaktır.

Fejerskov ve Nyvad (2003) diş çürüğünü diş minerali ile biyofilm sıvısı arasındaki fizyolojik dengede olma halinin bozulmasından kaynaklanan karmaşık bir hastalık olarak tanımlamaktadır. Tükürük, beslenme alışkanlıkları ve pek çok biyolojik belirteç arasındaki karmaşık etkileşim biyofilmin içeriğine ve metabolizmasına yön vermektedir. Çürük lezyonları; çiğneme yüzeyi, arayüzler ya da tutucu yüzey oluşturan bölgeler gibi biyofilmin uzun süre kalıp, olgunlaştığı bölgelerde oluşmaktadır (Fejerskov ve Nyvad 2003). Kavite oluşmadan önce alınacak önlemler, hem çürüğün doğası hem de restorasyon yapılırken oluşacak diş dokusu kaybının da önüne geçecektir.

Bu nedenle biyofilm kontrolüne yönelik uygulamalar koruyucu uygulamaların merkezinde yer almalıdır.

Biyofilmin oluşmasına engel olunamaz ancak neden olduğu hastalıklardan korunma, durdurma ve geri çevirme stratejileri uygulanabilir. Bu stratejiler:

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, İstanbul

- Gerekli oral patojenlerin sayısını azaltmaya,
- Dişin direncini artırma ve sağlıklı dişeti oluşturmaya,
- Tamir kapasitesini arttırmaya yönelik olmalıdır (Ulusoy 2010, Aren 2014).

Plak kontrolü;

A) Mekanik plak kontrolü

Diş fırçaları ve diş ipi en sık kullanılan plak kontrolü sağlayan ajanlardır.

a) Diş fırçaları

Küçük başlı, kalın saplı fırçalar çocuklar için tercih edilmelidir.

Parmak fırçalar, yeni doğanın ağız temizliği için önerilmektedir.

Turlu fırçalar, el becerisi ihtiyacını azaltırlar ama daha etkili temizlik sağladığı tartışmalıdır. Ancak ultrasonik fırçaların (sonik teknolojinin akustik enerjisinden faydalanarak çalışan) pek çok açıdan manuel fırçalardan daha etkili olduğu görülmüştür (Ulusoy 2010).

b) Diş ipi

Diş ipi, diş arası bölgeye florid taşıyan en önemli yardımcılarından biridir. Kalay florid (SnF₂) emdirilmiş diş iplerinin 30 dakika süre ile tükürük florid düzeyini arttırdığını bildiren çalışmalar bulunmaktadır (Ulusoy 2010). Mumsuz, naylon ipler diş hekimleri tarafından daha çok tavsiye edilmektedir. Diş ipi tavsiye edilmeden önce hastanın kişisel ihtiyaçları da gözönüne alınmalıdır. Superfloss ya da diş ipi geçirici aparatların önerilmesi daha doğru olabilir (özellikle ortodonti hastaları için).

B) Kimyasal plak kontrolü

Tropikal ve sistemik antimikrobiyal ajan uygulamalarını kapsamaktadır.

a) Florid

1940'ların başında suların floridlenmesinin keşfinden sonra çürükten korunmada floridlerin kullanımı en popüler yöntemlerden biri olmuştur. Ancak ağız sağlığının iyileştirilmesinde kullanılan flor iyonları çürüğe karşı koruyucu etkilerinin yanı sıra floroz geliştirme riskini de beraberinde taşımaktadır. Bu nedenle takip büyük önem taşımaktadır (Aren 2014, Fejerskov 2004).

Dişin sürme öncesi döneminde minenin yapısına girmesinden çok, sürme sonrası dönemde ağız içinde düşük konsantrasyonlarda sürekli olarak bulunması çürük önlemede daha etkilidir. Floridin plazmadan süte geçişi zayıftır. Annenin günlük florid alımının yüksek olması da sonucu etkilememektedir.

Protein bazlı mamaların florid içeriğinin süt bazlı mamalara oranla daha yüksek olduğu bebeklerin günlük florid ihtiyaçlarını belirlerken göz önünde bulundurulmalıdır. İçme suyunun floridli olması, % 0.05 sodyum florid içeren ağız gargaralarının her gün kullanılması, floridli diş macunu ile düzenli olarak dişlerin fırçalanması ve florid içeren sakızların çiğnenmesi sayesinde ağızda oluşacak sürekli düşük doz florid içeriği, daha iyi bir remineralizasyon ortamının sağlanmasında etkilidir (Ulusoy 2010, Rao ve Malhotra 2011, Ritter ve ark 2011, Elbek Çubukçu 2005).

