

EDİTÖR

Prof. Dr. Emin Caner TÜMEN

Alanında Araştırmalar
ve Değerlendirmeler

ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ

Haziran 2025

İmtiyaz Sahibi • Yaşar Hız
Genel Yayın Yönetmeni • Eda Altunel
Yayına Hazırlayan • Gece Kitaplığı
Editör • Prof. Dr. Emin Caner TÜMEN

Birinci Basım • Haziran 2025 / ANKARA

ISBN • 978-625-388-419-2

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Gece Kitaplığı'na aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan
hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Gece Kitaplığı

Adres: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak Ümit Apt
No: 22/A Çankaya/ANKARA Tel: 0312 384 80 40

www.gecekitapligi.com
gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt
Bizim Buro
Sertifika No: 42488

Çocuk Diş Hekimliği Alanında Araştırmalar ve Değerlendirmeler

Haziran 2025

Editör:
Prof. Dr. Emin Caner TÜMEN

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

ERKEN ÇOCUKLUK ÇAĞI ÇÜRÜKLERİ

Ecem AKBAYAZ ŞİVET.....1

BÖLÜM 2

BRUKSİZMLİ ÇOCUKLARDA ORAL HİJYEN: BİR PARAFONKSİYONEL ALIŞKANLIĞIN ETKİLERİ

Eylül Nur ÖZNALBANT, Mehmet Sinan DOĞAN15

BÖLÜM 3

ERKEN ÇOCUKLUK ÇAĞI ÇÜRÜĞÜ: ÖNLEME, TEŞHİS VE YÖNETİM KONUSUNDA GÜNCEL PERSPEKTİFLER

Zeynep ÖZTÜRK, Nilüfar TULANOVA, Arif DOLU39



BÖLÜM 1

ERKEN ÇOCUKLUK ÇAĞI ÇÜRÜKLERİ

Ecem Akbeyaz ŞİVET¹

¹ Pedodonti, Dr. Öğr. Üyesi Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
0000-0002-1890-7749

ERKEN ÇOCUKLUK ÇAĞI ÇÜRÜKLERİ (EÇÇ)

1. GİRİŞ

Erken çocukluk çağı çürükleri (EÇÇ), son yıllarda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde giderek artan prevalansı ile dikkat çeken, çocukluk çağının en yaygın kronik hastalıklarından biridir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel halk sağlığı sorunu olarak tanımlanan bu durum, yalnızca bireysel ağız sağlığını değil, genel sağlık durumunu, beslenme alışkanlıklarını, yaşam kalitesini ve sosyal gelişimi de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. (Seow et al., 2018)

EÇÇ'nin erken dönemde başlaması ve hızla ilerlemesi, çocuğun süt dişlerinin işlevlerini kaybetmesine, enfeksiyonlara, ağrıya, konuşma ve çiğneme problemlerine yol açabilir. Ayrıca bu durum, çocukluk döneminde travmatik diş hekimi deneyimlerine ve dental fobiye neden olabilmektedir. EÇÇ'nin önlenabilir nitelikte olması, bu hastalıkla mücadelede koruyucu yaklaşımların ve erken müdahalenin oldukça kritik olduğunu göstermektedir. Modern diş hekimliği yaklaşımı, hastalığı yalnızca tedavi etmeyi değil, risk faktörlerini yönetmeyi ve bireye özgü koruyucu stratejiler geliştirmeyi esas almaktadır. (Tinanoff et al., 2019)

EÇÇ'nin etiyojisi multifaktöriyel olup, biyolojik, çevresel, beslenme temelli ve sosyoekonomik etkenlerin karmaşık etkileşimini içerir. Şeker tüketim sıklığı, oral hijyen alışkanlıkları, florür maruziyeti ve ağız içi mikrobiyal denge gibi faktörler, hastalık riskini belirleyen başlıca unsurlardır. Ayrıca, anne-baba eğitimi, sağlık okuryazarlığı, etnik köken, gelir düzeyi gibi sosyal belirleyiciler de EÇÇ'nin toplum içindeki dağılımında belirleyicidir. (Shrestha et al., 2024)

Erken çocukluk döneminde edinilen diyet ve ağız hijyeni alışkanlıklarının yaşam boyu ağız sağlığını şekillendirdiği göz önüne alındığında, bu döneme özel koruyucu sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması büyük önem arz etmektedir. Eğitim temelli yaklaşımlar, motivasyonel görüşmeler, beslenme danışmanlığı ve aile odaklı müdahaleler, EÇÇ'yle mücadelede etkin yöntemler arasında yer almaktadır. Ağız sağlığı taramaları, okul temelli florür vernik uygulamaları ve birinci basamak sağlık çalışanlarının entegrasyonu, toplum düzeyinde çürük yükünü azaltmak için stratejik öneme sahiptir. (Colvara et al., 2021)

Uluslararası kılavuzların ışığında geliştirilen güncel uygulamalar, risk temelli bireyselleştirilmiş koruma ve tedavi planlamasını mümkün kılmaktadır. EÇÇ ile mücadele sadece klinik düzeyde değil, aynı zamanda sağlık politikaları, toplum eğitimi ve multidisipliner iş birliği gerektiren bir süreçtir. Türkiye gibi genç nüfusun yoğun olduğu ülkelerde bu konuya

gereken önemin verilmesi, gelecekteki toplum sağlığı açısından da kritik öneme sahiptir. (Onur & Kargul et al., 2021)

Bu kitap bölümü, EÇÇ'nin tanımı, epidemiyolojisi, etiyolojisi, klinik bulguları, tanısal ve önleyici yaklaşımları ile birlikte güncel tedavi yöntemlerini ve toplum temelli stratejileri bütüncül bir bakış açısıyla ele almayı amaçlamaktadır.

1.1. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Tanımı

EÇÇ, çocukluk döneminin önemli bir kronik hastalığı ve giderek artan küresel bir halk sağlığı sorunudur. EÇÇ, hem süt hem de daimi dentisyonda yeni çürük lezyonlarının oluşma riskini artırarak, yaşam boyu ağız sağlığını etkileyebilir. (Patel et al., 2025)

EÇÇ, ilk olarak 1994 yılında Kuzey Amerika'daki uzmanlar tarafından literatüre kazandırılmıştır. AAPD'ye (Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi) göre, EÇÇ, 71 aylık veya daha küçük yaştaki bir çocuğun herhangi bir süt dişinde çürük (kaviteli ya da kavitesiz), dolgu varlığı veya diş kaybı olması durumu olarak tanımlanmaktadır. (AAPD, 2016)

Bu durum, oral mikrobiyomdaki dengenin bozulmasıyla karakterizedir ve biyofilmin asidik özellik kazanması sonucu mine ve dentin demineralizasyonuna yol açar. EÇÇ, genellikle üst süt kesici dişlerin labial yüzeylerinde beyaz lekelerin ortaya çıkmasıyla başlar ve tedavi edilmediğinde hızlı ilerleyerek posterior dişleri de etkileyebilir. (Edelstein et al., 2015)

Literatürde EÇÇ ile eş anlamlı olarak kullanılan bazı terimler vardır. Bunlar arasında “biberon çürüğü (nursing caries)”, “biberonla beslenme çürüğü (baby bottle tooth decay)”, “üst ön diş çürüğü (maxillary anterior caries)” gibi ifadeler yer alır. Ancak bu terimler etiyolojiyi yalnızca sınırlı bir bakış açısıyla değerlendirdiği için terk edilerek daha kapsayıcı olan “Erken Çocukluk Çağı Çürüğü” terimi kullanılmaya başlanmıştır. (Kawahita et al., 2011)

AAPD, “şiddetli erken çocukluk çağı çürüğü (SEÇÇ)” kavramını; 3 yaşında herhangi bir pürüzlü yüzeyde çürük varlığı, 4 yaşında dmfs ≥ 4 , 5 yaşında dmfs ≥ 5 ve 6 yaşında dmfs ≥ 6 olacak şekilde tanımlar. (AAPD, 2016)

EÇÇ'nin özgünlüğü, sadece çocukların yaşına özel görülmesinden değil, aynı zamanda süt dentisyonuna özgü morfolojik ve kimyasal yapıların çürük oluşumuna daha yatkın olmasından da kaynaklanır. Süt dişlerinin mine ve dentin tabakası daha incedir ve pulpa odası daha geniştir. Bu durum, çürüklerin daha hızlı ilerlemesine neden olur ve çoğunlukla geç kalınmış müdahalelerle sonuçlanır.

1.2. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Epidemiyolojisi

EÇÇ, okul öncesi çocukların neredeyse yarısını etkileyen küresel bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), EÇÇ'yi küresel bir hastalık ve önemli bir halk sağlığı sorunu olarak tanımlamaktadır. Amerikan Diş Hekimliği Birliği (ADA) ise EÇÇ'nin genel çocuk popülasyonunda yaygın olarak görüldüğünü ve özellikle dezavantajlı topluluklarda ciddi bir halk sağlığı problemi olduğunu belirtmiştir. (Phantumvanit et al., 2018)

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine dayanan ve 6 yaş ve altı çocukları kapsayan erken çocukluk çağı çürüğü (EÇÇ) prevalans çalışmaları, toplam prevalansın %48 olduğu ve dünya genelinde yaklaşık 1.76 milyar çocuğun süt dişlerinin bu hastalıktan etkilendiği bildirilmiştir. Bu oran, ülkeler arasında ve ülke içinde anlamlı farklılıklar göstermektedir. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde EÇÇ prevalansı belirgin şekilde daha yüksek oranlara ulaşmakta, bu durum sağlık hizmetlerine erişimdeki eşitsizlikler, yetersiz koruyucu ağız sağlığı hizmetleri, düşük sosyoekonomik düzey ve ebeveynlerin ağız sağlığına ilişkin bilgi eksikliği gibi birçok faktöre bağlanmaktadır. Buna karşın, yüksek gelirli ülkelerde daha yaygın uygulanan toplum temelli koruyucu programlar, florür kullanımı ve ağız hijyenine dair farkındalığın daha yüksek olması, çürük prevalansını nispeten daha düşük düzeyde tutmaktadır. Coğrafi dağılımdaki bu farklılıklar, ağız ve diş sağlığının sadece bireysel alışkanlıklarla değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve politik yapıların etkisiyle şekillendiğini ortaya koymaktadır (Uribe et al., 2021).

