

Dental Erozyon: Etiyoloji, Tanı ve Tedavi Yaklaşımı

Dental Erosion: Etiology, Diagnosis and Management

Elif Atila, Ece Eden

Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Pedodonti Ana Bilim Dalı, İzmir

Özet

Dental erozyon diş sert dokularında çürük olmaksızın görülen madde kaybıdır. Progresiftir ve geri dönüşümü olmayan bir süreç olarak tanımlanmıştır. İntrensek ve ekstrinsek asitler dental erozyonun birincil etiyolojik faktörüdür. Bu asitler diyetle ilgili, mesleki veya iç kaynaklı olabilir. Erozyonun yüksek sosyoekonomik grupta daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Erozyonun erken tedavisinde risk faktörleri çok iyi belirlenmeli ve koruyucu önlemler alınmalıdır. Aksi halde ileride daha kompleks restoratif tedavilere gereksinim duyulacaktır. Bu derlemede eroziv aşınmaların tanısı, etiyolojisi, risk faktörleri, önlemler ve tedavi seçenekleri anlatılmaktadır.

Anahtar sözcükler: Dental erozyon, asit, diyet, korunma

Abstract

Dental erosion is the loss of dental hard tissues not involving caries lesions. It is defined as a progressive and irreversible process. Intrinsic and extrinsic acids are the mainly etiologic factors of dental erosion. Diet, work environment and endogenous source can be related to these acids. It was shown that there is significantly more erosion in low socioeconomic population. It is fundamental to diagnose the possible risk factors such that preventive measures can be initiated. Otherwise complex and expensive restorative care will be the necessity. The aim of this article is to review the etiologies of dental erosion and provide recommendations for diagnosis and management of this problem.

Key words: Dental erosion, acid, diet, prevention

Giriş

Yaşam süresince dişler aşınmaya neden olan birçok fiziksel ve kimyasal etkiye maruz kalır¹. Çürük olmaksızın dişte sert doku kaybına neden olan süreçler; abrazyon, atrisyon, abfraksiyon ve erozyon olarak sıralanabilir.^{2,3,4} Günümüzde ağız ve diş sağlığına verilen önemin artmasıyla birlikte dişler daha uzun süre ağızda tutulmakta ve bu etkilere daha uzun süre maruz kalmaktadır. Abrazyon, mekanik bir etkenin sebep olduğu diş sert doku kaybıdır. Sıklıkla yabancı cisimlerin ağıza sokulmasıyla ve dişlere temas etmesiyle oluşan normal olmayan mekanik kuvvetlerin neden olduğu aşınmadır.³ Atrisyon ise mekanik bir etken olmaksızın okluzal ve aproksimal yüzeylerdeki yavaş ve sürekli olan fizyolojik aşınmadır ve bu durum hayat boyu devam eder. Abfraksiyon; çiğneme ve parafonksiyonel kuvvetlerin neden olduğu, mine-sement sınırında kama şeklinde defektler olarak izlenen özel bir aşınma şeklidir. Bu kuvvetlerin, okluzyonun bozuk olduğu alanlarda aşınmaya neden olduğu

düşünülmeyle beraber bu süreç henüz tam olarak anlaşılammıştır.³ Dental erozyon ise diş sert dokularının bakteri olmaksızın kimyasal bir süreçle bağlı olarak geri dönüşümü olmayan şekilde yıkımıdır ve ilk kez Pindborg tarafından 1970'de tanımlanmıştır.¹ Minenin kritik pH değerinin yaklaşık 5.5 olması nedeniyle daha düşük pH değerindeki herhangi bir çözeltinin uzun süreli ve sık uygulanmasının erozyona neden olduğu bildirilmiştir.⁵ Bu asitler mide asidi gibi intrinsek veya gıdalardan kaynaklı ekstrinsek asitler olabilir ancak sadece asitlerin fazla tüketimi tek başına erozyondan sorumlu değildir, bireyin ağız bakımı gibi davranışsal özellikleri ya da tükürük tamponlama kapasitesi gibi biyolojik birçok faktör erozyon oluşmasında etkin rol oynar.⁶ Klinik ve deneysel çalışmalar kişilerdeki aşınma mekanizmasının nadiren tek başına ilerlediğini, genellikle birbiriyle etkileşim içinde olduğu göstermiştir.

En önemli etkileşim diş sert dokularında eroziv hasarla birlikte seyreden diş abrazyonudur ve çoğunlukla etkilenen bölgeler okluzal ve servikal yüzeylerdir.⁴ Günümüzde eroziv etkenlerin artması sonucu bu hasarlar hem süt ve hem de daimi dentisyonda daha sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu derlemede, eroziv aşınmaların etiyojisi, risk faktörleri, önlemler ve tedavi seçenekleri üzerinde durulmuştur.