Topikal florid uygulamaları; diş macunları, jeller, vernikler ve yavaş salınım yapan cihazlardır. %2'lik sodyum florid, %8 kalay floridli ve %1.23'lük asidüle fosfat florid (APF) içeren jel sistemleri en sık kullanılan yöntemlerdir. Kalay florid solüsyonlarının çürük önlemede çok etkili olduğu ancak, ağız ortamında remineralizasyon sürecini diğer topikal florid solüsyonları kadar desteklemediği bildirilmektedir (Ulusoy 2010, Ritter ve ark 2011).

APF'nin köpük formu da çocuklara kolayca uygulanabilmektedir. Florid vernikleri de diş yüzeyine iyi bağlanmaları ve uzun dönemde florid salımına olanak vermeleri, uygulama süresinin kısalığı ve yüksek konsantrasyonda olup az miktarda kullanılmaları nedeniyle etkin uygulamalardandır (Ulusoy 2010, Martı ve ark 2012).

Florid vernikleri %5'lik sodyum florid, (22.600 ppm florid) içerirler (Cohn 2013).

Tüm florid verniklerinin ve diğer topikal florid uygulamalarının, geriatric hastalarda kök yüzeyi çürüklerinin ve süt dişi çürüklerinin tedavisinde uygulanan, cam iyonomer restorasyonların florid yüklenmelerini (reşari) başarıyla yaptığı unutulmamalıdır (Ritter ve ark 2011).

Her altı ayda bir 4 dakikalık florid jeli uygulaması ve altı ayda bir yapılan florid verniği uygulamalarının çocukları ve genç erişkinleri çürükten korumada etkili olduğu bildirilmektedir. Çürük riski arttıkça, topikal florid uygulama aralığının kısaltılması tavsiye edilmektedir (Ritter ve ark 2011).

Florid vernikleri uygulanırken diş yüzeyi sadece fırça ile temizlenir. Dişin tüm yüzeylerine sürülen verniğin ardından en az 15 dakika yeme ve içme yapılmamasına ve ertesi gün sabaha kadar dişlerin fırçalanmamasına özen gösterilmelidir (Cohn 2013).

Diş çürüğünden korunmada hala en etkili ajan olan florid kullanımının güvenilirliği ile ilgili son yıllarda giderek artan tartışmalar gündeme gelmektedir. Bu nedenle topikal uygulamalar dışında da farklı materyallere yönelik çalışmalar hız kazanmıştır (Aren 2014).

b) Klorheksidin

Etki mekanizması zamana bağlıdır. Klorheksidin molekülü katyoniktir, anyonik diş yüzeyine bağlanarak etkisini göstermeye başlar. Bakteri ile uzun süreli kontakta bağlı olarak hücre duvarı zayıflar ve bakteri yapısı zarar görür. Ayrıca S. mutans sayısını da kontrol edebildiği bildirilmektedir. Yine de sodyum floridli gargaraların düzenli kullanıldığı durumlarda klorheksidinli gargaralardan daha etkili bir biçimde çürük önlediği gösterilmiştir. Klorheksidin ve su içerikli gargaraların tükürük akış hızı azalmış hastalarda da ve engelli bireylerde de güvenle kullanılabilceği bildirilmektedir. Çocuk hastalarda altı yaş dişinin tam olarak sürmediği durumlarda klorheksidin vernik uygulamalarının etkili olabileceği söylenmektedir (Ulusoy 2010, Cohn 2013, Martens ve ark 1997). Yapılan çalışmalarda klorheksidin içerikli verniklerin Mutans Streptokoklarının (MS) sayısında azalmaya neden olduğu bildirilmektedir. Fakat beyaz nokta lezyonlarının iyileştirilmesinde bir katkı yapmadıkları belirlenmiştir (Twetman 2004). Klorheksidin içerikli gargara ve verniklerin hamilelik döneminden başlayarak doğumdan sonraki 4 yıl boyunca kullanıldığı bir çalışmada annelerin ve çocukların ağız sağlıklarında belirgin bir iyileşme olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, antibakteriyel ajanların topikal uygulamalarının konaktan konağa MS geçişini azaltırken, yine de bu durumun daha az çürük oluşturabileceği sonucu çıkarılmamalıdır (Twetman 2004). Ayda bir, bir hafta boyunca günde iki kez kullanıldığı takdirde % 0,12 lik klorheksidin glukonat içerikli ağız gargaralarının koruyucu etki gösterdiği ifade edilmektedir (Martens ve ark1997).