Tedavi edilmeyen süt dişi çürüklerinin oranı halen oldukça yüksektir. EÇÇ, tıbbi, sosyal ve ekonomik açıdan küresel bir halk sağlığı yükü oluşturmaya devam etmektedir. (Heimisdottir et al., 2021) 2017 yılı itibarıyla, dünya genelinde yaklaşık 532 milyon vaka tedavi edilmemiş süt dişi çürüğü bildirilmiştir. 1990-2017 yılları arasında prevalans vaka sayısı yüksek ve üst-orta gelirli ülkelerde azalmışken, düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde artmıştır. (GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2016)

EÇÇ, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hızlı bir artış göstermekte ve bu durum küresel düzeyde önemli bir halk sağlığı sorununa dönüşmektedir. Çocukluk çağına en sık karşılaşılan kronik hastalıklardan biri olan EÇÇ, sosyoekonomik açıdan dezavantajlı toplumlarda çok daha yüksek prevalans oranlarına sahiptir. (Phantumvanit et al., 2018) Düşük gelir düzeyi, eğitimsizlik, yetersiz beslenme, sınırlı sağlık hizmetlerine erişim, florür eksikliği ve ağız hijyeni alışkanlıklarının yetersiz oluşu gibi sosyal belirleyiciler, bu artışın temel nedenleri arasında yer almaktadır. Ayrıca, ebeveynlerin ağız sağlığı konusundaki bilgi ve farkındalık düzeyinin düşük olması, çocukların ağız hijyenine gereken önemin verilmemesi ve

şekerli gıdalara kolay erişim gibi faktörler de EÇÇ'nin yaygınlığını artıran başlıca etkenlerdendir. Bu durum, hem bireysel hem toplumsal düzeyde ciddi sağlık sonuçlarına ve ekonomik yük oluşturmakta, toplum tabanlı koruyucu stratejilerin önemini daha da belirgin hale getirmektedir. (Folayan et al., 2020)

Türkiye'de yapılan epidemiyolojik araştırmalarda da EÇÇ'nin önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu ortaya konulmuştur. Özellikle sosyoekonomik açıdan dezavantajlı gruplarda, yetersiz ağız hijyeni ve şekerli gıda tüketiminin yüksek olması EÇÇ prevalansını artırmaktadır. Bu nedenle toplum tabanlı önleme programları büyük önem taşımaktadır. (Bulut et al., 2023)

1.3. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Etiyolojisi

EÇÇ, multifaktöriyel etyolojiye sahip kompleks bir hastalıktır ve gelişiminde biyolojik, çevresel, davranışsal ve sosyoekonomik birçok etken rol oynar. Hastalık, temel olarak ağız içerisindeki mikrobiyal dengenin bozulması ve diyetle alınan fermente olabilen karbohidratların etkisiyle başlar. Ancak, bu süreç yalnızca mikrobiyal yükün artmasıyla değil, aynı zamanda konak yanıtı, beslenme alışkanlıkları, tükürük özellikleri, florür maruziyeti ve sosyal çevre ile şekillenir. (Zou et al., 2022)

En önemli etkenlerden biri, sık ve yüksek miktarda tüketilen serbest şekerlerdir. Bu şekerler, özellikle *Streptococcus mutans* ve *Lactobacillus* spp. gibi asidojenik ve asidüre mikroorganizmalar tarafından fermente edilir. Sonuç olarak, dental plak içerisindeki pH hızla 5,5'in altına düşer ve bu düşük pH ortamı mine ve dentin dokularında demineralizasyona yol açar. Sürekli şeker maruziyeti, mikrobiyal florada disbiyozis gelişmesine neden olur ve bu da çürüğün ilerlemesini hızlandırır. (Momeni et al., 2020)

Bununla birlikte, EÇÇ yalnızca bakteriyel etiyolojiye indirgenemez. Son yıllarda yapılan çalışmalar, *Candida albicans* gibi bazı fungal türlerin de çürük patogeneğinde rol oynayabileceğini göstermiştir. *Candida* türlerinin, özellikle *S. mutans* ile sinerjistik etkileşime girerek biyofilm oluşumunu ve asit üretimini artırdığı bildirilmiştir (Xiao et al., 2018).

Ağız mikrobiyotası, doğumdan kısa bir süre sonra şekillenmeye başlar ve bu mikroorganizmaların çocuğa hem dikey (anneden) hem de yatay (çevresel kaynaklar) yollarla geçişi söz konusudur. Ancak mikroorganizmaların ağızda bulunması, hastalık gelişimi için tek başına yeterli değildir. Diyet, florür kullanımı, oral hijyen alışkanlıkları ve bireysel direnç faktörleri (tükürük akışı, tampon kapasitesi gibi) hastalığın başlamasında ve şiddetinde belirleyicidir. Bu nedenle çürük, bulaşıcı bir hastalık değil;

bulaşla ilişkili, ancak konak faktörlerinin etkisiyle şekillenen bir durum olarak kabul edilmektedir. (Giacaman et al., 2022)

EÇÇ, serbest şeker tüketimine bağlı diğer kronik hastalıklarla (obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar) ortak risk faktörlerine sahiptir. Bu durum, EÇÇ'nin yalnızca ağız sağlığı değil, genel sağlıkla da doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. (Lam et al., 2022)

Beslenme alışkanlıklarının şekillendiği erken yaşlar, çürük riskini doğrudan etkiler. Özellikle yaşamın ilk yılında başlatılan şekerli gıda ve içecek tüketimi, ileriki yıllarda daha yüksek çürük insidansı ile ilişkilidir. 12. aydan sonra devam eden gece beslenmeleri —ister biberonla ister anne sütüyle olsun— çürük oluşumu açısından risk faktörüdür. Bu durum, ağız ortamında gece boyunca tükürük akışının azalması ve ağızın kendini temizleme kapasitesinin düşmesiyle daha da belirgin hale gelir. (Shrestha et al., 2024)

EÇÇ'nin etiolojisinde bir diğer önemli faktör de gelişimsel mine defektleridir. Mine hipoplazisi gibi yüzeyel bütünlüğün bozulduğu durumlarda diş yüzeyleri asidik saldırılara daha hassas hale gelir. Bu defektler, genellikle prenatal ya da perinatal dönemdeki sistemik hastalıklar, düşük doğum ağırlığı, prematürite ve doğum sonrası geçirilen enfeksiyonlar gibi faktörlerle ilişkilendirilir. (Corrêa-Faria et al., 2020)

Sosyoekonomik durum, anne eğitimi, etnik köken gibi sosyal belirleyiciler de EÇÇ'nin görülme sıklığında önemli rol oynar. Bu değişkenler, çocuğun ağız sağlığı bakımına erişimini, beslenme biçimlerini ve ebeveynlerin ağız sağlığına dair bilgi düzeyini etkiler. Ayrıca, sağlık inançları, ebeveynlerin kontrol odağı, öz-yeterlilik düzeyleri ve davranışsal tutumları da çocukların ağız hijyenine doğrudan yansır. Bu nedenle, EÇÇ'nin önlenmesinde yalnızca biyolojik faktörlere değil, aynı zamanda aile yapısına, sosyal desteğe ve toplumsal farkındalığa da odaklanmak gerekmektedir. (Martignon et al., 2024)

1.4. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Tanısı ve Klinik Bulguları

EÇÇ tanısında temel yaklaşım, detaylı bir klinik muayene ile başlar. Görsel değerlendirme, uygun aydınlatma altında, diş yüzeylerinin kurutulması ile yapılır. Muayene sırasında dental ayna ve hava spreyi kullanılarak lezyonların lokalizasyonu, yaygınlığı ve aktivitesi değerlendirilir. (Folayan & Olatubosun, 2018)

EÇÇ tanısında yalnızca mevcut lezyonların varlığını tespit etmek değil, aynı zamanda çocuğun genel risk durumunu değerlendirmek de önemlidir. Bu bağlamda, klinik bulguların doğru yorumlanması, uygun tanı

araçlarının seçilmesi ve multidisipliner değerlendirme yaklaşımları çürük-
le etkin mücadelede temel adımlardır. (Tinanoff et al., 2019)

EÇÇ, karakteristik olarak üst süt kesici dişlerin labial yüzeylerinde başlayan beyaz opak mine lezyonları ile ilk bulgularını verir. Bu beyaz lekeler, mine yüzeyindeki erken demineralizasyonu yansıtır ve çürüğün başlangıç aşamasında olduğunu gösterir. Bu aşamada lezyon henüz kavite-
tasyon oluşturmamıştır ve geri döndürülebilir niteliktedir. Ancak zamanın-
da müdahale edilmediğinde, bu opak alanlar sarı-kahverengi renge dönü-
şerek mine bütünlüğünü kaybeder ve kaviteasyon gelişir. İlerleyen süreçte
lezyonlar posterior süt dişlerine doğru yayılır, dentin dokusuna ulaşarak
çocuğun yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ağrı ve fonksiyon kaybına yol
açar. (Meyer & Enax, 2018)