Etiyojisi

Dental erozyonun etiyojistik faktörlerinin iç ve dış kaynaklı asitler olduğu kabul edilmektedir.^{2,6} **İntrensek asitler**; vücuttan kaynaklı asitlerdir ve mide asidinin özofagus ve ağıza geri akması yoluyla dişlerde erozyona neden olurlar.² Sinirsel kusma, anoreksia nevrosa veya blumia gibi yeme bozukluklarının yanında; hamilelik, alkolizm, gastrointestinal bozukluklar da intrinsik erozyona neden olurlar.^{2,3} Gastroözofajial reflü hastalığı (GÖRH) mide içeriğinin (başta asit olmak üzere pepsin, safra, pankreas sıvısı) zorlama olmaksızın özofagusu geçişidir.⁷ Mideden ağıza ulaşan asidin pH'nın 1-2 olması nedeniyle bu hastalarda sıklıkla dişlerde erozyon tablosu eşlik eder.⁸ Özellikle erozyonun dişlerdeki lokalizasyonu muhtemel bir GÖRH ile ilgili ipuçları verebilir.⁹ Dişlerin palatinal ve lingual yüzeylerindeki aşınmalar GÖRH hastalarında sıklıkla görülür. Ağır vakalarda ise reflü asidinin alt dişlerin okluzal ve bukkal yüzeylerinde de erozyona neden olduğu bildirilmiştir.¹⁰ Erozyon ile GÖRH arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir.¹⁰⁻¹³ Gastroözofajial reflü hastalığı dental erozyon için bir risk faktörü olmasının yanında tedavisinde kullanılan ve tükürük hipofonksiyonuna neden olan ilaçlar da erozyon açısından problem oluşturabilir.^{14,15} Anoreksia nevrosa ve blumia gibi yeme bozuklukları ve alkolizmden kaynaklı kronik ve aşırı kusma dişlerde erozyona neden olur. Kusmadan kaynaklı erozyon daha çok tipik olarak üst dişlerin palatal yüzeylerini etkiler. Bunun yanında, blumianın tedavisi olarak antidepressan ve diğer psikoaktif ilaçların kullanımı tükürük akışının azalmasına neden olur ve erozyon açısından risk teşkil eder.¹⁶ Peptik ülser, gastrit gibi gastrointestinal hastalıklar, hamilelik, ilaçların yan etkileri, diyabet ve sinir sistemi hastalıkları erozyona neden olabilir. Haftada bir veya daha fazla kusma, gastroözofajial reflü belirtileri ve uyarılmamış tükürük akış hızının düşük olması (< 0.1) önemli risk faktörleridir.²

Ekstresek asitler; asitli içecekler, yiyecekler, ilaçlar ve çevresel asitler olarak sayılabilir.² Çevresel asitler çalışma ortamından kaynaklı veya yüzme havuzlarındaki suya eklenen hidroklorik aside bağlı olabilir.^{3,17} Düşük pH'taki klorlanmış havuzlarda yüzen yüzücülerde artmış dental erozyon prevalansı bulunmuştur.^{18,19} Ayrıca asidik buhar ya da aerosol yapan herhangi bir sanayi kurumunda çalışan kişilerde

dental erozyon görülebilmektedir. Şarap tadicılar, dinamit fabrikası (sülfürik, nitrik asit), pil fabrikası (sülfürik asit), galvanize fabrikası (hidroklorik asit) gibi ortamlarda çalışanlarda yaygın erozyon olguları bildirilmiştir.²⁰ Asidik ilaçlar da çiğneme yoluyla alındığında ya da yutmadan önce ağızda bekletildiğinde dişlere temas yoluyla erozyona neden olabilirler. Birçok çalışmada, vitamin C preparatları veya hidroklorik asit desteklerinin çiğnenmesinin geniş ölçüde erozyona neden olduğu gösterilmiştir.²¹⁻²³ Ekstresek asitler içinde en yaygın olanı diyet asitleridir.² Son yıllarda değişen yaşam tarzıyla birlikte asidik yiyecek ve içeceklerin tüketim miktarı ve sıklığı da artmıştır ve bu da erozyon açısından büyük önem taşımaktadır.⁴ Dental erozyona ilişkin ilk inceleme 1993'te İngiltere'de yapılmıştır ve yürütülen ulusal incelemede dental erozyonun çocuk ve genç adölesanlarda çok yaygın olduğu ve temel olarak asitli içeceklerden kaynaklandığı rapor edilmiştir.²⁴ Özellikle sık tüketilen spor içeceklerinin erozyona neden olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.²⁵⁻²⁸ Ekstresek asitlerin kaynağı çoğunlukla kola gibi asitli içeceklerdir.^{29,30} Çürük riskini azaltmak için düşük kalorili ve şekersiz yiyecekler önerilmektedir, bununla birlikte unutulmamalıdır ki şekersiz içecekler de sıklıkla yüksek eroziv risk taşımaktadır. İçeceklerdeki eroziv potansiyel temelde pH'ları ve tamponlama kapasitesiyle ilişkilidir. Doğal pek çok ürün yüksek asidite göstermektedir. Bazı içecek ve yiyeceklerin pH değerleri Tablo.1'de verilmiştir.³¹

	pH Değeri
Elma	2.9-3.5
Kayısı	3.5-4.0
Üzüm	3.3-4.5
Greyfurt	3.0-3.5
Limon/suyu	1.8-2.4
Portakal/suyu	2.8-4.0
Kahve	2.4-3.3
Siyah çay	4.2
Kola	2.7
Domates	3.7-4.7
Ketçap	3.7
Yoğurt	3.8-4.2

Tablo 1. Bazı yiyecek ve içeceklerin pH değerleri (Clark DC ve ark. 1990)

Asidik içecekler mine ve dentinde olduğu gibi yapılan restorasyonlarda da yüzey sertliğini azaltır. Spor içeceklerinin de minede ve restorasyonlarda benzer etkiyi gösterdiği belirtilmiştir.³² Hatta spor içecekleri, meyve sularından daha yüksek eroziv etkiye sahiptir.³³⁻³⁵ İçeceklerle eklenen kalsiyum gibi destekler minedeki demineralizasyon sürecini azaltan etki gösterir.³⁶ Örneğin yoğurt düşük pH değerine sahip olmasına rağmen (pH=4), içeriğindeki yüksek miktarda kalsiyum ve fosfat nedeniyle eroziv etki göstermeyebilir.²⁰

