

Editöre Not

Covid-19 Pandemisinde Biyolojik Odaklı Çürük Yönetimi Stratejileri

Biological-Focused Caries Management Strategies in the Covid-19 Pandemic

Didem Atabek 

ÖZET

Dünya genelinde en yaygın kronik hastalıklardan biri olarak tanımlanan diş çürüğü yetişkinlerin çoğunu, okul çağındaki çocukların % 60-90'ını etkilemeye devam etmektedir. Global olarak, ağız sağlığının korunması ve tedavisine yönelik olarak yürütülen geleneksel tedavi modeli, artan talebin ışığı altında, maliyet, zaman, kar-zarar oranı, uzun vadeli klinik başarı ve çürük riskini iyileştirebilme etkinliği açılarından uzun yıllardır araştırılmış bir konudur. Diş hekimleri tarafından yönetilmesi gereken diş çürüğü hastalığının tedavisi kapsamında pulpa canlılığının ve dişin fonksiyonunun korunması birincil hedef olarak benimsenmelidir. Bu bağlamda özellikle COVID-19 pandemisi süreciyle birlikte günümüz ve yakın gelecekte diş pulpasının canlılığını riske atan geleneksel yaklaşımından uzaklaşarak, pulpa vitalitesini maksimum düzeyde korumayı hedefleyen "çürük yönetimi stratejileri" kavramı vurgulanmış; "biyolojik odaklı minimal girişimsel çürük yönetimi stratejileri" ile klinik sürecin yönetimi önerilmiştir.

ABSTRACT

Defined as one of the most common chronic diseases worldwide, tooth decay continues to affect most adults and 60-90% of school-age children. Globally, the traditional treatment model carried out for the protection and treatment of oral health has been researched for many years in terms of cost, time, profit-loss ratio, long-term clinical success and effectiveness of improve the risk of caries in the light of increasing demand. Preservation of pulp viability and tooth function should be adopted as the primary goal within the scope of the treatment of dental caries that should be managed by dentists. In this context, with the COVID-19 pandemic process, the concept of "caries management strategies" aiming to preserve pulp vitality at the maximum level was emphasized by moving away from the traditional approach that risks the vitality of the dental pulp today and in the near future; Management of the clinical process with "biologically oriented minimally interventional caries management strategies" has been suggested.

Makale gönderiliş tarihi: 24.08.2022; Yayına kabul tarihi: 06.09.2022

İletişim: Prof. Dr. Didem Atabek

Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, Ankara/Türkiye

E-posta: didemyolalici@gazi.edu.tr

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

GİRİŞ

İlk defa 2019 yılının Aralık ayında ortaya çıkan SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu şiddetli akut solunum sendromu (SARS) olarak tanımlanan “Koronavirüs Hastalığı-2019” (COVID-19) salgını sırasında ve sonrasında çocuklara ve genç yetişkinlere bakan diş hekimlerine rehberlik etmek amacı ile Uluslararası Diş Hekimliği Otoriteleri bir kritik derleme yayınlamıştır. 22 Nisan 2020 tarihinde yayınlanan sadece kanıta dayalı çalışmalardan faydalanılarak oluşturulan yönergede, viral çapraz enfeksiyon riskini en aza indirecek, daha güvenli bir klinik ortam sağlayacak çürük yönetimi için minimal invaziv tedavi alternatifleri önerilmektedir.¹

Pandemi dönemi ve sonrasında tüm çocukların ve ebeveynlerinin/bakıcılarının potansiyel olarak bulaşıcı olduğu varsayılabilir. Bu bakış açısı tüm disiplinlerdeki sağlık çalışanlarının Aerosol Oluşturma Prosedürleri (AGP) kapsamına etki ederek temel 2 sonuç doğurmaktadır:^{1,2}

1. AGP prosedürlerinin askıya alınması gerekliliği,
2. Tıp ve Diş Hekimliği prosedürleri sırasında “Tam Gelişmiş Kişisel Koruyucu Ekipman” (PPE) kullanımı gerekliliği

Çocuk ve genç yetişkinlerin diş tedavisi kapsamında AGP’yi en aza indirmek amacıyla invaziv olmayan ya da minimal invaziv çürük yönetimi stratejilerinin kullanımı önerilmektedir. Özellikle çocuk diş hekimliği alanında artmış hekim-hasta-aile anksiyetesi düzeyleri bildirilmekte, ana kural olarak AGP’nin minimize edilmesi vurgulanmaktadır. Bu bağlamda “biyolojik odaklı çürük yönetimi stratejileri” ile çürük sürecinin yönetimi gündeme gelmiştir:¹