Ağrılı çürük lezyonları; çığneme güçlüğü, iştahsızlık, kilo kaybı ve
büyüme-gelişme geriliği gibi sistemik etkilerle birlikte ilerleyebilir. Ayırı-
ca, bu durum çocuklarda uyku problemleri, sosyal çekingenlik ve konuşma
bozuklukları gibi psiko-sosyal sorunlara da neden olabilir. (Zaror et al.,
2022)

AAPD, şiddetli erken çocukluk çağı çürüğü (SEÇÇ) tanısını yaşa göre
belirlenmiş dmfs (d:çürük, m:eksik, f:dolgulu yüzey) eşikleri ile yapmak-
tadır. Buna göre:

- 3 yaşında herhangi bir düz yüzeyde çürük varlığı,
- 4 yaşında dmfs ≥ 4 ,
- 5 yaşında dmfs ≥ 5 ,
- 6 yaşında dmfs ≥ 6 olması SEÇÇ kriteri olarak kabul edilmektedir.
(AAPD, 2016)

Klinik değerlendirmede Uluslararası Çürük Tespit ve Değerlendirme
Sistemi (ICDAS-II), çürük lezyonlarını kaviteasyonlu/kaviteasyonsuz ve ak-
tif/inaktif olarak ayırmak için oldukça kullanışlı bir sınıflandırmadır. Bu
sistem sayesinde çürük oluşumunun erken aşamalarında tanı konulabilir
ve minimal invaziv yaklaşımlar planlanabilir. Lezyon aktivitesinin belir-
lenmesi, tedavi planlaması açısından kritik bir parametredir. Örneğin, aktif
bir non-kaviteli lezyon için koruyucu florür uygulamaları yeterliyken, aktif
bir kaviteli lezyon restoratif müdahale gerektirir. (Ekstrand et al., 2018)

EÇÇ'nin klinik tablosu ilerledikçe, lezyonlar genellikle daha koyu
renkli, çökük ve dokunmakla yumuşak bir yapıya sahip olur. Derin çü-
rüklerde pulpaya kadar ilerleme gözlenebilir, bu da apse oluşumu ve diş
kaybı gibi komplikasyonlara neden olabilir. Bu gibi durumlarda çocuğun
acil tedavi ihtiyacı doğar ve genel anestezi altında müdahale gerekebilir.
Bu nedenle, EÇÇ'nin erken tanınması ve doğru klinik değerlendirme ile

müdahale edilmesi, çocukların genel sağlığı açısından büyük önem taşır. (Zou et al., 2022)

1.5. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinde Önleyici Stratejiler

EÇÇ, önlenabilir bir hastalık olmasına rağmen hâlen birçok ülkede yaygın olarak görülmektedir. Bu nedenle etkili koruyucu stratejiler, hastalığın başlamadan engellenmesi ve ilerlemesinin durdurulması açısından büyük önem taşımaktadır. Önleme yaklaşımları, bireysel risk faktörlerine göre şekillendirilmiş olmalı ve çocuğun ağız sağlığı durumuna göre bireyselleştirilmelidir. (Soares et al., 2021)

Florür uygulamaları, EÇÇ'nin önlenmesinde en yaygın ve kanıt düzeyi yüksek koruyucu yöntemlerden biridir. Florürlü vernikler, diş yüzeyine uygulandığında mineyi güçlendirerek asidik ataklara karşı direncini artırır ve demineralizasyonu önler. Günlük kullanıma uygun florürlü diş macunları, evde bakımın temel taşlarındandır. Florürün lokal olarak düşük dozlarda ve düzenli uygulanması, remineralizasyonu destekleyen fizyolojik bir süreçtir. (Manchanda et al., 2022)

Buna ek olarak, remineralizasyon ajanları da EÇÇ'nin önlenmesinde önemli yer tutmaktadır. Özellikle kazein fosfopeptid-amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP) içeren ürünler, mine yüzeyine kalsiyum ve fosfat iyonları sağlayarak diş dokularının yeniden mineralizasyonunu destekler. Bu ajanlar, erken lezyonların durdurulmasında ve hatta geri döndürülmesinde etkilidir. CPP-ACP içeren jeller, diş macunları veya çiğneme tabletleri şeklinde kullanılabilir. Ayrıca, hidroksiapatit temelli remineralizan ürünler de günümüzde dikkat çeken alternatifler arasındadır. Bu ürünler diş minesine biyomimetik bir koruyucu tabaka sağlayarak hem hassasiyetin azaltılmasına hem de yüzey onarımına katkı sağlar. Fluorürle kombine edilen remineralizan jeller, sinerjik etki oluşturarak koruyucu etkiyi artırır. (Radha et al., 2020)

Son yıllarda probiyotik destekli ürünler, ağız mikrobiyotasını dengeleyerek çürük oluşumunu önleme potansiyeline sahip ajanlar arasında değerlendirilmektedir. Özellikle *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türleri içeren probiyotikler, patojen bakterilerin çoğalmasını baskılayarak biyofilm dengesini olumlu yönde etkiler. Probiyotikler, tablet, sakız, damla veya diş macunu formlarında uygulanabilir. (Panchbhai et al., 2024)

Beslenme danışmanlığı, çürük riskini azaltmada önemli bir başka unsurdur. Ailelere, çocukların beslenme alışkanlıklarını düzenleme, serbest şeker tüketimini sınırlandırma ve gece beslenmesini azaltma konularında rehberlik edilmelidir. Sıklıkla şeker tüketimi yerine kompleks karbonhid-

ratlara yönlendirme yapılmalı ve sağlıklı atıştırıcılık alternatifleri sunulmalıdır. (Colvara et al., 2021)

Ebeveyn eğitimi ve motivasyonel görüşmeler, davranış değişikliğini destekleyerek koruyucu uygulamaların başarısını artırır. Ailelerin ağız hijyeni konusunda bilinçlendirilmesi ve düzenli fırçalama alışkanlığı kazandırılması, çocuğun ağız sağlığının sürdürülebilirliğinde hayati öneme sahiptir. (Colvara et al., 2021)

Son olarak, toplum temelli ağız sağlığı programları, özellikle dezavantajlı gruplar için çürük riskini azaltmada etkili bir halk sağlığı stratejisidir. Okullarda ve aile sağlığı merkezlerinde düzenli taramalar, florür uygulamaları ve eğitim seminerleri ile desteklenen bu programlar, EÇÇ prevalansını düşürmeye yönelik toplu etki yaratır. (Uribe et al., 2021).

1.6. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Tedavi Yöntemleri

EÇÇ tedavisinde temel amaç, çocuğun ağız sağlığını geri kazandırmak, enfeksiyonu kontrol altına almak ve dişlerin fonksiyonlarını korumaktır. Tedavi yaklaşımı, çocuğun yaşı, kooperasyon düzeyi, çürüğün yaygınlığı, lezyonun aktivitesi ve etkilenen dişin prognozuna göre belirlenmelidir. (Duangthip et al., 2017)

Minimal invaziv yaklaşımlar öncelikli olarak tercih edilmelidir. Geri dönüşümlü lezyonlarda topikal florür uygulamaları ile remineralizasyon sağlanabilir. Özellikle düşük riskli ve iş birliği sağlayan çocuklarda, çürüğün ilerlemesi önlenabilir ve dişin yapısı korunabilir. (Arrow et al., 2021)

Cam iyonomer simanlarla yapılan restorasyonlar, hem florür salınımı hem de kimyasal bağlanma özellikleri nedeniyle çocuk diş hekimliğinde sıklıkla tercih edilmektedir. Bu materyaller, kısıtlı kooperasyonlu çocuklarda pratik ve etkili bir tedavi seçeneği sunar. (Schmoeckel et al., 2020)

Atraumatic Restorative Treatment (ART), dişin minimal invaziv şekilde hazırlanması ve cam iyonomer simanla restore edilmesini içeren, özellikle saha koşullarında uygulanabilirliği yüksek bir yöntemdir. (Duangthip et al., 2017)

Gümüş Diamin Fluorid (SDF), aktif çürük lezyonlarının ilerlemesini durdurmak amacıyla kullanılan, çürüğü siyah renge boyayarak durdurma etkisine sahip bir solüsyondur. Küçük yaş gruplarında, cerrahi müdahaleye gerek kalmadan lezyon kontrolü sağlamak açısından oldukça değerlidir. (Abdellatif et al., 2023)

Geniş kavite lezyonlarında, kompozit restorasyonlar veya paslanmaz çelik kronlar kullanılabilir. Kron restorasyonları, özellikle posterior bölgede yaygın doku kaybı olan dişlerde uzun süreli başarı sağlar.İleri düzey

vakalarda, çocuğun kooperasyonunun yeterli olmadığı ya da çok sayıda dişin tedaviye ihtiyaç duyduğu durumlarda genel anestezi altında tedavi planlanabilir. (Crowder, 2021)