Sağlıksız yaşam şekli de erozyon ile ilişkilendirilebilir.³⁷ Sık alkol tüketimi erozyon açısından risk oluşturur. Robb ve Smith,³⁸ 37 alkolik hastada yoğun bir şekilde erozyona rastlandığını göstermişlerdir. Diyetin sadece pH'ı erozyon oluşması için yeterli değildir.^{2,6} Bu süreci modifiye eden faktörlere ihtiyaç vardır. Besinlerin adezyon ve şelasyon özellikleri, kalsiyum, fosfat ve flor içerikleri gibi kimyasal etkilerinin yanında; bireyin beslenme alışkanlıkları, yaşam tarzı, aşırı miktarda asit tüketimi gibi davranışsal faktörler de önemlidir. Ayrıca tükürük akış hızı, tükürüğün tamponlama kapasitesi, tükürük içeriği, pelikül formasyonu, diş yapısı, diş ve yumuşak dokuların anatomisi gibi biyolojik faktörler bu süreci etkiler.^{6,39} Asitli içeceklerin alım şekli ve sıklığı kadar hemen ardından yapılan diş fırçalama işlemi erozyonun ortaya çıkma riskini artırır. Bunun yanı sıra, pipet kullanmak, bardaktan içme ile kıyaslandığında asitle temas süresini kısaltır ve eroziv hasar daha az olur.⁴⁰ Diyet asitlerine maruz kaldıktan sonra demineralizasyonu takiben fırça abrazyonunun oluşması arasında önemli bir ilişki tespit edilmiştir.^{41,5} Fırçalama işleminin asit atağından 30-60 dakika sonra yapılmasının ise erozyon oluşmasında çok etkili olmadığı belirtilmiştir.⁴² Beyazlatıcı diş macunları da önemli ölçüde sağlam mine ve hem sağlam hem de erozyona uğramış dentin üzerinde aşınmaya sebep olur. Buna karşın kalsiyum, fosfat ve flor iyonları içeren diş macunları mine erozyonunu azaltmada etkilidir.⁴³ Erozyon gelişmesinde tükürükteki en önemli faktörün tamponlama kapasitesi olduğu gösterilmiştir. Uyarılmamış tükürüğün pH'ının düşük olması yüksek erozyon riskiyle örtüşmektedir ve risk değerlendirilmesi yapılırken tükürükteki bu değerlerin ölçülmesi son derece faydalı görülmektedir.³⁹ Tükürük hipofonksiyonuna neden olan hastalıklar da erozyon oluşması açısından risk teşkil eder. Sjogren sendromu, tükürük ve gözyaşı bezlerinin kronik enflamasyonuna bağlı otoimmün bir hastalıktır ve ağız ve göz kuruluğuyla karakterizedir. Baş ve boyun bölgesinde radyasyon tedavisi görmüş hastalarda irreversibl ağız kuruluğu oluşur. Tükürüğün mekanik yıkayıcı etkisinin az olması ve tamponlama kapasitesinin yetersizliği erozyon riskini artırır. Bununla birlikte bu hastaların tükürük akışını uyararak amacıyla asitli içecekler tüketme olasılığı da göz önünde bulundurulmalıdır.²

Görülme Sıklığı

Millward ve arkadaşları⁴⁴, sosyoekonomik durumun erozyon prevalansında önemli etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Yüksek sosyoekonomik grupta oral hijyen daha iyi olmasına rağmen, görülen erozyon daha şiddetlidir. Buna neden yüksek asite maruz kaldıktan sonra diş fırçalama sonucu abrazyon etkinin oluşması olabileceği düşünülmektedir. Ağız hijyeni kötü olan çocuklarda ise plak birikimi erozyona karşı koruyucu

bir etki gösterebilir.⁴⁵ Lussi 53 adet yayını değerlendirerek yaptığı derlemede 2-5 yaş arası okul öncesi çocuklarda erozyon prevalansını %6 -50 arasında, 5-9 yaş arasındaki çocuklarda ise daimi dişlerde %14 oranında bulunmuştur. Adelosan grupta %11-100 arası bireyde erozyon tespit edilmiştir. Literatürde prevalansla ilgili yapılan çalışmalarda bu kadar farklı oranların görülme sebebinin araştırmacılar arasındaki farklı skorlamalar, örnek seçimi ve araştırma tekniklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu yüzden prevalansla ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarını değerlendirmek zordur. Erkeklerde bir miktar daha fazla erozyon olduğu gösterilmiştir.⁴⁶ Prevalans verilerinde homojen bir dağılım olmamasına rağmen, daha çok genç yaş grubunda erozyondan bahsedilmektedir. Bu yüzden, risk grubundaki bu bireylerin erken teşhisi ve yeterli koruyucu tedbirlerin alınması önemlidir.⁴