AcilDurumÖnceliği

- Koruyucu Odaklı Uygulamalar
- Atravmatik Restoratif Teknikler
- Non-invaziv Teknikler
- Minimal İnvaziv Teknikler

Çürük sürecinin yönetiminde biyolojik odaklı stratejiler kanıta dayalı çalışmalarla minimum/hiç AGP ile yüksek başarı ve güvenilirlik bildirmektedir. Süt ve daimi dişlerde çürük tedavisi için kanıta dayalı biyolojik yaklaşımların kullanılması COVID-19’un mevcut ve yakın gelecekteki koşulları

altında en mantıklı-güvenli yaklaşım olarak rapor edilmektedir.^{1,2} Bu bağlamda geleneksel ve güncel çürük yönetimi kavramları kapsamında bakış açılarındaki güncellemelerin anlaşılabilmesi ve klinik pratik uygulamalara yansıtılabilmesi gerekmektedir.

I- ÇÜRÜK SÜRECİNİN GELENEKSEL STRATEJİSİ

Geleneksel tedaviler çürüğü kaldırmak için yüksek hızlı döner frezlerle veya metal el enstrümanlarıyla yapılmaktadır. Proksimal yüzeydeki geleneksel kavite preperasyonu genellikle dişin marjinal sırtının da kaldırılmasıyla büyük miktarda sağlam dentinin de kaldırılmasına ve dişin yapısının zayıflamasına yol açmaktadır.³ Diş hekimliğinin en temel tedavi stratejisi olarak sert renklenmiş dentin dokusu hissedilene kadar yapılan total çürük uzaklaştırma yönteminin pulpayı koruyamadığı; aksine pulpanın ekspoz olma riskini arttırdığı kanıta dayalı çalışmalarla bildirilmekte; pulpa ekspozu gerçekleşirse bile, pulpaya çok fazla yaklaşıldığında operasyon sonrası semptomların ve ileriye yönelik pulpa canlılığının etkilenme riskinin arttığı bilinmektedir.^{4,5}

II- GÜNCEL ÇÜRÜK YÖNETİMİ STRATEJİLERİ

Günümüz diş hekimliği çalışmalarında pulpanın canlılığını riske atılabildiği bilinen geleneksel ‘oy-koy’ yaklaşımından uzaklaşarak, pulpa ekspoz riskini en aza indirmeyi amaçlayan “çürük yönetimi stratejileri” kavramı gündeme getirilmiş, bu stratejiler kapsamında konservatif ve ultra-konservatif yaklaşımlar olarak tanımlanan ‘biyolojik odaklı stratejiler’ üzerine yoğunlaşmaya başlanmıştır.^{1,5} Ayrıca gezegenimizdeki 7 milyar insanı etkileyen, küresel nüfus tarafından bilinen en kötü ve en hızlı büyüyen salgınlardan biri olarak tanımlanan COVID-19 Pandemisi sürecinde en güncel gerekliliklerle dünya genelinde diş hekimliği otoriteleri aerosol oluşturma ve viral çapraz enfeksiyon riskini en aza indirecek, güvenli klinik ortam sağlayacak girişimsel olmayan/minimum girişimsel olan atravmatik ve biyolojik çürük yönetimi stratejilerini önermektedir.¹

Günümüze kadar yürütülmüş klinik çalışmaların yüksek kanıt düzeyindeki sonuçları çürük sürecinin daha iyi anlaşılmasını sağlamış ve sürecin yönetiminin güncellenmesi, sadeleştirilmesi ve kliniğe uyarlanması gerekliliğini ortaya koymuştur. Günümüz çağdaş operasyonel restorasyon yönetiminin 3 temel amacı vardır:¹

1. Biyofilm kontrolü ile çürük aktivitesinin yönetimi
2. Pulpa-dentin kompleksinin korunması
3. Fonksiyon ve estetiğin devamlılığı

Bu amaçlar doğrultusunda “Biyolojik Odaklı Çürük Yönetimi” şeklinde tanımlanan stratejiler geri dönüşümsüz pulpitis semptomu göstermeyen (spontan ağrı, perküsyon hassasiyeti, sıcak ağrısı), dentin sınırları içerisinde aktif çürüğü olan süt ve daimi dişlerde uygulanabilir.⁶

Kavitasyon Göstermeyen Çürük Lezyonları

Kavitasyon oluşmamış çürüklerin varlığında yürütülecek tedavi stratejisine karar verirken lezyonun derinliği, lezyonun aktif ya da inaktif oluşu, hastanın çürük riski düzeyi ve kar zarar oranı doğrultusunda kanıtlarla en çok desteklenen tedavi protokolüne karar verilmelidir.⁶ Avrupa Çocuk Diş Hekimliği Akademisi (EAPD) çocuklarda ve genç yetişkinlerde gözlenen kavitasyonsuz erken dönem diş çürüklerinin varlığında “girişimsel olmayan” yönetim stratejilerinin kullanımını önermektedir.¹