c) Povidon iodin

Tıpta mukoza antiseptiği olarak çok kullanılan povidon-iodinin diş hekimliğinde kullanımı oldukça seyrek. Povidon-iodin suda çözünebilen, tahriş etmeyen ve renkleşme ve tad değişikliği yapmayan bir materyaldir. Fakat iodin allerjisi ve hamilelik, kontrendikasyon oluşturmaktadır (Twetman 2004). % 10 'luk povidon iodin %1 aktif iyot içerir. Çocuklarda hem streptokoklara hem de laktobasillere karşı etkilidir. 12-19 aylık bebeklerin ağızlarının 2 ayda bir %10'luk povidon iodin ile silindiği bir çalışmada çocukların hiçbirinde beyaz lezyon görülmediği bildirilmiştir (Lopez ve ark 1999). İodinün topikal uygulaması öncesinde çocuk ve yakınlarının iodin allerjisi olup olmadığı iyice belirlenmelidir. Diş üzerine uygulama yapılacağı durumlarda biofilmi uzaklaştırmanın daha etkili olduğu bildirilmektedir. Pamuk çubuklarla uygulanabileceği gibi 6 yaşından büyük çocuklarda 10 ml povidon iodinle ağız çalkatılıp tükürtülebilir (Ulusoy 2010).

d) Kitosan

Çürük önlemede aday bir üründür. S mutans'ın hidroksiapatite girişini engellediği öne sürülmektedir. S mutans, A aktinomycetemcomitans, P gingivalis üzerinde antibakteriyel etkiye sahip olduğu bildirilmektedir. Suda çözünemediği için diş macunu ve gargara içinde kimyasal ajan olarak kullanılamamaktadır.

e) Diş Macunları

Diş macunları, pek çok çeşidi olan en etkin çürük önleyici ajanlardandır. Çocuklar dental ürünleri ancak hoşlarına giderse kullanırlar. Çocukların çocuk diş macunu kullandıkları zaman daha fazla macun kullandıkları, daha uzun süre diş fırçaladıkları, daha az çalkalama ve tükürme eğiliminde oldukları belirlenmiştir.

Ancak, 36. Aydan sonra diş macunu kullanımı önerilmektedir (Ulusoy 2010).

Diş macunlarının içinde Sodyum florid (NaF), Kalay florid (SnF), Amin Florid (AmF), Sodyum monoflorofosfat (NaMFP) gibi floridler yer alır. Diğerleri ile karşılaştırıldığında NaMFP 'ın en yüksek düzeyde florid sağladığı bildirilmektedir (Rao ve Malhotra 2011).

Ksilitol eklenmiş ya da kazein fosfopeptid- amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP) ile diş macununun birlikte kullanılmasının, oluşacak remineralizasyon etkisini arttırdığı savunulmaktadır (Rao ve Malhotra 2011).

Diş macununun içine katılan triklosan, geniş spektrumlu bir biosiddir. Supragingival plağı ve gingivitis azalttığı bildirilmektedir. Diş macununun çürük önleyici özelliğini arttıran bir ajandır (Ulusoy 2010, Twetman 2004).

Florid yutulmasına karşı floridsiz diş macunları da önerilebilir. Simethicone ve surfaktan içerikli diş macunları 4 ay - 3 yaş arası çocuklara önerilebilir. Aynı zamanda bu macunlar köpürmez ve adhesiv de içermez.

Fakat yine de florid içeren diş macunlarının demineralizasyon sürecini, floridsiz macunlar ile karşılaştırıldığında belirgin miktarda azalttığı unutulmamalıdır (Cohn 2013).

f) Kazein fosfopeptid - amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP)

Kazein fosfopeptidleri, ortamda bulunan amorf kalsiyum fosfatı, fosferin yardımıyla bağlayarak ortamda bulunan kalsiyum fosfatı stabilize ederler. Böylece CPP-ACP kümecikleri oluşarak demineralizasyonu baskılayıp, remineralizasyonu artırıcı etki gösterir (Ulusoy 2010, Kasai 2003, El-Sayed ve ark 2009).

Her bir CPP molekülü 25 Ca iyonu, 15 Fosfat iyonu ve 5 florid iyonuna bağlanabilir. Bu yapı içindeki kalsiyum fosfat, mine yüzeyinin hemen altındaki lezyonların remineralizasyonunu da sağlayabilir.

Ayrıca CPP'nin plak üzerinde antibakteriyel ve tamponlayıcı etki göstererek S mutans ve S sobrinus popülasyonlarının büyümesine ve tutunmasına da müdahale ettiği bildirilmektedir (Rao ve Malhotra 2011, Walsh).

Asidik ortamda da (sitrik asit varlığında bile) remineralizasyonu artırıcı yönde etki etmektedir (Rao ve Malhotra 2011, Walsh).

Ayrıca florid içeren bir diş macununun ardından CPP-ACP kullanmanın, ortodontik brakelerin etrafında oluşan demineralizasyonu azalttığı ve demineralizasyon nedeniyle oluşan beyaz nokta lezyonlarının remineralizasyonunda da etkili oldukları bildirilmektedir (Rao ve Malhotra 2011, Walsh). Hatta tooth mousse'un floridli bir diş macunuyla dişleri fırçaladıktan sonra, dişler üzerine topikal örtücü olarak uygulandığında başlangıç mine lezyonlarının remineralizasyonunda etkili olduğu görülmüştür. CPP-ACP ortamda florid yoksa baskın mineralden hidroksiapatit oluşumunu sağlamaktadır. Kök yüzeyindeki başlangıç çürüklerinin durdurulmasında da etkili olduğu ifade edilmektedir (Walsh).