EROZYONUN KLİNİK GÖRÜNÜMÜ

Yüzey erozyonu başlangıçta diş üzerinde düz, cilalı yüzeyler ve sığ içbükeylikler şeklindedir, daha sonra ise basamaklı bir yüzey görünümü sergiler. Amalgam dolgunun, çevresindeki diş dokusunun üstünde şapka gibi bir görüntü sergilemesi okluzaldeki erozyonun klinik bulgularından biridir. Okluzal bölgedeki erozyon okluzal yüzeyin ve tüberkül tepelerinin yuvarlaklaşmasına ve çukurlar oluşmasına yol açar. Tüberküllerde fincan şeklinde çukurlaşma görülmektedir.²⁰ Başlangıç aşamasında mine demineralizedir ancak yüzeyin yumuşaması klinik olarak belirlenemez. İlerlemiş erozyon dentinin içine yayılabilir. Ön dişlerin klinik muayenesinde yüzey anatomisinde kayıp, translüensi artışı ve insizal kenarlarda ufalanma (chipping) ve minede kayıp izlenebilir. Bazen pulpaya kadar ilerleyen durumlar görülebilmektedir.²⁰ Aşınmalar çocuklarda sıklıkla molarların okluzal yüzeyleri ile kesicilerin insizal yüzeylerinde oluşur ve bunun atrisyondan ayrılması güç olabilir.⁴ Jarvinen ve ark⁴⁷ ise, dile temas eden yüzeylerde, özellikle maksiller kesicilerin palatal yüzeylerinde daha fazla erozyon görüldüğünü göstermişlerdir, bu da dilin eroziv süreçte abrazyon bir etki göstermesiyle açıklanmıştır.



Resim 1 Dental erozyonun klinik görüntüsü

Erozyonun Değerlendirilmesi

Erozyonun erken dönemde teşhis edilip risk faktörlerinin belirlenmesi zor olabilir. Rutin pratikte, dental erozyonun spesifik teşhisi için bir yöntem bulunmamaktadır bu yüzden klinisyenler için klinik görünüm en önemli kriterdir. Bu özellikle erken dönem eroziv aşınmalar için çok önemlidir.⁴ Araştırmacılar literatürde erozyonun sınıflandırılması için farklı indeksler kullanmışlardır. O'Sullivan'ın erozyon indeksinde; her diş için etkilenen erozyon alanı (labial, bukkal, palatinal gibi) A'dan F'ye kadar farklı kodlar almıştır. Şiddeti ise numerik olarak kodlanmıştır. "0" minenin sağlıklı olduğu durumu belirtmektedir. "5" ise pulpanın açığa çıktığı mine ve dentin kaybını belirtmektedir. Erozyondan etkilenmiş yüzey alanı ise 'yüzeyin yarısından daha azı etkilenmiş' ve 'yüzeyin yarısından daha fazlası etkilenmiş' şeklinde belirlenmiştir.⁴⁴ Her bir özellik böylece ayrı olarak kodlanarak değerlendirilebilmektedir. Smith ve Knight⁴⁹ tarafından tanımlanan Tooth Wear Index (TWI) erozyonu belirlemek için sıklıkla kullanılır. Bu indekste etkilenmiş diş yüzeylerinin sayısı ve derecesi değerlendirilir. TWI diş dokularındaki kayıpların klinik durumunu belirtmek için sayısal bir skala kullanır. Tüm dişlerin servikal bukkal/labial, okluzal/insizal, ve palatal/lingual yüzeyleri değerlendirilir ve bir skor verilir. Her olgu için toplam TWI skoru; ortalama TWI skorunun tüm yüzey sayısına bölünmesiyle hesaplanır. Ortalama TWI değeri sıfırdan büyük ise birey erozyon açısından pozitif olarak değerlendirilir. Erozyonun derecelendirilmesinde çok farklı indeksler kullanılmaktadır ve bu da araştırmacılar arasında ortak bir dil oluşturulmasını engellemektedir. Bu yüzden 2007 yılında Basel'de toplanan konferansta Temel Eroziv Aşınma Değerlendirmesi –BEWE- (Basic Erosive Wear Examination) tanıtılmıştır ve BEWE erozyonun saptanması ve değerlendirilmesinde pratik ve ortak bir dil olarak belirtilmiştir.⁵⁰ BEWE'de diş aşınmasının görünümü veya şiddeti 4 seviyede belirlenir (Tablo 2).

0	Yüzeyde aşınma yok
1	Mine yüzeyinde başlangıç kaybı
2	*Yüzey alanında %50'yi geçmeyen sert doku kaybı, belirgin defekt
3	*Yüzey alanında %50'den fazla sert doku kaybı

*2 ve 3'te sıklıkla dentin de etkilenir.

Tablo 2 BEWE Erozyona bağlı aşınmanın derecelendirilmesi

BEWE'nin hesaplanması için her çene 6 bölgeye ayrılarak incelenir (Tablo 3).

BEWE skorları		
En yüksek skor	En yüksek skor	En yüksek skor
1.bölge	2.bölge	3.bölge
(üst sol 7-4)	(üst sol 3-üst sağ 3)	(üst sağ 4-7)
Skor toplamı		
En yüksek skor	En yüksek skor	En yüksek skor
4.bölge	5. bölge	6. bölge
(alt sol 7-4)	(alt sol 3-alt sağ 3)	(alt sağ 4-7)

Tablo 3 BEWE skorlarının hesaplanması

Değerlendirme bir bölgedeki her diş için yapılır ancak her bölge için en yüksek skora sahip yüzey kaydedilir. Bukkal/fasiyal, okluzal, ve lingual/palatal yüzeyler kaydedilen en yüksek skorla değerlendirilir. Tüm bölgeler incelendiğinde, toplam skor Tablo 3'deki gibi hesaplanır. BEWE sonuçları sadece erozyonun şiddetini ölçmekle kalmaz, risk uyarlaması yapıldığında gerekli olan yaklaşıma da rehberlik eder. (Tablo 4)