- Biyofilmin günlük ve uygun şekilde yönetilmesi
- Florürlerin evde /diş hekimliği kliniğinde kullanımı
- Remineralize edici diğer ajanların kullanımı
- Düşük karyojeniteye sahip diş dostu diyet

Süt ve daimi dişlerde henüz kavitasyon oluşmamış çürüklerin varlığında biyofilmin mekanik olarak uzaklaştırılması (diş fırçası ve florürlü diş macunu), şeker tüketiminin kısıtlanması, topikal remineralizasyon terapisi, ya da erken dönem lezyonunun üzerine teröpatik fissür örtücülerin uygulanması ile girişimsel işlem yapılmaksızın çürük süreci sık kontrollerle yönetilebilir.⁵ Kavitasyon oluşmamış çürük lezyonlarının girişimsel olmayan yönetiminde amaç ağız ortamında remineralizasyon sürecine yardımcı olacak ekolojik değişimi sağlamaktır. Bu amaç kapsamında floridlerin (diş macunu, ağız suyu, cila, jel) kullanımı en etkili koruyucu yöntem olarak tanımlanmaktadır.^{1,6,7} Florid içermeyen ürünlerin kullanımı tercih edilecekse limitli klinik kanıtlarla birlikte remineralize edici kazein fosfopeptid amorf kalsiyum fosfat (casein phosphopeptideamorphous calcium phosphate (CPP-ACP)) ve diğer remineralizasyon ürünlerinin kullanımı önerilebilir.⁸

Kavitasyon Göstermeyen-Radyografik Olarak Genişlemiş Çürük Lezyonları

Bu tip lezyonlarda biyofilmin mekanik olarak uzaklaştırılmasının ardından girişimsel bir uygulama yapılmaksızın yüzeyin teröpatik etkinliği olabilecek bir örtü ile hermetik olarak örtülmesi ve radyografik takip gerekmektedir (CIS, CIS içerikli fissür örtücüler). Hasta ve ailenin motivasyonu ile birlikte günlük ağız hijyen ve diş dostu karyojenik olmayan diyet alışkanlıklarının kazanımı, remineralizasyon sürecinin profesyonel/ev bazlı uygulamalarla teşviki kritik faktörlerdir.⁶⁻⁹

Kavitasyonlu Çürük Lezyonları

Bu tip aktif dentin lezyonlarındaki en kritik nokta lezyonun derinliği, mekanik olarak temizlenebilir olup olmaması ve hastanın motive edilebilirlik düzeyidir.

Temizlenebilir yüzeye sahip yüzeyel lezyonlarda girişimsel bir uygulama yapılmaksızın ağız hijyen araçlarının düzenli kullanımı ile biyofilmin uzaklaştırılması, remineralizasyon terapisi ve şeker tüketiminin kısıtlanması ile aktif dentin çürüklerinin inaktif hale gelebileceği bildirilmektedir. Temizlenebilir yüzeye sahip aktif dentin çürükleri açısından bahsedilen yönetim stratejisi süt ve daimi dişler için önerilmekle birlikte daimi dişler açısından yeterli kanıt düzeyi rapor edilmemiştir.^{5,6}

Temizlenemeyen yüzeye sahip kavitasyonlu aktif yüzeyel dentin çürüğünün gözlemlendiği süt dişlerinde öncelikli olarak yüzey temizlenebilir hale getirilebilir. Çocuk ve ailenin motivasyon düzeyi, günlük ağız hijyen alışkanlıklarının geliştirilmesi ve diş dostu diyet alışkanlığının kazanımı ile çürük süreci çocuğun yaşı ile uyumlu olarak yönetilebilir.^{1,6,8,19} Pulpaya yakın çürük dokusunun temizlenebilirliğinden şüphe edilen durumlarda kavite tabanı yüksek vizkoziteli cam iyonomer simanla kaplanabilir. Süt dişinin ekfoliasyon sürecine kadar semptomsuz bir şekilde idamesini sağlamak, çocuk dostu terapi uygulaması ile çocuğun kazanımı, biyolojik çevrenin değişimi ile çürük riski sürecinin iyileştirilmesi stratejinin hedefleri olarak benimsenmelidir. Bu yaklaşım süt dişlerinin idamesinde önerilmekte, daimi dişler açısından uygulamanın başarılı klinik sonuçları bildirilse de yeterli kanıt düzeyinin oluşmadığı rapor edilmektedir.^{10,11}