2. SONUÇ

EÇÇ, önlenabilir ve yönetilebilir bir hastalık olmasına rağmen hâlâ dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Bireysel düzeyde ebeveyn eğitimi, beslenme düzenlemeleri ve ağız hijyeni uygulamaları; toplumsal düzeyde ise okul temelli programlar ve sağlık politikaları ile desteklenen koruyucu hizmetler bu hastalığın yükünü azaltmada anahtar rol oynar. Pedodontistler, birinci basamak sağlık çalışanları ve aileler arasındaki iş birliği, başarılı ağız sağlığı stratejilerinin temelini oluşturur. Gelecekte hastalık yükünü azaltmak için multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli ve erken dönemde önleme stratejileri yaygınlaştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abdellatif, E. B., El Kashlan, M. K., & El Tantawi, M. (2023). Silver diamine fluoride with sodium fluoride varnish versus silver diamine fluoride in arresting early childhood caries: a 6-months follow up of a randomized field trial. *BMC oral health*, 23(1), 875. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03597-5>
- American Academy of Pediatric Dentistry. (2016). Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatric Dentistry*, 38(6), 52–54.
- Arrow, P., Forrest, H., & Piggott, S. (2021). Minimally Invasive Dentistry: Parent/Carer Perspectives on Atraumatic Restorative Treatments and Dental General Anaesthesia to the Management of Early Childhood Caries. *Frontiers in oral health*, 2, 656530. <https://doi.org/10.3389/froh.2021.656530>
- Bulut, G., & Kilinc, G. (2023). The impact of infant feeding and oral hygiene habits on early childhood caries: A cross-sectional study. *Nigerian journal of clinical practice*, 26(6), 810–818. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_904_22
- Colvara, B. C., Faustino-Silva, D. D., Meyer, E., Hugo, F. N., Celeste, R. K., & Hilgert, J. B. (2021). Motivational interviewing for preventing early childhood caries: A systematic review and meta-analysis. *Community dentistry and oral epidemiology*, 49(1), 10–16. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12578>
- Corrêa-Faria, P., Paixão-Gonçalves, S., Ramos-Jorge, M. L., Paiva, S. M., & Pordeus, I. A. (2020). Developmental enamel defects are associated with early childhood caries: Case-control study. *International journal of paediatric dentistry*, 30(1), 11–17. <https://doi.org/10.1111/ipd.12574>
- Crowder, L. (2021). Management options of early childhood caries. *Evidence-Based Dentistry*, 22(3), 106–107. <https://doi.org/10.1038/s41432-021-0197-8>
- Duangthip, D., Chen, K. J., Gao, S. S., Lo, E. C. M., & Chu, C. H. (2017). Managing Early Childhood Caries with Atraumatic Restorative Treatment and Topical Silver and Fluoride Agents. *International journal of environmental research and public health*, 14(10), 1204. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101204>
- Edelstein, B. L., Chinn, C. H., Laughlin, R. J., & Custodio-Lumsden, C. L. (2015). Early childhood caries: Definition and epidemiology. In J. Berg & R. Slayton (Eds.), *Early childhood oral health* (pp. 15–46). Wiley-Blackwell.
- Folayan, M. O., El Tantawi, M., Aly, N. M., Al-Batayneh, O. B., Schroth, R. J., Castillo, J. L., Virtanen, J. I., Gaffar, B. O., Amalia, R., Kemoli, A., Vulkovic, A., Feldens, C. A., & ECCAG (2020). Association between early childhood caries and poverty in low and middle income countries. *BMC oral health*, 20(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0997-9>
- Folayan, M., & Olatubosun, S. (2018). Early Childhood Caries - A diagnostic enigma. *European journal of paediatric dentistry*, 19(2), 88. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2018.19.02.00>

- GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1545–1602. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31678-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31678-6)
- Giacaman, R. A., Fernández, C. E., Muñoz-Sandoval, C., León, S., García-Manríquez, N., Echeverría, C., Valdés, S., Castro, R. J., & Gambetta-Tessini, K. (2022). Understanding dental caries as a non-communicable and behavioral disease: Management implications. *Frontiers in oral health*, 3, 764479. <https://doi.org/10.3389/froh.2022.764479>
- Heimisdóttir, L. H., Lin, B. M., Cho, H., Orlenko, A., Ribeiro, A. A., Simon-Soro, A., Roach, J., Shungin, D., Ginnis, J., Simancas-Pallares, M. A., Spangler, H. D., Zandoná, A. G. F., Wright, J. T., Ramamoorthy, P., Moore, J. H., Koo, H., Wu, D., & Divaris, K. (2021). Metabolomics Insights in Early Childhood Caries. *Journal of dental research*, 100(6), 615–622. <https://doi.org/10.1177/0022034520982963>
- Kawashita, Y., Kitamura, M., & Saito, T. (2011). Early childhood caries. *International journal of dentistry*, 2011(1), 725320.
- Lam, P. P. Y., Chua, H., Ekambaram, M., Lo, E. C. M., & Yiu, C. K. Y. (2022). Risk predictors of early childhood caries increment-a systematic review and meta-analysis. *The journal of evidence-based dental practice*, 22(3), 101732. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2022.101732>
- Manchanda, S., Sardana, D., Liu, P., Lee, G. H., Li, K. Y., Lo, E. C., & Yiu, C. K. (2022). Topical fluoride to prevent early childhood caries: Systematic review with network meta-analysis. *Journal of dentistry*, 116, 103885. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103885>
- Martignon, S., Guarnizo-Herreño, C. C., Franco-Cortés, A. M., García-Zapata, L. M., Ochoa-Acosta, E. M., Restrepo-Pérez, L. F., Arango, M. C., Cerezo, M. D. P., & Cortes, A. (2024). Socioeconomic inequalities in early childhood caries: evidence from vulnerable populations in Colombia. *Brazilian oral research*, 38, e126. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2024.vol38.0126>
- Meyer, F., & Enax, J. (2018). Early Childhood Caries: Epidemiology, Aetiology, and Prevention. *International journal of dentistry*, 2018, 1415873. <https://doi.org/10.1155/2018/1415873>
- Momeni, S. S., Beno, S. M., Baker, J. L., Edlund, A., Ghazal, T., Childers, N. K., & Wu, H. (2020). Caries-Associated Biosynthetic Gene Clusters in *Streptococcus mutans*. *Journal of dental research*, 99(8), 969–976. <https://doi.org/10.1177/0022034520914519>
- Onur, S. G., & Kargul, B. (2021). Assessment of potential risk factors associated with early childhood caries in a subpopulation of children from Thrace region of Turkey. *Folia medica*, 63(4), 546–556. <https://doi.org/10.3897/folmed.63.e57845>

- Panchbhai, A. S., Khatib, M. N., Borle, R. M., Deolia, S. S., Babar, V. M., Vasistha, A. H., & Parida, R. P. (2024). Efficacy and Safety of Probiotics for Dental Caries in Preschool Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Contemporary clinical dentistry*, 15(1), 10–16. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_40_23
- Patel, N. S., Mehta, M., Fu, Y., Desai, V., Lala, H. S., Parikh, H., Patel, M. M., & Thakor, U. B. (2025). A Review of Early Childhood Caries: Risk Factors, Management, and Policy Recommendations. *Cureus*, 17(5), e83767. <https://doi.org/10.7759/cureus.83767>
- Phantumvanit, P., Makino, Y., Ogawa, H., Rugg-Gunn, A., Moynihan, P., Petersen, P. E., Evans, W., Feldens, C. A., Lo, E., Khoshnevisan, M. H., Baez, R., Varenne, B., Vichayanrat, T., Songpaisan, Y., Woodward, M., Nakornchai, S., & Ungchusak, C. (2018). WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community dentistry and oral epidemiology*, 46(3), 280–287. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12362>
- Radha, S., Kayalvizhi, G., Adimoulame, S., Prathima, G. S., Muthusamy, K., Ezhumalai, G., & Jagadesaan, N. (2020). Comparative Evaluation of the Remineralizing Efficacy of Fluoride Varnish and its Combination Varnishes on White Spot Lesions in Children with ECC: A Randomized Clinical Trial. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 13(4), 311–317. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1673>
- Schmoeckel, J., Gorseta, K., Splieth, C. H., & Juric, H. (2020). How to Intervene in the Caries Process: Early Childhood Caries - A Systematic Review. *Caries research*, 54(2), 102–112. <https://doi.org/10.1159/000504335>
- Seow W. K. (2018). Early Childhood Caries. *Pediatric clinics of North America*, 65(5), 941–954. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.004>
- Shrestha, S. K., Arora, A., Manohar, N., Ekanayake, K., & Foster, J. (2024). Association of Breastfeeding and Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 16(9), 1355. <https://doi.org/10.3390/nu16091355>
- Soares, R. C., da Rosa, S. V., Moysés, S. T., Rocha, J. S., Bettega, P. V. C., Werneck, R. I., & Moysés, S. J. (2021). Methods for prevention of early childhood caries: Overview of systematic reviews. *International journal of paediatric dentistry*, 31(3), 394–421. <https://doi.org/10.1111/ipd.12766>
- Tinanoff, N., Baez, R. J., Diaz Guillory, C., Donly, K. J., Feldens, C. A., McGrath, C., Phantumvanit, P., Pitts, N. B., Seow, W. K., Sharkov, N., Songpaisan, Y., & Twetman, S. (2019). Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *International journal of paediatric dentistry*, 29(3), 238–248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>
- Uribe, S. E., Innes, N., & Maldupa, I. (2021). The global prevalence of early childhood caries: A systematic review with meta-analysis using the WHO di-

agnostic criteria. *International journal of paediatric dentistry*, 31(6), 817–830. <https://doi.org/10.1111/ipd.12783>

Xiao, J., Huang, X., Alkhers, N., Alzamil, H., Alzoubi, S., Wu, T. T., Castillo, D. A., Campbell, F., Davis, J., Herzog, K., Billings, R., Kopycka-Kedzierski, D. T., Hajishengallis, E., & Koo, H. (2018). Candida albicans and Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries research*, 52(1-2), 102–112. <https://doi.org/10.1159/000481833>