Tedavi Yaklaşımı

Erozyon tedavisinde ilk basamak erozyonun etyolojisini tanımlamak ve etkeni ortadan kaldırmak olmalıdır. Dental erozyon klinik olarak belirlendiğinde detaylı hasta değerlendirmesi yapılmalıdır. En önemli kısım hastadan alınan anamnezdır. Risk grubundaki hastalardan haftasonu da dahil edilmek üzere birbirini izleyen dört gün boyunca tüm yediklerini not etmeleri istenir. Dişhekimi faklı yiyecek ve içecek gruplarının eroziv potansiyelini, ana ve ara öğünlerde asitli ürünlerin tüketim sıklığını belirlemelidir.⁶ Erozyona sahip hastalara yapılan diyet anketlerinin sonucunda, portakal suyu, elma suları, kola, bira, şarap ve spor içecekleri tüketimi ile bukkal-lingual ve palato-lingual diş yüzeylerinde erozyon görülme sıklığı arasında pozitif korelasyon gösterilmiştir.⁴⁵ Asitli içecek tüketimi ile erozyon oluşması arasında kuvvetli bir ilişki vardır ancak erozyon multifaktöriyel bir olaydır ve erozyonun meydana gelmesinde rol oynayan diğer modifiye edici faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır. Etiyoloji konusunda hala şüphe var ise yeme bozuklukları, kusma, gastroözofajial reflü varlığı, ilaç kullanımı, tükürük akışı, brüksizm ve diş fırçalama alışkanlıkları gibi diğer etyolojik faktörlerin varlığı araştırılmalıdır. Bu değerlendirmelerin sonucunda; hastaya özgü koruyucu program belirlenir. Yüksek asitli yiyeceklerin tüketimi sık ise; diyetle yönelik düzenlemeler yapılmalı ve hasta bilinçlendirilmelidir. Yemeklerden sonra peynir gibi kalsiyum ve fosfat içeren nötralize edici yiyeceklerin yenmesinin önerilmesi faydalıdır.⁶

Risk düzeyi	Tüm bölgelerin toplam skoru	Yaklaşım
Yok	2 veya daha düşük	Rutin bakım ve gözlem 3 yıllık aralıklarla BEWE'nin tekrarlanması
Düşük	3-8 arası	Ağız hijyeni ve diyet değerlendirmesi ve öneriler Rutin bakım ve gözlem 2 yıllık aralıklarla BEWE'nin tekrarlanması
Orta	9-13 arası	Ağız hijyeni ve diyet değerlendirmesi ve öneriler Doku kaybındaki esas etyolojik etken veya etkenleri tanımlamak ve etkilerini ortadan kaldırmak için stratejiler belirlemek Florlamak ya da diş yüzey direncini arttırmak için diğer stratejileri belirlemek İdeal olarak restorasyonlardan kaçınmak ve çalışma modelleri, fotoğraflar ya da silikon ölçülerle erozyona bağlı aşınmayı izlemek 6-12 aylık aralarla BEWE'nin tekrarlanması
Yüksek	14 ve üzeri	Ağız hijyeni ve diyet değerlendirmesi ve öneriler Doku kaybındaki esas etyolojik etken veya etkenleri tanımlamak ve bunların etkilerini ortadan kaldırmak için stratejiler belirlemek Florlamak ya da diş yüzey direncini arttırmak için diğer stratejileri belirlemek İdeal olarak, restorasyon yapmaktan sakınmak ve çalışma modelleri, fotoğraflar ya da silikon ölçülerle diş aşınmasını izlemek Özellikle şiddetli vakalarda restorasyonu içerebilecek özel bakım 6-12 aylık aralıklarla BEWE'nin tekrarlanması

Tablo 4. Klinik yaklaşımı yönlendiren risk düzeyleri

Eğer GÖRH mevcutsa, hekimiyle konsültasyona gidilmeli ve tedavi bu yönde yapılmalıdır. Tükürük hipofonksiyonunun mevcut olduğu durumlarda tükürük akışını arttırmaya yönelik şekersiz sakızların çiğnenmesi önerilebilir. Sjögren sendromuna sahip veya baş ve boyun bölgesine radyoterapi almış ve buna bağlı ağız kuruluğu gelişmiş olan hastalarda oral pilokarpin (Salagen) kullanımı faydalıdır.² Başlangıçta eroziv aşınma mine ile sınırlıdır ve dişlerde hassasiyet yoktur. Gazlı içeceklerin tüketiminin sınırlandırılması, yeme alışkanlıklarının iyileştirilmesi, günde en az iki kere diş fırçalama, asitli içeceklerden sonra 1 saat içinde diş fırçalamadan kaçınma, florlu diş macunu kullanılması gibi koruyucu önlemler erozyonun kontrolünde ilk basamaktır.³⁰ Birçok hastada diyet modifikasyonu, topikal florların uygulanması, okluzal koruyucu plakların kullanılması gibi önlemler erozyonun kontrolünü sağlar.² Okluzal koruyucu plaklar özellikle GÖRH'ye sahip bireylerde dişleri erozyondan korumak için faydalıdır.⁵¹ Flor veya kalsiyum fosfat içerikli topikal uygulamaların yanında gargaralara veya diş macunlarına kalsiyum, fosfat, demir, kalay iyonları ve sodyum heksametafosfat gibi ajanların eklenmesi de bir seçenektir.⁵² Farklı iyon ve moleküllerin doğrudan diş yüzeyine veya peliküle yapışması ile diş sert dokularında koruyucu bir tabaka oluşması beklenir. Ca ve P eroziv bir ajana eklendiğinde, minenin aşırı doymuş hale gelmesini sağlar ve çözünürlüğünü azaltır. Meyve sularına Ca eklendiğinde eroziv özelliklerinin azaldığını gösteren çalışmalar mevcuttur.^{53,54} Kalsiyumdan zengin spor içeceklerinin piyasadaki spor