Güncel biyolojik odaklı çürük yönetimi stratejileri kapsamında "Konservatif" ve "Ultra-konservatif" tedavi protokolleri tanımlanmaktadır. Çocuklarda ve genç yetişkinlerde süt ve daimi dişlerde kaviteye sahip aktif derin dentin çürüklerinin varlığında "girişimsel olmayan biyolojik odaklı çürük yönetimi" yaklaşımı yerini "minimal girişimsel biyolojik odaklı çürük yönetimi" stratejilerine bırakmaktadır.^{1,2,5,12} Bahsedilen protokoller vital pulpası olan derin dentin çürüklerinin gözlemlendiği süt ve daimi dişler için önerilmekte, konuyla ilgili kanıta dayalı çalışmalarla birlikte çürük sürecine yaklaşım daha konservatif/ultra-konservatif, doku dostu, pulpa canlılığını riske atmayan, kar-zarar hesaplaması doğrultusunda şekillenen, biyolojik ve ekonomik stratejilerle güncellenmektedir.^{2,5,12}

A- Konservatif (Koruyucu-Riske Girmeyen-Minimal Girişimsel) Stratejiler

1. Stepwise-Aşamalı Çürük Uzaklaştırma Tekniği

Bu tekniğin amacı akut lezyonun üstünü hermetik olarak örterek lezyonun ilerlemesini durdurmak, remineralizasyon süreci, pulpanın kendini koruması ve tersiyer dentin üretimi sağlanması için zaman tanımaktır. Çürük dokunun tamamının iki aşamada uzaklaştırılması stratejisi ile indirekt pulpa kaplaması yaklaşımının en büyük dezavantajı olan pulpaya yaklaşımla birlikte pulpa canlılığı ve operasyon sonrası semptom oluşma risklerinin önüne geçilmesi hedeflenmektedir.¹² İki aşamadan oluşan bu teknikte; ilk aşamada çürük dokudan derimsi, hafif nemli ve makul oranda yumuşak dentin kalana kadar döner aletler yardımı ile temizleme yapılır. Çürük doku geçici olarak cam iyonmer siman-kalsiyum hidroksid-çinko oksid ojenol içerikli bir materyalle kapatılarak 8-12 hafta süreyle mevcut mikroorganizmanın ölümü, pulpa-dentin kompleksinde gerçekleşecek fizyolojik reaksiyonlarla dentin sklerozu ve tersiyer dentin yapımı amaçlanır. İkinci aşamada sert, kuru dentin hissedilene kadar çürük doku yine total olarak uzaklaştırılır ve daimi restorasyon yapılır.¹²⁻¹⁴

Çalışmalar geleneksel yöntemle kıyasla daha düşük olmakla birlikte aşamalı çürük uzaklaştırılması tekniğinin her aşamasında pulpanın ekspoz olma riskinin ve operasyon sonrası semptom oluşma riskinin arttığını bildirmektedir. Bu bağlamda ikinci aşamada da çürük dokunun tamamının kaldırılması tartışılan bir konu olmaya devam etmektedir.^{5,12}

2. Parsiyel Çürük Uzaklaştırma Tekniği

Yapılan birçok çalışma sonucunda üstü hermetik olarak kapatılmış aktif dentin çürüğünün klinik ve mikrobiyolojik olarak durdurabildiği bulgulanmıştır.^{7,11} Seçici çürük uzaklaştırma tekniği olarak da tanımlanan parsiyel çürük uzaklaştırma tekniğinde tek aşamada parsiyel çürük ekskavasyonu yapılarak, bir kısım aktif çürüğün bırakılabileceği savunulmaktadır. Araştırmacılar çürük yönetimi konusunda kar-zarar oranı yapıldığında, pulpanın vitalitesinin korunmasının birincil hedef olması gerekliliğini ve riske atılmayacağını vurgulamaktadır. Semptomu olmayan, vital ya da irreversible pulpitisli dişlerde pulpaya komşu mikroorganizmadan zengin çürüğün bırakılarak kavitenin hermetik olarak daimi restorasyon ile kapatıldığında, besinden yoksun kalan habitatı bozulan mikroorganizmanın varlığını sürdüremeyeceği; ayrıca pulpanın korunacağı, pulpa-dentin kompleksinin aktive olacağı rapor edilmektedir.^{14,15}

Parsiyel çürük uzaklaştırma tekniğinde özellikle kavite duvarlarındaki yumuşak dentinin tamamının uzaklaştırılması oldukça önemlidir. Pulpaya komşu yumuşak çürük dentin dokusunun sadece dış yüzeyi el aletleri ya da döner aletlerle basınç oluşturmadan, nazikçe uzaklaştırılmalı, final restorasyonu aynı seansta tamamlanmalıdır.⁵