CPP-ACP eklenmiş meşrubatların da erozyonu azalttığı ifade edilmektedir. Hatta süte eklendiği takdirde remineralizasyonu arttırdığına yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Rao ve Malhotra 2011, Walsh, Reynolds 2008, Panich ve Poolthong 2009).

CPP-ACP'nin ksilitol ile birlikte kullanıldığında daha etkili remineralizasyon yaptığı bildirilmektedir (Rao ve Malhotra 2011).

Laboratuarda yapılan in vitro remineralizasyon çalışmalarında çoğunlukla tükürük ve dental plak varlığının gözardı edildiği, buna bağlı olarak bazı gerçek dışı sonuçlar elde edilebileceği de unutulmamalıdır (Walsh).

g) Kalsiyum Sodyum fosfosilikat (NovaMin)

Vücut tarafından yapılan mineraller ile bioaktif camın oluşturduğu bir bileşiktir. Su, tükürük ve diğer vücut sıvıları ile karıştığında reaksiyona girerek kalsiyum, fosfor, sodyum ve silikon ortama salınır ve hidroksikarbonatapatit kristalleri oluşturur (Rao ve Malhotra 2011).

NovaMin'in hassasiyet azaltıcı özelliğinden söz edilmektedir. Plak indeksinde ve gingival indeks değerlerinde azalmaya neden olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Pek çok diş macunu ve jelin içeriğinde yer alsa da kalsiyum ve fosfat ile karşılaştırıldığında biyoyararlanımı düşük seviyede kalmaktadır (Walsh).

h) Enamelon

Kararsız haldeki kalsiyum ve fosfat tuzları ile sodyum floritten oluşur. Diş macunu tüpünün içinde kalsiyum tuzları, fosfat tuzlarından ve sodyum floritten plastik bir ayıraç yardımı ile ayrılmıştır. Bu iki iyon tükürük ve mine ile karşılaşmadan önce çözünmeyen (erimeyen) bir çökelti oluştururlar (Kazein fosfoproteinlerinden farklı olarak).

Radyoterapi gören hastalarda kök yüzeyi çürüklerinin önlenmesinde kalay floride oranla daha etkili olduğu bildirilmektedir. Hassasiyet giderici etkisi olduğu da ifade edilmektedir (Walsh).

Firma bu ürünü likit kalsiyum olarak pazarlamaktadır.

i) Pronamel

Remineralizasyon ajanı değildir. Kalsiyum bileşiği içermez. Dental erozyona bağlı hassasiyeti giderme konusunda etkili olduğu bildirilmektedir. Her ne kadar elde edilen sonuçlar ürünün çok etkili olduğunu belirtse de çalışma koşullarının ağız ortamından ve tükürükten uzak olduğu unutulmamalıdır (Walsh).

j) Dikalsiyum Fosfat Dehidrat (DCPD)

Bazı floridli diş macunlarının içindeki florid bileşiğinin remineralizasyon etkisini arttırmak için kullanılır. Diş macununun içine eklenen DCPD'nin dental plak sıvısı içindeki serbest kalsiyum iyonlarının düzeyini arttırdığı hatta bu etkinin 12 saate kadar sürdüğü bildirilmektedir (Walsh).

k) Probiyotikler

Probiyotik terimi ilk olarak 1965'te "bir mikroorganizma tarafından salgılanarak diğer bir mikroorganizmanın çoğalmasını uyanan maddeler" anlamında ve antibiyotik teriminin karşıtı olarak kullanılmıştır (Yeşilova ve ark 2010, Çetin ve ark 2011, Keskin ve ark 2006). Yeterli miktarda alındığı zaman konak üzerinde sağlığa yararlı etkiler sağlayan yaşayan mikroorganizmalar olarak tanımlanan probiyotikler, konak canlıyı patojenlere karşı koruyarak ve immün sistemini güçlendirerek etki gösterirler.

Probiyotik bakteriler epitelyal gen ekspresyonunu yönetirler. Uygun flora oluşturarak daha sonra gelecek patojen bakterilerin üremesine engel olmaktadır (Yeşilova ve ark 2010).

Ağız içinde etkili olabilecek ideal probiyotiğin özellikleri şunlar olmalıdır: ağız patojenlerine karşı antimikrobiyal madde üretebilmeli, ağızdaki yüzeylere bağlanabilmeli, bağışıklık sistemini etkileme ve ağız içindeki çevresel durumların değiştirilmesinde etkili olabilmelidir (Çetin ve ark 2011).

Probiyotik bakteriler hidrojen peroksit, organik asit, bakteriosin, karbon peroksit ve diasetil gibi çeşitli antimikrobiyal maddeleri salgılayabilirler.