içeceklerine göre daha az eroziv etkili olduğu gösterilmiştir.⁵⁵ Fakat asidik içeceklerle eklenen bu bileşikler tadın bozulmasına neden olabilir ayrıca uygulamada fizikokimyasal sınırlamalar vardır.²⁰ Birçok araştırmacı yüksek flor içerikli jellerle erozyona uğramış minede aşınmaya karşı direncin arttığını göstermiştir.^{6,56,57} pH'ı 3.5 olan sitrik asitle 5 dakika yapılan erozyon ve abrazyon döngü modelinde; flor içeren macun ile içermeyene göre daha az aşınma olduğu gösterilmiştir.⁵⁸ Ancak çoğu diş macunu yeterli oranda flor içermesine rağmen, dental erozyon giderek artmaktadır.⁵⁹ Bu yüzden, florun dental erozyon üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu bunun da aktif flor ve asit ataklarıyla ilişkili olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Florür vernikleri, diş yüzeyine tutunma özellikleri olduğundan ve bir kalsiyum florür havuzu oluşturduklarından erozyondan korunmada solusyon ya da jellere oranla daha etkilidirler.²⁰ Günümüzde kalsiyumfosfopeptid- amorf kalsiyumfosfat içeren Tooth Mousse'un (GC Tokyo, Japonya) çürük önleyici ve remineralizasyonu sağlayıcı etkisi bilinmektedir.⁵⁶ Kazein fosfopeptidin remineralizasyon etkisinin yanında dental erozyondan korunmada etkili olduğu da birçok çalışmada gösterilmiştir.⁶¹⁻⁶³ **Titanyum tetraflorürün dental erozyon üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Titanyumun düşük pH'sı (pH=1.2) nedeni ile mine yüzeyini demineralize ettiği ve böylece florür iyonlarının penetrasyon derinliğini arttırdığı ve CaF₂ oluşumunu desteklediği düşünülmektedir.**²⁰ Aşınma belirli bir seviyeye geldiğinde, özellikle dentine ulaşmış ise restoratif

tedavilere gereksinim duyulmaktadır. Restorasyonlar estetik ihtiyaçtan dolayı veya gelecekteki eroziv ilerlemeyi önlemek için tercih edilir. Restorasyon seçiminde direkt kompozit ile örtülemek veya ilerlemiş vakalarda porselen veneer restorasyonlar düşünülmelidir. Böylece aside bağlı ileride oluşabilecek mine kayıpları önlenebilir.⁶⁴ Önceki yıllarda şiddetli eroziv aşınmalar kuron ve köprülerle tedavi edilmekteydi. Kompozit materyaller ve adeziv tekniklerdeki gelişmelerle birlikte erozyona uğramış dişlerin tedavilerinde daha az invaziv yaklaşımlar mümkün olmuştur. Gelecekteki tedavi seçenekleri; geliştirilmiş preparasyon teknikleri, yeni adeziv sistemler ve restoratif materyaller sayesinde büyük lezyonlardan ziyade daha küçük lezyonları tedavi etmeye yönelik olacaktır. Ancak bugün bile, ilerlemiş eroziv yıkımlarda seramik veneer, overlay ve kuronlar gibi daha kapsamlı restorasyonlara ihtiyaç duyulabilmektedir.⁶⁴ Restoratif tedavilerde beklenen uzun süreli başarı ancak eroziv etken ortadan kaldırıldığında mümkün olur. Erozyonu durdurmak için etiolojinin bilinmesi çok önemlidir, aksi takdirde eroziv süreç diş dokularında hasara devam edecektir. Bu kimyasal çözünme diş yüzeyinde ve aynı zamanda restoratif materyalde de devam edebilir.⁶⁴ Shabanian and Richards⁶⁵ *in vitro* çalışmalarında üç farklı dental materyalin (rezin modifiye cam iyonomer siman-kompozit ve konvansiyonel cam iyonomer siman) farklı pH'lardaki aşınma oranlarını incelemişler ve hepsinin de aside mineden daha dayanıklı olduğunu göstermişlerdir. Aside karşı en dayanıklı restoratif materyal kompozit rezinler olarak bulunmuştur. Resin modifiye cam iyonomer simanların aside direnci konvansiyonel cam iyonomer simanlardan fazla ancak kompozitlerden düşüktür.

SONUÇ

Günümüzde ağız bakım alışkanlıklarının artması ve gelişmiş ülkelerde çürüğün önüne geçilmesine karşın dental erozyonun görülme sıklığı giderek artmaktadır. Yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi de erozyonu önemli bir sorun haline getirmiştir. Düşük pH'a sahip asitli yiyecek ve içeceklerin fazla tüketilmesi erozyonun gelişmesinde temel rolü üstlenir. Bunun yanı sıra, teşhis edilmemiş GÖRH'ye sahip hastalarda dişlerdeki erozyon bulguları dişhekiminin erken tanı koymasını sağlar.