Zaror, C., Matamala-Santander, A., Ferrer, M., Rivera-Mendoza, F., Espinoza-Espinoza, G., & Martínez-Zapata, M. J. (2022). Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *International journal of dental hygiene*, 20(1), 120–135. <https://doi.org/10.1111/idh.12494>

Zou, J., Du, Q., Ge, L., Wang, J., Wang, X., Li, Y., Song, G., Zhao, W., Chen, X., Jiang, B., Mei, Y., Huang, Y., Deng, S., Zhang, H., Li, Y., & Zhou, X. (2022). Expert consensus on early childhood caries management. *International journal of oral science*, 14(1), 35. <https://doi.org/10.1038/s41368-022-00186-0>



BÖLÜM

2

BRUKSİZMLİ ÇOCUKLARDA ORAL HİJYEN: BİR PARAFONKSİYONEL ALIŞKANLIĞIN ETKİLERİ

Eylül Nur ÖZNALBANT¹

Mehmet Sinan DOĞAN²

1 Arş. Gör., Harran Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, eyluloznaltant@harran.edu.tr, ORCID ID: 0009-0004-1847-9723

2 Prof. Dr., Harran Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, drmsdogan@harran.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3089-1305

1. GİRİŞ

Bruksizm, çocukluk çağında yaygın olarak görülen ve çiğneme sisteminin istem dışı gerçekleşen fonksiyonel olmayan aktivitesidir. (Díaz-Serrano vd., 2008)among which are infestations by intestinal parasites suggested by some authors. No empirical evidence exists, however, of such association. Therefore, this study's purpose was to investigate the existence of an association between bruxism and intestinal parasitic infestation in children.\nMETHODS: Fifty-seven 6- to 11-year-olds (30 cases and 27 controls. Bu parafonksiyon, dişlerin gıcırdatılması veya sıkılmasıyla ortaya çıkan, işlevsel olmayan diş temasıyla karakterizedir (Machado vd., 2014). Hemen her yaşta meydana gelebilmekle birlikte çocukluk çağında da sıklıkla görülebilen bir oral parafonksiyondur (Shetty & Munshi, 1998).

Çocuklarda görülen bruksizm, ebeveynler için özellikle endişe vericidir, çünkü diş gıcırdatma sırasında ortaya çıkan ses genellikle çok yoğundur ve uzun bir süre boyunca meydana gelmektedir. Bruksizm, tanımlanması ve gerektiğinde hastanın uzman bir diş hekimine yönlendirilmesi gerekir. Diş hekiminin rolü ise teşhisi koymak, ebeveynleri bilgilendirmek, olası ağız sağlığı sonuçlarını önlemek ve ilişkili olabilecek eşlik eden hastalıklarını belirlemektir (Firmani vd., 2015)characterized by teeth grinding and clenching. This is a phenomenon mainly regulated by the central nervous system and peripherally influenced. It has two circadian manifestations, during sleep (sleep bruxism).

Bruksizm popülasyonda çok sık görüldüğü için normal bir davranış olarak kabul edilebilmekte ancak, hastada şiddetli ağız ve diş problemi görüldüğünde, ses aile bireylerini rahatsız ettiğinde, uykunun kalitesi etkilendiğinde ya da ağrı olduğu zaman patolojik bir boyut kazandığı bildirilmektedir (Patiroğlu vd., 2016). Yaş ve bruksizm ilişkisine dair literatürde çeşitli sonuçlar bulunmaktadır(C. Restrepo vd., 2006). Çocuklarda ve ergenlerde bruksizm prevalansı %3,5 ile %40,6 arasında olup oldukça değişkendir. Bu farklılık, bruksizm tanısı çoğunlukla ebeveyn bildirimi doğrultusunda konulması nedeniyle olmasına bağlanabilir (Rodrigues vd., 2020)LILACS, Scopus, TRIP, Livivo databases, and grey literature. The search was conducted with no publication year or language limits. Two reviewers independently selected the studies, extracted the data and assessed the risk of bias. The quality of evidence was assessed using GRADE. From 185 potentially eligible studies, three were included in the review. All studies were conducted in Brazil, published between 2015 and 2017, and used the B-ECOHIS instrument to evaluate OHRQoL. Two studies found no association between SB and OHRQoL, whereas one showed a significant negative impact of SB on the OHRQoL of children. SB was associated with respiratory problems, presence of tooth wear, dental caries, malocclusion as well as income and pacifier use. Risk of bias ranged from

moderate to high, and the quality of evidence was judged as very low. The evidence is currently insufficient for definitive conclusions about the impact of SB on OHRQoL of children.”,”container-title”:”International Journal of Paediatric Dentistry”,,”DOI”:”10.1111/ipd.12586”,,”ISSN”:”0960-7439, 1365-263X”,,”issue”:”2”,,”journalAbbreviation”:”Int J Paed Dentistry”,,”language”:”en”,,”page”:”136-143”,,”source”:”DOI.org (Crossref. Yaşla birlikte bruksizm sıklığının azaldığı da rapor edilmiştir (Manfredini vd., 2013)most of which had methodological problems limiting their external validity. Prevalence data extraction was performed only on eight papers that were consistent as for the sampling strategy and showed only minor external validity problems, but they had some common internal validity flaws related with the definition of sleep bruxism measures. All the selected papers based sleep bruxism diagnosis on proxy reports by the parents, and no epidemiological data were available from studies adopting other diagnostic strategies (e.g. polysomnography or electromyography. Çocuklarda bruksizmin, genellikle 4-8 yaş aralığında görülmeye başlayıp görülme sıklığı en fazla 10-14 yaş arasında olup ve ilerleyen yaşla azaldığı bildirilmektedir (C. Restrepo vd., 2006). Bruksizm prevalansının yaşla birlikte azalmasının bir sebebi ebeveynlerin çocuk yatak odasını gece boyunca daha az ziyaret etmesinden kaynaklandığı da düşünülmektedir (Viscuso vd., 2023).

Bu kitap bölümünün amacı, çocuklarda bruksizmin etiyolojisini, klinik belirtilerini ve olası sonuçlarını ele alarak bu parafonksiyonel alışkanlığın oral hijyen ile olan ilişkisini değerlendirmektir. Aynı zamanda bruksizmin çocukların ağız bakım alışkanlıkları, diş sağlığı ve ağız hijyeni üzerindeki etkilerini ortaya koymak; diş hekimleri, pediatristler ve aileler için farkındalık oluşturmaya hedeflemiştir.

2. ETİYOLOJİ

Bruksizmin etiyolojisi karmaşıktır ve çok faktörlüdür (Pavlou vd., 2023). Temel olarak, periferik (morfolojik) faktörler ve merkezi (patofizyolojik ve psikolojik) faktörler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir (Lobbezoo & Naeije, 2001a)however, consensus about the multifactorial nature of the aetiology. Besides peripheral (morphological. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre morfolojik faktörlerin diğer faktörlere nazaran daha az etkili olduğu düşünülmektedir (Lobbezoo & Naeije, 2001b)however, consensus about the multifactorial nature of the aetiology. Besides peripheral (morphological.

2.1. Morfolojik (Çevresel) faktörler

Bruksizmin etiolojisiyle ilgili ilk öne çıkan teori, prematür kontaklar üzerine odaklanmıştır (Safari vd., 2013). Oklüzyon, temporomandibular sistem kaslarının çalışmasını etkiler. Bu nedenle, oklüzyondaki herhangi bir değişiklik, temporomandibular eklem yapıları ve çene kaslarını da etkilemektedir (Aguilera vd., 2017). Atipik erüpsiyonlar gibi oklüzyonda travmaya neden olan faktörler, uyumlu olmayan hareketli yer tutucular ve yüksek yapılan restorasyonlar, bruksizme sebep olabilir. Travma kaynaklı oklüzyon, erken temas, taşkın yapılan restorasyonlar, süt ve daimi dişlerin atipik sürmesi gibi lokal faktörler bruksizme neden olabilir (Demjaha vd., 2019)unfunctional clenching, grinding and making chewy sounds with the teeth while making movements that are not part of the masticatory function and that lead to occlusal trauma.

AIM: The purpose of this article is to show the habit bruxism, in everyday life, reviewing literature data.

METHODS: Data was researched by using information on the internet on Researchgate, Pubmed, ScienceDirect, by analysing written articles and books and student books. From 200 articles that were analysed, 45 articles and two textbooks were involved in writing of this review article.

RESULTS: Results derived from the analyzed literature, classify the main consequences of bruxism, from fatigue, pain, wasting of the incisal edges and occlusal surfaces of the teeth to loss of teeth, dental implants, headaches, periodontal lesions and TMD (dysfunctions of the masticatory muscles and temporomandibular joint (TMJ. Bruksizmin etiolojisinde oklüzal interferansların rolü halen araştırılmaktadır. Mevcut bulgular, oklüzal interferansların bruksizmi tetikleyebilecek bir faktör olabileceğini kabul etse de tek başına yeterli olmadığını düşündürmektedir. Bazı araştırmalar, dişlerin birbirine temasının bruksizm atağını her zaman başlatmadığını göstermektedir (Sateia, 2014). Elektromiyografi (EMG) çalışmaları ise prematür oklüzal temasların bruksizme neden olmadığını, aksine bruksizmin bir sonucu olabileceğini göstermiştir(Rugh vd., 1984).