Ağız içindeki yüzeylere yapışabilmeleri bakterilerin uzun süreli probiyotik etkileri açısından önemli bir noktadır. *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium lactis* Bb12'nin hidroksiapatit üzerindeki pelikülda tükürük bileşimini etkilediğini ve böylece S mutans yapışmasını engelleyebildiğini in vitro olarak gösteren çalışmalar bulunmaktadır. *L. paracasei* ve *L. rhamnosus* türlerinin S mutans ve P gingivalise karşı etkili antimikrobiyal madde ürettiği belirlenmiştir (Yeşilova ve ark 2010).

Pekçok çalışma ile süt ve süt ürünlerinin, sakız ve tablet içerisinde yer alan probiyotiklerin günlük tüketimlerinin tükürük içerisindeki S mutans sayısını azalttığı ve böylece de diş çürüğünü azaltma konusunda da etkili olabileceği görülmüştür (Çetin ve ark 2011, Meurman ve ark 1995, Ahola ve ark 2002, Çağlar ve ark 2007, Nikawa ve ark 2004, Hatakka 2001). Dişeti hastalıklarının önlenmesinde ve periodontitise bağlı kemik rezorpsiyonlarının azaltılmasında *L. reuteri*, *L. brevis*, *L. helveticus* gibi probiyotik bakterilerin etkili olduğuna ilişkin çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Çetin ve ark 2011, Riccia ve ark 2007, Narva ve ark 2004).

Ağız kokusunun azaltılmasında W cibaria içeren solüsyonların, S salivarius K12 içeren sakız ve pastillerin çiğnenmesinin etkili olabileceği bildirilmektedir (Çetin ve ark 2011, Kang ve ark 2006, Burton ve ark 2006, Burton ve ark 2005).

Tüm olumlu sonuçlara rağmen probiyotik içeren ürünlerin uzun dönem etkilerinin belirlenmesi için daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

l) Ozon terapisi

Atmosferdeki oksijenin güneş ışınlarına maruz kalması sonucu ozon gazı oluşur. Toksik bir gaz olduğu için yüksek konsantrasyonlarda ölümcül olabilir. Her ne kadar çürük önleyici özelliğinden çokça bahsedilse de yapılan meta analizlerde başlangıç çürüklerini remineralize edici etkisi ve endodontik tedavilerde antimikrobiyal etkinliği üzerine yeterli kanıt bulunamadığı, bununla birlikte fissür örtücü ve restorasyon uygulamalarında asitleme öncesinde uygulanmasının yeterli antimikrobiyal etkiyi sağladığı bildirilmiştir (Ulusoy 2010). Ortodonti tedavileri sonrasında oluşan beyaz nokta lezyonlarını önlemede flor protector ve cervitec gibi vernikler kadar etkili olmadığı bildirilmektedir (Kronenberg).

m) Fissür örtücüler

Etkili bir çürük önleme yöntemidir. Doğru uygulandığı takdirde mine ile ağız ortamı arasında fiziksel bir bariyer oluşturarak dişi asit atağından korur. Özellikle yüksek çürük riski olan bireylerin süt ve sürekli dişlerine fissür örtücü uygulanması gerektiği çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (Yun ve ark 2013, Karaman ve ark 2012). Kaviteyasyon göstermeyen fissürlerde mineden madde kaldırılmamasına özen gösterilmelidir. Nem izolasyonunun yapılabildiği dişlerde resin esaslı fissür örtücüler kullanılması ve total etch sistemlerin, klinik başarıyı arttırdığı bildirilmektedir.

Fissür örtücüler remineralizasyon yapmadıkları halde çürükten etkin olarak korunma sağlarlar. Florid salınan fissür örtücüler piyasaya sürülmüş olsa da bu tip fissür örtücülerin florid salınımı yapmayanlara karşı daha üstün olduğunu bildiren klinik çalışmalar henüz yoktur (Ulusoy 2010, Ritter ve ark 2011).

ACP eklenmiş fissür örtücülerin remineralizasyonu artırıcı etkilerinden söz edilmektedir (Rao ve Malhotra 2011).

Kompozitlerden klorheksidin salınımının artışının materyal yüzeyinde bakteri birikimini azalttığı gösterilmiştir. Klorheksidin salınan örneklerin, florid salınan simanlara göre plak oluşumunu daha da azalttığı görülmüştür (Ulusoy 2010).

n) Trikalsiyum fosfat (TCP)