Sonuç olarak total çürük kaldırma tekniği daha invaziv, operasyon zamanı uzun, pulpa ekspoz ihtimali yüksek ama restorasyonun ömrünü uzatan geleneksel tedavi modeli olarak bildirilirken; parsiyel çürük kaldırma tekniği, az invaziv, tedavi süresi kısa, pulpa ekspoz ihtimali düşük ama restorasyon ömrü de diş dokusundaki sağlam doku miktarı ile orantılı olarak değişebilen bir tedavi olarak bildirilmiştir.^{6,9,12}

Çürük yönetimi stratejileri kapsamında pulpa canlılığının korunması birincil hedefi göz önüne alındığında, aşamalı çürük uzaklaştırma tekniği ve indirekt pulpa kaplaması tekniklerine kıyasla en çok tercih edilen, en konservatif ve pulpanın ekspoz olma riskinin en düşük olduğu teknik parsiyel çürük uzaklaştırma tekniği olarak bildirilmektedir. Günümüzde hem süt hem de daimi dişler için çürüğün tek seansta parsiyel olarak uzaklaştırılmasının total çürük uzaklaştırma tekniğine kıyasla başarılı klinik sonuçları, düşük pulpa ekspoz riski ve operasyon sonrası semptom oranları birçok sistematik derleme ve meta-analizde güçlü kanıt düzeyi ile bildirilmektedir.^{5,6,12}

3. Hall Teknik

Hall teknik, süt molar dişlerinde çürüğün üstünü paslanmaz çelik kron (PÇK) ile kapatarak çürüğün kontrolünü sağlamayı amaçlayan biyolojik bir yaklaşımdır. Lokal anestezi, diş preperasyonu ve çürük temizlenmesi işlemleri yapılmadan kron simante edilir. Süt dişlerinin tedavisi konusunda araştırmacılar 'daha çok biyolojik, daha az cerrahi' yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini bildirmektedir. Süt dişlerinin genel tedavi prensibinde, fizyolojik düşme zamanına kadar ağrı ve enfeksiyon oluşmadan, çürüğün ilerlemesinin durdurularak dişin idamesi amaçlanmaktadır.⁷

Çürük yönetimi stratejileri kapsamında ele alınan konservatif teknikler değerlendirildiğinde hermetik kapamayı sağlayacak olan restorasyon materyal seçimi klinik başarı açısından en önemli faktörlerden biri olarak rapor edilmektedir.¹⁶ Cam iyonomer simanların antibakteriyel özelliği ve remineralizasyon sağlama potansiyeli göz önüne alındığında en iyi seçeneklerden biri olarak bildirilmektedir. Kompomerlerin okluzoprosimal kavitelere amalgam restorasyonun başarı yüzdesine yakın bir başarı gösterdiği belirtilmektedir.^{17,18} Hall teknikte kullanılan PÇK'lar ise biyolojik odaklı çürük yönetimi stratejilerinde yüksek kanıt düzeyinde en iyi klinik ve radyografik başarıyı sağlamaktadır.^{19,20}

Süt dişlerinde konservatif tedavi seçenekleri kapsamında en yüksek klinik başarıyı Hall Tekniğinin sağladığı rapor edilse de, tedavinin kompleksliği, zaman alması, tedarikinin zor olabilmesi, fiyatının yüksek olması, alışkanlık haline dönüşmemesi ve kozmetik beklentileri karşılamaması gibi nedenlerle çocuk ve yetişkin diş hekimliğinde PÇK kullanımının tercih edilmediği bildirilmektedir.¹⁹⁻²¹

B- Ultra-Konservatif (Ultra Koruyucu-Riske Hiç Girmeyen-Girişimsel Olmayan) Stratejiler

1. Atravmatik Restoratif Tedavi (ART)

Minimal girişimsel tedaviler kapsamında yürütülen Ultra-konservatif bir teknik olarak tanımlanan ART'de amaç çürüğün ilerlemesi ve derinleşmesinin önlenmesidir. Kavitasyon yüzeyindeki çürükten etkilenmiş doku el aletleri yardımı ile parsiyel olarak uzaklaştırılarak, kalan çürük dokunun yüzeyi yüksek viskoziteli cam iyonomer siman ile hermetik olarak

kapatılmaktadır. Tekniğin başarısı mevcut sağlam diş yüzey sayısı ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Günümüzde ART tekniğinin total çürük uzaklaştırma tekniği ile yüksek kanıt düzeyinde karşılaştırılabilir başarılı klinik sonuçları birçok sistematik derleme ve meta-analizde hem süt hem de daimi dişler için rapor edilmiştir.^{1,7,11,12,21}