2.2. Santral Faktörler

Mevcut bilimsel kaynaklar, bruksizmin nedeninin periferik değil, aksine santral faktörlerle ilişkili olduğuna dikkat çekmektedir. Santral faktörler, genellikle psikososyal ve patofizyolojik faktörler olarak değerlendirilmektedir(Lobbezoo & Naeije, 2001b)however, consensus about the multifactorial nature of the aetiology. Besides peripheral (morphological.

2.2.1. Psikososyal Faktörler

Bruksizmin etiyojisine katkıda bulunduğı düşünölen çok sayıda faktör olmasına rağmen, stres ve duygusal bozukluklar en yaygın olarak kabul görenlerdir (Pavlou vd., 2023).

Çocuklarda görölen anksiyete, pediatrik psikiyatride yaygın bir klinik durumdur. Somatik anksiyetenin artan kas tonusu ile ilişkili olduğı bilinmektedir. Stresli durumlara sürekli maruz kalmak, hipotalamus-hipofiz-adrenal eksenini aşırı aktive ederek kortizol seviyelerini artırabilir (Bulanda vd., 2021) a condition characterized by grinding and involuntary clenching of the teeth, is a risk factor for the development of masticatory dysfunction. It can occur together with sleep disturbances and may be associated with abnormal body movements, breathing difficulties, increased muscle activity, and heart rate disturbances. This disorder is becoming an important dental concern in children. (2.

Kişilik özelliklerinin de çocuklarda bruksizm ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğı görölmektedir (Firmani vd., 2015) characterized by teeth grinding and clenching. This is a phenomenon mainly regulated by the central nervous system and peripherally influenced. It has two circadian manifestations, during sleep (sleep bruxism. Kişilik özellikleri, bireyin farklı durumlar karşısında nasıl tepki verdiğıyle ilgilidir ve kaygılı, gergin veya stresli çocuklar bu enerjilerini uyku sırasında boşaltabilir bu da uyku bruksizmine neden olabilir (Scarpini vd., 2023).

Bruksizimli çocuklar, yapılan bazı çalışmalarda daha yüksek düzeyde sorumluluk duygusu ve duygusal hassasiyet göstermişlerdir. Benzer şekilde, boşanmış ebeveynlere sahip çocuklarda olduğı gibi sağlıksız bir aile ortamında yaşayan çocuklar, anksiyete ve stresin rol oynadığı olumsuzluğu destekleyecek şekilde bruksizme daha yatkın görölmektedir (Firmani vd., 2015) characterized by teeth grinding and clenching. This is a phenomenon mainly regulated by the central nervous system and peripherally influenced. It has two circadian manifestations, during sleep (sleep bruxism. Sosyoekonomik ve kültürel etkenlerde de bruksizmin ortaya çıkmasıyla ilişkili olabilir. Bu bozukluk, daha iyi sosyoekonomik statüye sahip ailelerin çocuklarında daha sık görölmüştür. Bu da daha iyi sosyoekonomik statüye sahip ailelerin çocuklarının günlük görev ve taleplerinin daha fazla olmasıyla ilişkili olabilir (Bulanda vd., 2021) a condition characterized by grinding and involuntary clenching of the teeth, is a risk factor for the development of masticatory dysfunction. It can occur together with sleep disturbances and may be associated with abnormal body movements, breathing difficulties, increased muscle activity, and heart rate disturbances. This disorder is becoming an important dental concern in children. (2. Anneler, çocuklarla en fazla temas kuran kişiler oldukları için çocuklar

üzerinde en fazla etkiye sahiptir. Annelerin yüksek kaygı düzeylerinin de çocuklarda bruksizm görülme riskini artırdığı belirtilmiştir (Restrepo-Serna & Winocur, 2023).

2.2.2. Patofizyolojik Faktörler:

Uyku hastalıkları ve Uyku Fizyolojisi

Bruksizm çoğunlukla uyku esnasında meydana geldiği için uyku fizyolojisi ve bu durumun bruksizm üzerindeki etkisi konusunda detaylı araştırmalar yapılmıştır (Lobbezoo & Naeije, 2001b)however, consensus about the multifactorial nature of the aetiology. Besides peripheral (morphological. Uyku döngüsü REM (rapid eye movement) ve NREM (non-rapid eye movement) evrelerinin tekrarlanmasıyla oluşmaktadır. NREM uykusu kendi içerisinde 4 evreye ayrılır. 1 ve 2 hafif uyku seviyesi, 3 ve 4 derin uyku seviyeleridir. Uyku bruksizminin % 90'ı NREM uykusunun 1. ve 2. seviyelerinde olup, % 10'u REM uykusunda olur (Macaluso vd., 1998)1998. REM evresinde meydana gelen bruksizm seyrek görülmesine rağmen en fazla zarar veren tip olduğu belirtilmiştir (Nurper Erberk Özen, t.y.).

Çocukların uyku süresi ve kalitesi gibi uyku koşulları da sıklıkla bruksizmle ilişkili bulunmuştur. Horlama, huzursuz uyku, uykusuzluk, uyku pozisyonu, yatak odasında gürültü ve ışık açıkken uyumak gibi faktörler uyku bruksizmini doğrudan etkilemektedir (Scarpini vd., 2023). Çocuklarda yapılan bazı çalışmalar bruksizm ile horlama arasında anlamlı bir ilişki olduğunu desteklemiştir. Çalışmalar Obstrüktif uyku apnesi(O-SA) olan bireylerde bruksizmin eş zamanlı olarak ortaya çıktığını gösterse de, üst hava yolunun tıkanıklığı yerine dar bir üst hava yolu, çocuklarda horlama ile bruksizm arasındaki ilişkiye katkıda bulunan bir faktör olabilir (Restrepo-Serna & Winocur, 2023). OSA ve bruksizm arasındaki ilişki OSA'nın şiddet derecesine bağlı bulunmuştur. Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre, OSA riski artmış hasta grubu bruksizm ile ilişkilidir (Marty-nowicz vd., 2019).

Ayrıca, bazı araştırmalar, bruksizmin belirli hastalar için olumlu etkiler sağlayabileceğini öne sürmektedir. Bruksizmin, üst solunum yolu açıklığını artırarak solunumu destekleyebileceği belirtilmiştir (Rodrigues vd., 2020). Bruksizmin etiyojisi üzerine yakın zamanda yapılan bir derleme, beyin kimyasallarının etkisi altındaki uykuya ilişkili mekanizmaların ve uyku sırasında hava yolu açıklığını koruma sürecinin, bruksizmin motor belirtisi olan çiğneme kası aktivitesini artırabileceğini göstermiştir. Ayrıca, çene açan kas aktivitesindeki artışın büyük olasılıkla mandibulanın öne hareketinden ve hava yolunun açılmasından sorumlu olduğu belirtilmiştir (Jokubauskas & Baltrušaitytė, 2017). DiFrancesco ve diğerlerine göre, tı-

kalı solunum yolları olan çocuklar hava akışını iyileştirmek için alt çeneyi öne ve aşağı doğru itme eğilimindedir, bu da üst solunum yollarının reseptörlerini tonusu yoğunlaştırmaya teşvik edebilir ve bu da bruksizme yol açabilir(Motta vd., 2014). Bu şekilde bruksizmin koruyucu bir mekanizma olduğu görülmektedir; ancak bruksizmin daha çok bir uyarılma tepkisi olduğu ve dolaylı olarak bir OSA tarafından tetiklendiği de öne sürülmüştür (Hosoya vd., 2014)

Santral Sinir Sistemi Bozuklukları ve İlaç Kullanımı

Bazal ganglia infarksiyonu, serebral palsi , epilepsi , parkinson hastalığı , rett Sendromu gibi nörolojik ve psikiyatrik hastalıkların bruksizm meydana getirdiği veya bu gibi rahatsızlıkları olan bireylerde bruksizm görüldüğü bildirilmiştir(Tan vd., 2004). Ağzın motor hareketlerinin kontrolünde rol oynayan ve bazal gangliyonlarda yer alan dopaminin bruksizmin patofizyolojisinde önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (Lobbezoo & Naeije, 2001b).

Dopaminerjik sistemin, bruksizmde görülen tekrarlayıcı çene hareketleriyle bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Bu olasılık, L-dopa tedavisi alan bir Parkinson hastasında diş gıcırdatma davranışının gözlemlenmesiyle gündeme gelmiş ve dopaminin bruksizm üzerinde etkili olabileceği öne sürülmüştür (Kato vd., 2001). Lobbezoo ve ark yaptıkları çalışmada, düşük doz levodopa (L-dopa) kullanan hastalarda bruksizm aktivitesinin azaldığı, Parkinson hastalığı gibi rahatsızlıklarda uzun süre L-dopa kullanımının bruksizmi artırdığını bildirmişlerdir.(Lobbezoo vd., 1996).

Bazı kimyasal maddelerin bruksizm ataklarının sıklığını artırabileceği kanıtlanmıştır. Bunlar arasında en sık belirtilenler seçici serotonin geri alım inhibitörleri(SSRI), seçici norepinefrin geri alım inhibitörleri, antipsikotikler, amfetaminler, nikotin ve alkol olarak sıralanmaktadır (Bulanda vd., 2021). Lobbezoo ve ark. Yaptıkları başka bir çalışmada antidepresan ilaç gruplarından olan SSRI'ların uzun süre kullanımının bruksizme neden olduğunu savunmuşlardır.(Lobbezoo vd., 2001)

Genetik Faktörler

Çocukluk döneminde ebeveynlerinde bruksizm öyküsü bulunan çocuklarda bruksizmin gelişme riski daha fazla bulunmuştur (Firmani vd., 2015). Hublin ve ark. 4000 ikiz çift üzerinde gerçekleştirdikleri anket çalışmasında uyku bruksizminin tek yumurta ikizlerinde çift yumurta ikizlerine göre daha yaygın olarak görüldüğünü belirtmişlerdir(Hublin vd., 1998).