Trikalsiyum fosfat, hidroksiapatite benzeyen kararlı yapıda bir kristaldir. Nötral pH'da, hidroksiapatit ile karşılaştırıldığında, biraz daha kolay çözünür. TCP diş yüzeyinde nötral pH'da florid ile birleşerek, kalsiyum florid oluşturur. Bu durum da remineralizasyon sürecini hızlandırmaktadır (Cohn 2013). Yapılan in vitro çalışmalarda, özellikle TCP eklenmiş NaF içerikli florid verniklerin, dişleri korumada daha etkili oldukları, mine sertliğini belirgin biçimde arttırdıkları bildirilmektedir. Pek çok çalışmada aslında sadece TCP değil CPP-ACP eklemenin de florid içerikli ağız sağlığı ürünlerinin (diş macunları ve florid vernikleri gibi) etkinliklerini belirgin biçimde arttırdıkları gösterilmiştir. Her ne kadar teoride ve in vitro çalışmalarda CaF içerikli ürünlerin etkinliğinden bahsedilse de, klinik çalışmalarda %5'lik NaF içerikli ürünlerin daha etkili olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle çalışmalarda TCP ve NaF daha çok birlikte kullanılmaktadır (Al Amoudi 2013).

CPP-ACP, CPP-ACPF (CPP-ACP ve 900 ppm florid) ve TCP (TCP ve 950 ppm florid) içerikli remineralizasyon ajanlarının etkilerinin karşılaştırıldığı ve SEM altında incelenen bir çalışmada TCP'nin en yüksek düzeyde remineralizasyon sağladığı belirlenmiştir (Sathyakumar ve ark 2011).

o) Şeker değişkenleri

Karyojenik mikroorganizmalar, şeker alkollerinden ekstraselüler polisakkarit üretimini ya hiç ya da az yapabilirler.

Ksilitol (Xylitol) çürük önleyici etkisi en fazla olan şeker alkolüdür. S. mutans tarafından metabolize edilemez. Bu nedenle S mutansların açlıktan ölmesine neden olur. S. mutansların diş yüzeyine yapışmasına da engel olur. Anneden çocuğa S. mutans geçişini azalttığı bildirilmektedir.

Çürük önleyici etki gösterebilmesi için günlük 6-10 mg (1-4 gr olarak bildiren kaynaklarda bulunmaktadır) ksilitol alınması önerilmektedir. Ksilitol, klorheksidinin etkisini de arttırmaktadır (Ulusoy 2010, Rao ve Malhotra 2011, Cohn 2013).

500 ppm florid içeren diş macununun içine katılan %5'lik ksilitolün, remineralizasyonu sadece florid içeren macunlara göre daha fazla arttırdığı belirlenmiştir (Rao ve Malhotra 2011).

p) Sakızlar

Diş sert dokularının remineralizasyonunda tükürüğün ne kadar önem taşıdığı anlaşılmıştır. Sakız çiğneme, tükürük akışını arttırarak çürükten korunmada etkili olmaktadır. Sakız çiğneme ile artan tükürük içindeki kalsiyum ve fosfat iyonlarının miktarı çoğalarak biofilm pH'sını yükseltmektedir. Tüm bu süreç de remineralizasyonda etkili olmaktadır. Sık sık sorbitol ve ksilitol gibi şeker alkollerini ile tatlandırılmış sakızları çiğnemenin çürük önleyici özelliği olduğuna ilişkin pek çok çalışma bulunmaktadır. Şekersiz sakızların çürük önleme ve remineralizasyon sürecindeki değerli katkıları gözardı edilmemelidir (Ritter ve ark 2011).

Özellikle öğünlerden sonra 30 dakika süre ile sakız çiğnemenin remineralizasyonu artırıcı yönde etki ettiği bildirilmektedir (Rao ve Malhotra 2011).

CPP-ACP içerikli sakızların arayüz çürüklerinin ilerlemesini, şekersiz sakızlara göre daha iyi kontrol altına aldığı belirtilmektedir (Walsh).

Günümüzde uygulanan çürük önleyici yöntemlerin neredeyse tümü mine remineralizasyonunu arttırmak üzerinedir. Minenin remineralizasyonunu arttırmak için pek çok ajan denenirken; remineralizasyonun hem mineyi hem de dentini kapsayan bir süreç olduğu unutulmamalıdır. Tüm çalışmalarda sadece mine remineralizasyonunun nasıl artırılacağı anlatılırken fotonik dönüşüm adı verilen dentin remineralizasyonundan bahseden bir çalışma da bulunmaktadır.

Fotonik dönüşüm (photonic conversion)

Her ne kadar sadece mine remineralizasyonundan bahsedilse de, dentinin remineralizasyonunun sağlanabilmesi de önemlidir.

Lazer tedavilerinin ardından dentin içine sodyum florid uygulandığında kalsiyum floritten daha çok florapatit oluşumu sağlandığı görülmüştür (Walsh).