2. Restoratif Olmayan Çürük Tedavisi (Non-Restorative Caries Treatment (NRCT));

'Non-restorative' tedavinin amacı çürük lezyonu kaldırmak yerine kontrol altına almak, biyofilmi yönetmektir. Bu tedavinin içeriğinde biyofilm kontrolü veya mekanik olarak bakteri plağının uzaklaştırılması (diş ipi veya arayüz diş fırçalarıyla temizlik), antibakteriyel tedavi (klorheksidin uygulaması), remineralize edici tedaviler (topikal fluorür, CPP-ACP, v.b uygulaması) yer almaktadır.²²

NRCT 'tedavi edilmeden bırakılan çürük' olarak düşünülmemelidir.²³ NRCT, geniş kapsamlı çürük kontrol programlarının bir parçası olarak, lezyonun belirli aralıklarla kontrolünü içeren, daha çok ailenin sorumlu olduğu ve kooperasyon gerektiren tedavi yaklaşımı olarak bildirilmiştir.^{10,24} NRCT tekniğinde de diğer çürük yönetimi stratejilerinde olduğu gibi tek yüzeyli lezyonların okluzoprosimal lezyonlara göre başarı yüzdesi daha yüksektir.²⁵

3. Mikro-İnvaziv Tedavi

Dişlerinde birbirine bakan proksimal yüzeylerde kavitasyon oluşturmamış çürük oluşumu sıklıkla rastlanan bir klinik tablodur. Bu tip proksimal çürüklerin tedavisinde farklı yaklaşımlar uygulanmıştır. Gelecekteki yaklaşımın stratejisi enfekte diş dokusunun uzaklaştırılması ve yerine uygun materyal konulmasıdır. Ama bu uygulama beraberinde birçok sağlıklı diş dokusunun da kaldırılmasına, pulpaya yaklaşıldığı için operasyon sonrası semptom oluşumuna ve pulpa ekspoz riskinin artmasına neden olmaktadır. Daha güncel bir yaklaşım olarak mikro-invaziv tedavi yöntemi tanımlanmıştır. Mikro-invaziv tedavi organik asitleri kullanarak dişin yüzeyinde mikrometrelik kayıplar oluşturur. Mikro-invaziv tedavi 2 şekilde yapılır; örtmek (sealing) ve rezin infiltrasyonu.⁵

Rezin infiltrasyonu kavite oluşmamış başlangıç düzeyindeki beyaz çürük lezyonların önüne geçmek için yenilikçi bir yaklaşımdır. Rezin infiltrasyonu yön-

teminde, rezinin yumuşamış demineralize dokunun içine, çürük sürecinde oluşan mikroporozitelere infiltre olması sağlanmaktadır. Bu uygulamada bariyer görevi gören rezin infiltran, demineralize dokuyu asitten korur ve dıştan daha fazla mineral kaybı oluşmasını engeller.^{26,27}

Mikro-invaziv tedavinin dişin proksimalindeki çürüğe olan etkisi hakkında belirsizlik halen mevcuttur ve hangi tekniğin diğerlerinden üstün olduğu halen tartışılmaktadır. Resin infiltrasyonunda kullanılan asit, adeziv restorasyonlar için kullanılan asitten daha güçlüdür. İnfiltrasyon dokuyu örtmekten daha etkin bir metot olsa da, uygulamada diş yüzeyinin asitlenmesi gerektiği için mikrometreklik bir doku kaybı oluştuğu bildirilmektedir.²²

Resin infiltrasyonun bir başka kullanım alanı ortodontik tedavi sırasında oluşan white spot lezyonların restorasyonudur. Randomize klinik çalışma baz alınarak, beyaz spot lezyonlarının estetik görüntülerini geliştirme amacıyla resin infiltrasyonun kullanıldığı ve başarılı sonuçlar bildiren çalışmalar vardır.²²

Mikro-invaziv uygulamaların ikinci şekli olan 'sealing' yöntemi; okluzal fissürleri veya diş yüzey pitlerinde henüz oluşmamış çürük potansiyelli alanları kapatmayı/örtmeyi amaçlayan oldukça etkili bir yöntemdir. Mikro-invaziv çürük yönetimi stratejileri kapsamında resin sealantlar, poliurethan bantları, cam iyonomer simanlar, resin infiltranlar gibi materyaller kullanılmaktadır.⁵

4. Gümüş Diamin Florür (SDF) Tedavisi

Düşük gelir gruplarının yüksek diyet şekeri alımına karşı özellikle savunmasız olması ve yüksek çürük deneyimi bu durumdan etkilenen çocuklar ve aileleri için ağrıya, masrafa ve düşük yaşam kalitesine yol açmaktadır. Günümüzde biyofilmi yönetmeyi hedefleyen paradigma değişiklikleri ile ancak çürük sürecinin yönetilebileceği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda spesifik olarak, farklı ortamlarda uygulanması kolay ve en savunmasız nüfuslar için mevcut olan etkili, uygun fiyatlı, erişilebilir ve güvenli tedavilere ihtiyaç vardır.^{8,28}