Sistemik Faktörler

Otizm spektrum bozukluğu, down sendromu gibi nörogelişimsel sorunlar, beslenme yetersizlikleri, solunum problemleri, orta kulak enfeksiyonları, dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu gibi sağlık sorunları bruksizmle ilişkili bulunmuştur (Khan vd., 2024). Ayrıca intestinal parazitlerin, endokrin rahatsızlıklarının ve alerjinin bruksizm üzerinde etkisi olabileceği bildirilmiştir (Nadler, 1957). Bunlara ek olarak solunum yolu enfeksiyonları ve Gastroözofageal Reflü Hastalığı (GÖRH) gibi sağlık sorunlarının da bruksizmin öngörücüleri olarak öne sürülmüştür (Restrepo-Serna & Winocur, 2023).

Alerjiler, bağırsak parazitleri ve bruksizm arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada immünglobulin E (IgE) düzeyleri, eozinofili ve bruksizm arasında yakın bir ilişki olduğu saptanmıştır. Gerek alerjik reaksiyonlarda gerekse bağırsak paraziti enfeksiyonlarında IgE ve eozinofil seviyelerinin yüksek olduğu bulunmuş ve bu durumun oral belirtilerle birlikte seyrettiği gözlemlenmiştir (Marks, 1980). Bruksizm gelişimi ile ilişkili parazitler arasında en sık bildirilen türün *E. vermicularis* olduğu bulunmuştur (Tehrani vd., 2010). Ayrıca alerjisi olan çocuklarda, akustik meatusun alerjik ödemi sebebiyle burun tıkanıklığı ile bruksizm arasında yakın bir ilişki olduğu ve bu da kulak kanallarını açma refleksiyle bruksizmin ortaya çıkmasına yol açabileceği ifade edilmiştir (Motta vd., 2014).

D vitamini eksikliği kaygıyı ve nöromüsküler uyarılabilirliği artırır (Allaf & Abdul-Hak, 2022). Son kanıtlar, bruksizm ile D vitamini eksikliği arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bruksizm hastaları kontrol gruplarına kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük D vitamini düzeyleri sergilemiştir (Alkhatatbeh vd., 2021).

Uyku bruksizminin gelişimi, GÖRH'nın neden olduğu uyarmaların bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Sağlıklı yetişkinler üzerinde yapılan araştırmalarda, özofageal asitlenmenin uyku esnasında bruksizm ataklarını, yutma olayını ve uyanmaları arttırdığı gözlemlenmiştir. Aynı çalışma uyku bruksizminin tükürük salgısını uyarak özofageal asit temizlenmesini destekleyebileceğini göstermiştir (Li vd., 2018). Tükürüğün tamponlama kapasitesi asidin nötralizasyonunda kilit bir rolü üstlenmektedir; ancak uyku sırasında tükürük salgısı belirgin şekilde azaldığı da bilinmektedir. Bruksizmin ritmik çiğneme kas aktivitesinin tükürük salgısını uyarak özofageal asit temizlenmesine katkı sağladığı belirlenmiştir (Ohmure vd., 2011). Bu durum bazı araştırmacılar tarafından bruksizmin koruyucu etkisi olarak yorumlanmıştır (Lobbezoo vd., 2018). Öte yandan bruksizmin ritmik çiğneme kas aktivitesini uyarak tükürük akışını artırdığı gösterilse de, bruksizimli çocuklarda çürük riskini değerlendiren bir çalışmada tükürük akış hızının az olduğu bildirilmiştir (Motta vd., 2014).

3. TEŞHİS, SEMPTOMLAR VE EŞLİK EDEN DURUMLAR

Bruksizmin teşhisinde polisomnografi, elektromiyografi, anketler ve klinik muayene kullanımı önerilmektedir (Benbir Şenel vd., 2015).

Bruksizm tanısında altın standart yöntem, uyku sırasında fizyolojik ile nöral aktivitenin ayrıntılı analizini sağlayan polisomnografi (PSG) olup, uyku laboratuvarında gerçekleştirilmektedir. Bu incelemenin dezavantajları bulunmaktadır bunlar; yüksek maliyet, kamu hastanelerinde uzun bekleme listesi ve bireyin uykusunun tanıdık bir ortamda izlenmemesidir (Luconi vd., 2021a). Ayrıca, çocukların uyku laboratuvarlarına girme konusunda isteksiz olmaları ve iletişim kurmaktan kaçınma eğiliminde olmaları da bu yöntemin dezavantajlarındandır (Firmani vd., 2015) characterized by teeth grinding and clenching. This is a phenomenon mainly regulated by the central nervous system and peripherally influenced. It has two circadian manifestations, during sleep (sleep bruxism).

Taşınabilir elektromiyografi (EMG) cihazları, evde uygulanabilirlikleri ve kolay erişebilir olmaları gibi avantajlarından dolayı uyku bruksizminin teşhisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Doering vd., 2008). Ancak EMG cihazının ölçüm doğruluğu elektrotların cilt üzerindeki lokalizasyonundan, cilde tutunma miktarı ve baş pozisyonuna bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Lavigne vd., 1996) bruxism-has never been tested. Polysomnographic recordings from 18 bruxers and 18 asymptomatic subjects, selected according to American Sleep Disorders Association criteria, were analyzed (1. Ayrıca EMG cihazları, öksürme ya da emme gibi bruksizmle karıştırılabilecek motor aktiviteler karşısında aşırı duyarlılık gösterebilmekte ve bu da yanlış pozitif sonuçlara yol açabilmektedir. Bununla birlikte, geçerlilikleri henüz geniş örneklem gruplarında bilimsel olarak yeterince kanıtlanmamıştır (De La Hoz-Aizpurua vd., 2011).

Muhtemel uyku bruksizminin değerlendirmek amacıyla araçsal olmayan tekniklerden anket yöntemi kullanılabilmektedir (Massignan vd., 2019). Özellikle çocuk ve ergen bireylerde yapılan çalışmalarda, teşhis ve prevalans belirlemesinde ebeveynlerden elde edilen bilgiler önemli bir kaynak olarak kullanılmaktadır (Huynh vd., 2016). Anketlerin, özellikle tarama aracı olarak etkili kullanılabileceği belirtilmiştir (Massignan vd., 2019). Günümüze kadar, çocuklarda en güvenilir tanı aracı, ebeveyn veya bakıcılar tarafından diş gıcırdatma öyküsüdür; bu bilgiye doğru bir klinik muayene eşlik etmelidir (Firmani vd., 2015) characterized by teeth grinding and clenching. This is a phenomenon mainly regulated by the central nervous system and peripherally influenced. It has two circadian manifestations, during sleep (sleep bruxism)

Bruksizmin klinik tanısında, diş hekimleri yumuşak dokuları muayene etmeli özellikle dil kenarlarında ve yanaklarda oluşabilecek diş izlerini

kontrol etmelidir (Koyano vd., 2008). Ayrıca dişlerin tüberküllerinde görülen aşınmalar, mevcut restorasyonlar veya dişlerdeki kırıklar, masseter kası hipertrofisi, TME’ de duyulan klik sesi veya çene kilitlenmesi gibi bulgular da değerlendirilmelidir (Firmani vd., 2015). Bununla birlikte artmış diş hassasiyeti ve sabahları uyandığında görülen çiğneme kaslarındaki yorgunluk hissi hastadan sorgulanmalıdır (Koyano vd., 2008).

Parafonksiyonel kuvvetler, dişlerde mine aşınmasına neden olarak bruksizmin en sık gözlenen klinik bulgularından biri olarak kabul edilmektedir (Demjaha vd., 2019). Ancak dişlerdeki bu aşınma bruksizm için patogonomik değildir (Lobbezoo vd., 2018). Çünkü diş aşınmaları asidik yiyeceklerin tüketimi veya uygunsuz diş fırçalama gibi nedenlerle de ortaya çıkabilmektedir (Demjaha vd., 2019). Bu nedenle, tanı sürecinde diş kırıkları veya çatlakları, restorasyon başarısızlıkları, periodontal ligament genişlemesi, linea alba, dil üzerindeki diş izleri ve travmatik lezyonlar gibi diğer semptomların da göz önünde bulunması gerekir (Firmani vd., 2015). Ayrıca hasar görmüş olan dişlerin antagonistini de dikkate almalıdır (Demjaha vd., 2019). Çocuklarda bruksizmin etkileri süt dişleri üzerinde daha yoğundur çünkü bu dişler, kalıcı dişlere göre daha düşük mineralizasyon derecesine sahiptir (Bulanda vd., 2021).

Bruksizmin ekstraoral bulguları arasında çiğneme kaslarında ağrı ve yorgunluk, masseter kas hipertrofisine bağlı kare yüz görünümü, TME ağrıları, disk bozuklukları, baş ağrısı, orofasial ağrılar, boyun ve omuz ağrıları, preauriküler bölgede ağrılar yer almaktadır (Şentürk & Ulu Güzel, 2022). Ayrıca hastanın sabah uyandıktan sonra ağzını açma kapasitesinin azalması gözlemlenen diğer bir bulgudur (Demjaha vd., 2019). Polisomnografiye (PSG) dayalı çalışmalar, özellikle gerilim tipi baş ağrısı görülen çocuklarda bruksizm prevelansının arttığını göstermiştir (Bulanda vd., 2021).