Sonuç olarak; "Diş çürüğünden nasıl korunabiliriz?" basit görünen fakat cevabı epeyce karmaşık olan bir sorudur. Hastaları çürük risklerine göre değerlendirip, kişiye özel koruyucu uygulamalar yapmak diş hekimliğinin geleceğini oluşturacaktır. Çocukluk çağından başlayarak, maliyeti düşük, etkinliği yüksek uygulamalar ile daha etkili bir çürükten korunma yöntemi, uygulamak, bazı hastaları diğerlerinden daha sık kontrollere çağırmak, çözüm sürecine katkıda bulunmayı sağlayabilir. Bu bağlamda diş hekiminin görevi değişen dünyada yenilenen tedavi süreçlerine ve materyallere hızlıca adapte olup hastalarına hizmet ulaştırmaktır. Pedodontide uygulanan koruyucu uygulamalarla ilgili bilgilerin sık sık güncellenmesi, yeni piyasaya çıkan ürünleri ve etkinlik düzeylerini de değerlendiren çalışmalar da bu ihtiyacı gidermede diş hekimlerine yol gösterici olacaktır.

Güncelleme; Çocuk diş hekimliğinde koruyucu uygulamalar

Gün geçtikçe kalabalıklaşan dünyamızda artan ağız diş sağlığı tedavi ihtiyacı ile birlikte koruyucu diş hekimliği uygulamaları da hızla gelişmektedir. Restoratif diş tedavilerinin çeşitliliğine rağmen çocuklarda mikrobiyal dental plağa bağlı gelişen çürük ve periodontal hastalıkların önlenmesi tam olarak sağlanamamaktadır. Ağız ve diş sağlığı problemleri, ciddi ekonomik ve sosyal sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, ağız ve diş sağlığı bozulmadan önce, koruyucu ve önleyici uygulamalara öncelik tanınması önem taşımaktadır. Mevcut tedaviler ve yeni kullanılmaya başlanan malzemeler ile ilgili bilgilerinde sürekli güncellenmesi gerekmektedir. Bu derlemenin amacı pedodontide uygulanan son dönem koruyucu uygulamalara bir göz atmaktır.

ANAHTAR KELİMELER

Çocuk, koruyucu diş hekimliği, pedodonti

KAYNAKLAR

Ahola AJ, Yli-Knuuttila H, Suomalainen T, Poussa T, Ahlström A, Meurman JH. Short-term consumption of probiotic-containing cheese and its effect on dental caries risk factors. *Arch Oral Biol* 2002; 47:799-804.

AlAmoudi S, Pani SC, AlOmari M. The effect of the addition of tricalciumphosphate to 5% sodium fluoride varnishes on the microhardness of enamel of primary teeth. *Int J Dent*.2013;Article ID 486358, 5 pages.

Aren G. Çocukta floridli diş macunu kullanımının yararları ve olası riskleri. *TDBD* 2014;140;74-9.

Burton JP, Chilcott CN, Moore CJ, Speiser G, Tagg JR. A preliminary study of the effect of probiotic *Streptococcus salivarius* K12 on oral malodour parameters. *J Appl Microbiol* 2006;100:754-64.

Burton JP, Chilcott CN, Tagg JR. The rationale and potential for the reduction of oral malodour using *Streptococcus salivarius* probiotics. *Oral Dis* 2005; 11:29-31.

Cohn C. Why does my child has so many cavities? <http://www.oralhealthgroup.com/news13.08.2013>.

Çağlar E, Kavaloğlu SC, Kuşçu OO, Sandallı N, Holgerson PL, Twetman S. Effect of chewing gums containing xylitol or probiotic bacteria on salivary mutans streptococci and lactobacilli. *Clin Oral Investig* 2007; 11:425-9.

Çetin AR, Karabekiroğlu S, Ünlü N. Probiyotikler ve ağız sağlığına etkileri. *Süleyman Demirel Üniv Diş Hek Fak Derg* 2011; 3(1):19-29.

Doğan BG, Gökalp S. Türkiye’de diş çürüğü durumu ve tedavi gereksinimi 2004. *Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2008;32(2):45-57.

Elbek Çubukçu Ç. Çocuklarda diş çürüğünden korunmada florid uygulamalarının yeri- Derleme. *Güncel Pediatri* 2005; 3:3.

El-Sayed I, Amal S, Badr Y. Combining casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate with fluoride: synergistic remineralization potential of artificially demineralized enamel or not? *Journal of Biomedical Optics*; 2009; 14(4):044039.

Fejerskov O, Nyvad B. Is dental caries an infectious disease? Diagnostic and treatment consequences for the practitioner: in Schou L(ed): *Nordic Dentistry 2003 Yearbook*. Copenhagen. Quintessence Publishing. 2003; 141-51.

Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38:182-91.

fermented milk on bone cells in vitro. *Life Sci* 2004; 75:1727-1734.

Harris NO. Introduction to primary preventive dentistry. Harris NO, Garcia-Godoy F. *Primary Preventive Dentistry*, New Jersey, Pearson.

Hatakka K, Savilahti E, Ponka A, Meurman JH, Pousse T, Nase L, Saxelin M, Korpela R. Effect of long term consumption of probiotic milk on infections in children attending day care centres: double blind, randomised trial. *Br Med J* 2001; 322-27.