Kaynaklar

1. Lussi A (ed): *Dental Erosion*. Monogr Oral Sci. Basel, Karger, 2006; 20: 9-16.
2. Gandara BK, Truelove EL. Diagnosis and Management of Dental Erosion. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 1999; 1: 1-17.
3. Moss SJ. Dental Erosion. *Int Dental Journal* 1998; 48, 529-539.

4. Lussi A (ed): *Dental Erosion*. Monogr Oral Sci. Basel, Karger, 2006; 20: 1-8.
5. Jaeggi T, Lussi A: Toothbrush Abrasion of Erosively Altered Enamel after Intraoral Exposure to saliva: An in situ study. *Caries Res* 1999; 33: 455-461.
6. Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of Diet in the Aetiology of Dental Erosion. *Caries Res* 2004; 38: 34-44.
7. Moayyedi P, Talley NJ. Gastro-oesophageal reflux disease. *Lancet* 2006; 367: 2086-100.
8. Jarvinen et al. Dental erosion and upper gastrointestinal disorders. *Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1988; 65: 298-303.
9. Vakil N, van Zanten SV, Kahrilas P, Dent J, Jones R. The Global Consensus Group. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 1900-20.
10. Ersin N, Ersin S, Bor S. Gastroözofajiyal Reflü Hastalığı ve Diş Bulguları. *İzmir Atatürk Eğitim Hastanesi Tıp Dergisi* 2003; 41: 7-12.
11. Pace F, Pallotta S, Tonini M. Systemic review: Gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. *Aliment Pharmacol Ther* 2008; 27: 1179-1186.
12. Ersin NK, Önçağ Ö, Tümgör G. Oral and Dental Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease in Children: A Preliminary Study. *Pediatric Dentistry* 2006; 28: 279-84.
13. Fede O, Liberto C, Occhipinti G. Oral Manifestations in patients with gastro-oesophageal reflux disease: A single-center case-control study. *Journal of Oral Pathology & Medicine* 2008; 37: 336-340.
14. Smith RG, Burtner AP. Oral side-effects of the most frequently prescribed drugs. *Spec Care Dentist* 1994; 14: 96-102.
15. Sreebny LM. A reference guide to drugs and dry mouth- 2nd edition. *Gerodontology* 1997; 14: 33-47.
16. Jarvinen V, Rytomaa I, Meurmann JH. Location of dental erosion in a referred population. *Caries Res* 1992; 26: 391-396.
17. Peres KG, Armenio MF, Peres MA, Traebert J. Dental erosion in 12-year-old school children: a cross-sectional study in Southern Brazil. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2005; 15: 249-255.
18. Centerwall BS, Armstrong CW, Funkhouser LS, Elzay RP. Erosion of dental enamel among competitive swimmers at a gas-chlorinated swimming pool. *Am J Epidemiol* 1986; 123: 641-647.
19. Geurtsen W. Rapid general dental erosion by gas-chlorinated swimming pool water. Review of

- the literature and case report. *Am J Dent* 2000; 13: 291-293.
20. Attar N. Dental Erozyondan Korunma ve Kontrol İçin Olası Girişimler. *Dişhekimliği Dergisi* 2010; 91: 20-26.
 21. Giunta JL. Dental erosion resulting from chewable vitamin C tablets. *JADA* 1983; 107: 253-256.
 22. Maron FS. Enamel erosion resulting from hydrochloric acid tablets. *JADA* 1996; 127: 781-784.
 23. Hays GL, Bullock Q, Lazzari EP, et al. Salivary pH while dissolving vitamin C-containing tablets. *Am J Dent* 1992; 5: 248-251.
 24. O'Brien M. *Child Dental Health in the United Kingdom 1993*. Office of Population Censuses and Surveys. 1994. London: Her Majesty's Stationery Office, 1994.
 25. Hooper S, West NX, Sharif N, Smith S, North M, De'Ath J, Parker DM, Roedig-Penman A, Addy M. A comparison of enamel erosion by a new sports drink compared to two proprietary products: a controlled, crossover study in situ. *J Dent* 2004; 32: 541-545.
 26. Hooper S, Hughes JA, Newcombe RG, Addy M, West NX. A methodology for testing the erosive potential of sports drinks. *J Dent* 2005; 33: 343-348.
 27. Sorvari R, Pelttari A, Meurman JH. Surface ultrastructure of rat molar teeth after experimentally induced erosion and attrition. *Caries Res* 1996; 28: 163-168.
 28. Venables MC, Shaw L, Jeukendrup AE, Roedig-Penman A, Finke M, Newcombe RG, Parry J, Smith AJ. Erosive effect of a new sports drink on dental enamel during exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37: 39-44.
 29. Bowen WH, Lawrence RA. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics* 2005; 116: 921-6.
 30. Cheng R, Yang H, Shao M. Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: A case report and literature review. *J Zhejiang Univ Sci B* 2009; 10: 395-399.
 31. Clark DC, Woo G, Silver JG, et al. The influence of frequent ingestion of acids in the diet on treatment for dentin sensitivity. *J Can Dent Assoc* 1990; 56: 1101-1103.
 32. Wongkhantee S, Patanapiradej V, Maneenut C, Tantbirojn D. Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials. *J Dent* 2006; 34: 214-220.
 33. Lussi A, Jaeggi T, Schärer S. Prediction of the erosive potential of some beverages. *Caries Res* 1995; 29: 349-954.
 34. Lippert F, Parker DM, Jandt KD. Susceptibility of deciduous and permanent enamel to dietary acid-induced erosion studied with atomic force microscopy nanoindentation. *Eur J Oral Sci* 2004; 112: 61-66.
 35. Jendrottir T, Bardow A, Holbrook P. Properties and modification of soft drinks in relation to their erosive potential in vitro. *J Dent* 2005; 33: 569-575.
 36. Hara AT, Zero DT. Analysis of the erosive potential of calcium-containing acidic beverages. *Am J Dent* 2006; 19: 319-325.
 37. Zero DT, Lussi A. Extrinsic causes of erosion. Behavioral factors. In: Whitford GM (ed) *Monographs in Oral Science. Dental erosion: From diagnosis to therapy*. Karger, Basel 2006; 100-105.
 38. Robb ND, Smith BG. Prevalence of pathological tooth wear in patients with chronic alcoholism. *Br Dent J* 1990; 169: 367-369.
 39. O'Sullivan EA, Curzon M.E.J. Salivary Factors Effecting Dental Erosion in Children. *Caries Res* 2000; 34: 82-87.
 40. Edwards M, Ashwood RA, Littlewood SJ, et al. A videofluoroscopic comparison of straw and cup drinking: the potential influence on dental erosion. *Br Dent J* 1998; 185: 244-249.
 41. Davis W B, Winter P J. Dietary erosion of adult dentine and enamel. *Br Dent J* 1977; 143: 116-119.
 42. Atin T, Siegel S, Buchalla W, Lennon AM, Hannig C, Becker K. Brushing abrasion of softened and remineralized dentin: an in situ study. *Caries Res* 2004; 38: 62-66.
 43. Turssi CP, Faraoni JJ, Rodrigues AL Jr, Serra MC. An in situ investigation into the abrasion of eroded dental hard tissues by a whitening dentifrice. *Caries Res* 2004; 38: 473-477.
 44. Millward A, Shaw L, Smith A J. Dental Erosion in four-year-old children from differing socioeconomic backgrounds. *J Dent Child* 1994; 61: 263-266.
 45. Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old, school children. Part 1: Prevalence and influence of differing socioeconomic backgrounds. *Br Dent J* 2001; 190: 145-149.
 46. Lussi A (ed): *Dental Erosion*. Monogr Oral Sci. Basel, Karger 2006; 20: 44-65.
 47. Jarvinen VK, Rytomaa I, Meurman JH: Location of dental erosion in a referred population. *Caries Res* 1992; 26: 391-396.
 48. O'Sullivan EA. A new index for measurement of erosion in children. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2000; 2: 69-74.
 49. Smith BGN, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J* 1984; 157: 16-19.