Gümüşün antibakteriyel etkilerini ve florürün remineralize edici etkilerini birleştiren berrak bir sıvı olan gümüş diamin florür (SDF), küçük çocuklarda, özel gereksinimli bireylerde ve pandemi gibi olağanüstü

durumlarda çürük lezyonlarını yönetmek için umut vaat eden bir terapötik ajandır. Tek belirgin dezavantajı, çürük lezyonları inaktif hale geldikçe, diş dokularında gümüş yan ürünlerinin çökmesinin lezyonları siyaha boyaması olarak bildirilen SDF'nin etkinliğini, mine ve dentin üzerindeki remineralize etme potansiyelini yüksek kanıt düzeyinde vurgulayan çalışmalar mevcuttur.^{1,22,28}

5. Remineralizasyon Tedavisi

Diş sert dokularında meydana gelen demineralizasyonun engellenerek remineralizasyonun sağlanması amacıyla altın standart olarak kabul edilen florid uygulamalarına ek olarak son yıllarda geliştirilen birçok materyal ve yöntem bulunmaktadır.⁸

Remineralizasyon ajanları konusunda yapılan çalışmalar özellikle minimal girişimsel diş hekimliği kapsamında gelişen teknoloji ve değişen çürük süreci yönetimi paradigması açısından tüm tedavi yaklaşımlarını tamamlamakta ve çürük hastalığının görünür hale gelmeden, dokuda yıkıma neden olmadan tedavi edilebilmesi için umut vaat etmektedir.²⁹

SONUÇ

Her restorasyonun bir ömrü vardır ve diş çürüğü hastalığını süt ya da daimi dişlerde sadece restore ederek tedavi edemediğimiz artık bilinen bir gerçektir. Özellikle süt dişleri restorasyonlar sonrası oluşabilecek komplikasyonlara daha da hassastır. Çürük sürecini yönetmek için tanımlanan süt ve daimi dişlerde uygulanabilen biyolojik odaklı stratejilerin üstünlüğünü destekleyen kanıta dayalı çalışmalar artmaktadır. Çürüğün geleneksel tedavisi olarak benimsediğimiz "çürük dokunun tamamen ampute edilmesi" yaklaşımı yerini "kapat, koru, biyofilmi yönet" yaklaşımına bırakmıştır. Bu bağlamda hastanın motivasyonu, ağız hijyen alışkanlıklarının geliştirilmesi, ev-bazlı koruyucu ve tedavi edici uygulamaların gerçekleştirilmesi, remineralizasyonun teşviki, diş dostu diyet programlarının uygulanması hastalığın oluşması ya da tekrarlamasının önlenmesinde benimsenmesi gereken girişimsel olmayan etkinliği yüksek stratejilerdir. Kanıta dayalı çalışmaların ışığında en etik, yüksek kanıt düzeyine sahip, güvenli, kolay, kabul edilebilir ve pulpayı koruyan minimal girişimsel tedavi stratejileri olarak Hall Teknik ve Parsiyel Çürük Uzaklaştırma Tekniği bildirilmektedir. COVID-19 Pandemisi sürecinde sağlık çalışanlarına

yönelik hazırlanan rehber ve öneri kılavuzları hızla güncellenmiştir. Günümüzde çürük sürecinin yönetiminde hastanın sürece katıldığı, ev-odaklı çürükten korunma/çürüğü durdurma uygulamalarının gerekliliğinin ortaya çıktığı, en az/hiç aerosol oluşumunun sağlanabileceği, öncelikli olarak pulpanın canlılığını ve diş dokusunu koruyan, düşük maliyetli, kanıtlanabilir klinik başarı bildiren biyolojik odaklı çürük yönetimi stratejileri geleneksel girişimsel çürük yönetimi bakış açısını değiştirmiştir.