Kang MS, Kim BG, Chung J, Lee HC, Oh JS. Inhibitory effect of *Weissella cibaria* isolates on the production of volatile sulphur compounds. *J Clin Periodontol* 2006; 33:226-32.

Karaman E, Yazıcı R, Görücü J, Başeren M. Farklı pürüzlendirme yöntemleriyle uygulanan fissür örtücülerin 18 aylık klinik performanslarının değerlendirilmesi. *GÜ Diş Hek Fak Derg*. 2012; 29(1):33-40.

Kasai T. CPP, Casein phosphopeptides. *Foods Food ingredients J. Jpn*;2003; 208(3).

Keskin Y, Kayhan KB, Ünür M. Probiyotiklerin dişhekimiğindeki rolü. *J Ist Univ Fac Dent* 2006;40(3-4):44-7.

Kronenberg O, Lussi A, Ruf S. Preventive effect of ozone on the development of White spot lesions during multibracket appliance therapy. DOI: 10.2319/100107-468.1.

Lopez L, Berkowitz R, Spiekerman C, Weinstein P. Topical antimicrobial therapy in the prevention of early childhood caries. *Pediatr Dent*.1999;21(1):9-11.

Martens L, Marks L, Kint J. The use of chlorhexidine as a preventive and therapeutic means of plaque control in the handicapped. Review of the literature and definitive advice for application. *Rev Belge Med Dent*;1997; 52(2):27-7.

Martı Akgün Ö, Görgülü S, Altun C. Diş çürüğüne karşı koruyucu flor uygulamaları. *Smyrna Tıp Dergisi*-82- 2012.

Meurman JH, Antila H, Korhonen A, Salminen S. Effect of *Lactobacillus rhamnosus* GG (ATCC 53103), on the growth of *Streptococcus sobrinus* in vitro. *Eur J Oral Sci*1995; 103:253-8.

Narva M, Halleen J, Vaananen K, Korpela R. Effects of *Lactobacillus helveticus*

Nikawa H, Makihira S, Fukushima H, Nishimura H, Ozaki K, Darmawan S. *Lactobacillus reuteri* in bovine milk fermented decreases the oral carriage of mutans streptococci. *Int J Food Microbiol* 2004; 95:219-23.

Panich M, Poolthong S. The effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and a cola soft drink on in vitro enamel hardness. *JADA*; 2009; 140:455-60.

Petersen PE. The World Oral Health Report 2003. Continuous improvement of oral health in the 21st century- the approach of the WHO global oral health programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31 suppl 1:3-24.

Rao A, Malhotra N. The role of remineralizing agents in dentistry: A review. *Compendium* july/august 2011; 32(6); 26-34.

Reynolds EC. Calcium phosphate- based remineralization systems: scientific evidence? *Australian Dental Journal* 2008; 53:268-73,2009.

Riccia DN, Bizzini F, Perilli MG, Polimeni A, Trinchieri V, Amicosante G et al. Anti-inflammatory effects of *Lactobacillus Brevis* (CD2) on periodontal disease. *Oral Dis* 2007; 13:376-385.

Ritter AV, Roberts MW, Wright JT. Managing early stages of dental caries. *J of Cosmetic Dent.* Winter 2011; 26(4).

Sathyakumar S, Rajkumar K, Mahalaxmi S, Meenakshi Sundaram K, Ragavi P. Brush away demineralization-An in vitro SEM study. *Streamdent*, 2(3); 2011; 186-90.

Twetman S. Antimicrobials in future caries control? *Caries Res* 2004; 38:223-9.

Ulusoy AT. Pedodontide güncel koruyucu yaklaşımlar. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak Derg.* 2010; 3:28-37.

Walsh L. Contemporary Technologies for remineralization therapies: a review. *International Dentistry SA* vol.11(6).

Yazıcıoğlu İ. Amerika Birleşik Devletleri'nde toplum ağız-diş sağlığı ve Türkiye. 2011 Çukurova Üniv. basımevi-Adana ISBN 978-975-487-172-2 ;VII.

Yeşilova Y, Sula B, Yavuz E, Uçmak D. Probiyotikler. *J Kartal TR* 2010; XXI(1):49-56.

Yun X, Li W, Ling C, Fok A. Effect of artificial aging on the bond durability of fissur sealants. *J Adhes Dent* 2013; 15(3);251-8.

Yazışma Adresi:

Yrd.Doç.Dr.Didem ÖNER ÖZDAŞ
İstanbul Aydın Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Pedodonti AD
Beşyol Mah. İnönü Cad. Akasya Sok. N0: 6
Sefaköy-Küçükçekmece / İSTANBUL
Tel: (212) 411 30 00 / 29526
E-mail: didemozdas@aydin.edu.tr