50. Barlett D, Ganss C and Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig* 2008; 12: 65-68.
51. Güldağ U, Buyukkaplan S, Yetkin Ay Z, Katırcı G. A multidisciplinary Approach to Dental Erosion: A Case Report. *European Journal of Dentistry* 2008; 2: 110-114.
52. Lussi A. Dental Erosion- Novel Remineralizing Agents in Prevention or Repair. *Advances in Dental Research* 2009; 21: 83-86.
53. West NX, Hughes JA, Parker DM et al. Development of low erosive carbonated fruit drinks. Evaluation of an experimental carbonated blackcurrant drink compared to a conventional carbonated drink. *J Dent* 2003; 31: 361-365.
54. West NX, Hughes JA, Parker DM et al. Development and evaluation of a low erosive blackcurrant juice drink. Comparison with a conventional blackcurrant juice drink and orange juice. *J Dent* 1999; 27: 341-344.
55. Venables MC et al. Erosive effect of a new sports drink on dental enamel during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2005; 37: 39-44.
56. Attin T, Deifuss H, Hellwig E: Influence of acidified fluoride gel on abrasion resistance of eroded enamel. *Caries Res* 1999; 33: 135-139.
57. Ganss C, Klimek J, Giese K. Dental erosion in children and adolescents: a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 264-271.
58. Bartlett DW, Smith BG, Wilson RF. Comparison of the effect of fluoride and non-fluoride toothpaste on tooth wear in vitro and the influence of enamel fluoride concentration and hardness of enamel. *Br Dent J* 1994; 176: 346-348.
59. Lussi A, Megert B, Eggenberger D, Jaeggi T. Impact of different toothpaste on the prevention of erosion. *Caries Res* 2008; 42: 62-67.
60. Rahiotis C, Vougiouklakis G. Effect of a CPP-ACP agent on the demineralization and remineralization of dentine in vitro. *J Dent* 2007; 35: 695-698.
61. Ranjitkar S, Rodriguez J, Kaidonis. The effect of casein phosphopeptide - amorphous calcium phosphate on erosive enamel and dentine wear by toothbrush abrasion. *J Dent* 2009; 37: 250-254.
62. Piekarz C, Ranjitkar S, Hunt D. An in vitro assessment of the role of Tooth Mousse in preventing wine erosion. *Aust Dent J* 2008; 53: 22-5.
63. Rees J, Loyn T, Chadwick B. Pronamel and tooth mousse: an initial assessment of erosion prevention in vitro. *Journal of Dentistry* 2007; 35: 355-357.
64. Lussi A (ed): *Dental Erosion*. Monogr Oral Sci. Basel, Karger, 2006; 20: 200-214.
65. Shabaniyan M, Richards LC: In vitro wear rates of materials under different loads and varying pH. *J Prosthet Dent* 2002; 87: 650-656.

Yazışma Adresi:

Dt. Elif ATİLA
Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı
35100 Bornova, İZMİR
Tel : +90 232 388 64 31
E-posta : kantar_elif@hotmail.com