KAYNAKLAR

1. Al-Halabi M, Salami A, Alnuaimi E. et al. Assessment of paediatric dental guidelines and caries management alternatives in the post COVID-19 period. A critical review and clinical recommendations. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020; 21:543–56.
2. Wrigth T, Slade G, Meyer B, Lampiris L, Weintraub JA, Ginnis J, et.al. Non-Surgical Caries Management Approaches Treatment Recommendations During the COVID-19 Pandemic. <https://oralhealthnc.org/wp-content/uploads/2020/04/Non-Surgical-Caries-Management-Approaches.pdf>
3. Berggren U, Meynert G. Dental fear and avoidance: causes, symptoms, and consequences. *J Amer Dent Assoc*. 1984;109:247–51.
4. Schwendicke F, Dorfer CE, Paris S. Incomplete caries removal: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2013;92:306-14.
5. Banerjee A, Frencken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Brit Dent J*. 2017; 223:215-22.
6. Innes NP, Clarkson JE, Douglas GVA, Ryan V, Wilson N, Homer T, et al. Child Caries Management: A Randomized Controlled Trial in Dental Practice. *J Dent Res*. 2020 Jan;99:36-43.
7. Innes, NPT, Clarkson JE, Speed C, Douglas GV, Maguire A. The FiCTION dental trial protocol - filling children's teeth: indicated or not?. *BMC Oral Health*. 2013;13:25.
8. Sezer B, Kargül B. Current Remineralizing Agents in Caries Management. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci*. 2020;26:472-86
9. Innes NPT, Evans DJP. Modern approaches to caries management of the primary dentition, *British Dental Journal*. 2013:559-66.
10. Hu X, Chen X, Fan M, Mulder J, Frencken JE. What happens to cavitated primary teeth over time? A 3.5-year prospective cohort study in China. *International Dental Journal*. 2013;63:183-8.
11. Tinanoff N, Coll JA, Dhar V, Maas WR, Chhibber S, Zokaei L. Evidence-based Update of Pediatric Dental Restorative Procedures: Preventive Strategies, *The Journal of Clin Ped Dent*. 2015;39:194-5.
12. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Neuhaus KW, Fontana M, Chafas R. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. *Adv Clin Exp Med*. 2018;Jul;27:1009-16.
13. Bjørndal L, Larsen T, Thylstrup A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. *Caries Res*. 1997;31:411-7.
14. Kidd E. How 'clean' must a cavity be before restoration? *Caries Res*. 2004;38:305-13.
15. Maltz M, Alves L, Jardim J, Moura M, dos S, de Oliveira E. Incomplete caries removal in deep lesions: a 10-year prospective study. *Amer J Dent*. 2011;24:211-14.
16. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Class II restorations in primary teeth: 7-year study on three resin-modified glass ionomer cements and a compomer. *Eur J Oral Sci*. 2004;112:188-96.
17. Marks LA, Faict N, Welbury RR. Literature review: restorations of class II cavities in the primary dentition with compomers. *Eur Arch Paed Dent*. 2010;11:109-114.
18. Qvist V, Poulsen A, Teglers PT, Mj.r IA. The longevity of different restorations in primary teeth. *International J Paed Dent*. 2010;20:1-7.
19. Attari N, Roberts JF. Restoration of primary teeth with crowns: a systematic review of the literature. *Eur Arch Paed Dent*. 2006;7:58-63.
20. Kindelan SA, Day P, Nichol R, Willmott N, Fayle SA. British Society of Paediatric Dentistry: UK national clinical guidelines in paediatric dentistry. Stainless steel preformed crowns for primary molars. *International J Paed Dent*. 2008;18:20-8.
21. Maguire A, Clarkson JE, Douglas GV, Ryan V, Homer T, Marshman Z, et. Al. Best-practice prevention alone or with conventional or biological caries management for 3- to 7-year-olds: the FiCTION three-arm RCT. *Health Technol Assess*. 2020 Jan;24:1-174.
22. Dorri M, Dunne SM, Walsh T, Schwendicke F. Micro-invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;11:CD010431.
23. Kidd, E. Should deciduous teeth be restored? Reflections of a cariologist. *Dental Update*. 2012;39:159-62,165-6.
24. Levine RS, Pitts NB, Nugent ZJ. The fate of 1,587 unrestored carious deciduous teeth: a retrospective general dental practice based study from northern England. *Brit Dent J*. 2002;193:99-103.
25. dos Santos MP, Passos M, Luiz RR, Maia LC. A randomized trial of resin-based restorations in class I and class II beveled preparations in primary molars: 24-month results. *J Amer Dent Assoc*. 2009;140:156-66.
26. Martignon S, Ekstrand KR, Gomex J, Lara JS, Cortes A. Infiltrating/sealing proximal caries lesions: a 3-year randomized clinical trial. *J Dent Res*. 2012;91(3):288-92.
27. Meyer-Lueckel H, Bitter K, Paris S. Randomized controlled clinical trial on proximal caries infiltration: threeyear follow-up. *Car Res*. 2012;46(6):544-8.
28. Crystal YO, Niederman R. Evidence-Based Dentistry Update on Silver Diamine Fluoride. *Dent Clin North Am*. 2019 Jan;63:45-68.
29. Ricketts D, Lamont T, Innes NPT, Kidd E, Clarkson JE. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;3:1-42.