Temporomandibular bozukluklar, çiğneme kaslarını, temporomandibular eklemleri ve ilişkili dokuları etkilene iskelet-kas sistemi bozukluğudur (Schiffman vd., 2014). Hem çocuklarda hem de yetişkinlerde bruksizm ile Temporomandibular Bozukluklar arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır (Firmani vd., 2015). Bruksizm, temporomandibular bozuklukların sonucu olarak ortaya çıkabileceği gibi, temporomandibular bozukluklar da bruksizmin sonuçlarından etkilenebilmektedir. Bu iki durum arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur (Sari & Sonmez, 2002). Bruksizmin yaygın olarak fonksiyonel iskelet-kas sistemi kısıtlamalarına eşlik ettiği durumda semptomlar: Masseter kasında hipertrofi ve ağrı, ağız açmada kısıtlılık, eklem sesleri ve temporomandibular eklem ağrılarıdır (Firmani vd., 2015).

Bruksizm gözlemlenen çocuklarda, başın öne ve aşağı doğru pozisyonlandığı hiperfleksiyon postürü ile birlikte kamburluğun daha yaygın saptandığı bildirilmiştir. Bu postürel bozukluk çocuklarda hava akımını olumsuz yönde etkileyebilir ve bruksizmin etyolojisinde rol oynayabilecek faktörler arasında yer alabilir (Patiroğlu vd., 2016). Bu bulgular bruksizmin yalnızca çiğneme kaslarıyla sınırlı kalmadığını; aynı zamanda kraniyofasiyal kompleksi, boyun ve omuz kaslarını da etkilediğini göstermektedir (Ataş & Hazar Bodrumlu, 2020).

Bruksizmin, alerjik süreçlerle ilgili olabileceği de düşünülmektedir. Özellikle astım ve solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı olarak gelişen alerjik reaksiyonlar, östaki borusunda mukozal ödeme yol açarak orta kulakta negatif basınç artışına neden olabilir. Bu durum, temporomandibular eklemden refleks hareketleri tetikleyerek bruksizmi başlatabilir (Motta vd., 2014). Aynı zamanda bruksizm ile alerjik rinit, kulak enfeksiyonu ve ağız solunumu arasında bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Nazal hava akışının azalması nedeniyle burun mukozasında kronik inflamasyona ve paranazal sinüslerde hipoplazi gelişmesine yol açabilir. Bu durum çocuklarda rinit ve kulak enfeksiyonlarına yatkınlığı arttırarak bruksizmin yüksek sıklıkta görülmesine neden olabilir (Ataş & Hazar Bodrumlu, 2020).

Pereira ve ark. posterior çapraz kapanış ile bruksizmin klinik bulguları arasında doğrudan bir bağlantı olduğunu belirtmişlerdir (Pereira vd., 2009). Ghafoornia ve Tehrani yaptıkları çalışmada iki süt molar ilişkisi tipi olan mesial step ve flush terminal düzeyin anlamlı şekilde bruksizm ile bağlantılı olduğunu saptamışlardır. Buna karşın Sari ve Sonmez süt molar ilişkisi ile bruksizm arasında bağlantı bulunmadığını belirtmişlerdir (Ataş & Hazar Bodrumlu, 2020).

Parafonksiyonel oral alışkanlıklar arasında bruksizm, dil itme, kronik ağız solunumu ve emzik kullanımı, başparmak emme, dudak emme veya ısırma gibi besleyici olmayan emme alışkanlıkları yer almaktadır (Tuncer vd., 2023). Özellikle dil itme ve/veya yutma sorunları olan çocuklarda bruksizm olasılığının artacağını düşünülmelidir (Tuncer vd., 2023). Widmalm ve ark. çocukları dahil ettiği çalışmada temporomandibular bozuklukların bruksizm, tırnak yeme ve başparmak emme gibi parafonksiyonel alışkanlıklar ile ilişkili olduğu bulmuştur. Çalışmada, bruksizm çocukların %20'sinde gözlemlenmiş, ancak çoğunlukla diğer parafonksiyonel alışkanlıklarla birlikte ve yalnızca %3,4 oranında tek başına görülmüştür (Widmalm vd., 1995). Bu bulgular ışığında diş hekimleri bruksizmle ilişkili risk faktörlerinin farkında olmalı ve bu hasta grubunda yaygın olarak gözlemlenen oral alışkanlıkları ayrıntılı şekilde değerlendirmelidir (Tuncer vd., 2023).

Bruksizm, Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), gündüz uyukluluğu ve zayıf akademik başarı gibi davranışsal sorunlarla birlikte tanımlanmıştır. DEHB'li bireyler uyku bozukluklarından, özellikle de uyku bozukluğuna bağlı solunum bozukluklarından şikayetçidir (Firmani vd., 2015).

Her ne kadar demir, bruksizmle ilişkilendirilmemiş olsa da yakın dönemde istemsiz kas hareketleriyle karakterize edilen nörolojik bir bozukluk olan huzursuz bacak sendromu (HBS) ile ilişkilendirilmiştir ve bu, mezokortikal dopaminerjik yolda meydana gelen işlev bozukluğu ile bağlantılıdır. Bazı araştırmacılar, HBS'li hastaların yaklaşık %40'ının bruksizm öyküsü bildirmesini, bruksizmin HBS'nin bir belirtisi olarak yorumlarken, diğerleri bu iki durumun birlikte görülen bozukluklar olarak değerlendirmektedir. Her iki durum da, REM dışı uykuda ortaya çıktığı ve bazal ganglion disfonksiyonuyla bağlantılı olduğu dikkate alındığında, ortak nörolojik özelliklere sahip olabilecekleri düşünülmektedir (Pavlou vd., 2023).

Down sendromlu bireylerde kasılmaya eğilimli olması ve bu kasların gevşemesi için daha fazla efor gerektirmesi, bruksizmin gelişmesinde belirleyici olabilir. Normalde, çiğneme kaslarının koordineli çalışmasını sağlayan beyin sapındaki çiğneme merkezi, bruksizimli bireylerde bozulabilir ve bu durum çene açan ve kapatan kasların eş zamanlı kasılmasına neden olabilir. Bu nedenle, Down sendromlu bireylerde görülen kas spastisitesinin, bruksizmin gelişmesinde önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (Luconi vd., 2021b).

Serebral palsili çocuklarda bruksizmle ilgili mevcut bilimsel kanıtlar henüz net sonuçlar ortaya koymamıştır. Bununla birlikte serebral palsili bireylerde bruksizm olasılığının artmış olmasının, kasılmaya daha yatkın olması ve gevşeme sürecinin daha fazla çaba gerektiren spastik kaslarla ilişkili olduğu yönünde görüş vardır (Tuncer vd., 2023).

4. BRUKSİZM VE ORAL HİJYEN

Ağız sağlığı, bireylerin genel sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ağızla ilgili sağlık sorunları, ağız içi belirtilerde değişikliklere yol açarak bireylerin hem fiziksel ve hem psikolojik iyi oluşunu etkileyebilir (Phuong vd., 2020). Güncel araştırmalar, bruksizmin yüksek düzeyde kaygı ve stresle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bruksizm bildiren bireylerin, bildirmeyenlere kıyasla iki kat daha fazla ciddi stres yaşama olasılığı vardır (Câmara-Souza vd., 2019). Önceki çalışmalar, bruksizimli bireylerin, bruksizm bulunmayan bireylere kıyasla daha düşük ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesine sahip olduklarını göstermiştir (Phuong vd., 2020). Ayrıca, bu psikolojik faktörlerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz

etkiler yarattığı, günlük aktiviteleri zorlaştırdığı ve bireyin ağız sağlığına yönelik farkındalığını azalttığı yönünde etkileri bilinmektedir (Câmara-Souza vd., 2019).

Çocuklarda görülen bruksizmin ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmalar sınırlı sayıdadır. Psikososyal faktörler ve semptomların bruksizmle ilişkili olduğu durumlarda, bruksizmin çocukların ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi üzerinde etkili olabileceği ileri sürülmektedir. Ancak, bruksizmin çocukların yaşam kalitesine olan etkisi hakkında kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır (Rodrigues vd., 2020)

Çocukluk çağı bruksizmiyle ilişkili faktörleri ve bruksizmin ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada bruksizm ile diş çürükleri arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Bu çalışmada, bruksizimli çocuklarda diş aşınması ve diş çürüğü görülme sıklığının daha fazla olduğu bulunmuştur (Antunes vd., 2016). Bu durum, bruksizmin kesici ve oklüzal yüzeylerde aşınmaya neden olarak diş yapısına zarar vermesi ve çürük oluşumunu destekleyebilecek tükürük akışının azalması ile ilişkili olabileceğini göstermektedir (Motta vd., 2014). Öte yandan bazı araştırmalar ise bruksizmin belirli bireylerde koruyucu etkiler sağlayabileceğini öne sürmektedir. Bruksizmin, tükürük salgısını artırarak diş aşınmasını önleyici etkiler yaratabileceği belirtilmiştir (Rodrigues vd., 2020). Ayrıca başka bir çalışma bruksizmi, Down sendromlu çocuklarda çürük görülme sıklığının, tipik gelişim gösteren kardeşlerine kıyasla daha düşük olduğunu ve bunun nedenlerinden birinin bu çocuklarda bruksizmin daha yaygın görülmesi olabileceğini ifade etmişlerdir. Daha düşük çürük oranlarını haklı çıkarabilecek diğer iki faktör ise Down sendromlu çocuklarda bruksizmin daha yaygın görülmesi ve diş sürmelerinin gecikmeli olmasıdır. Dişlerin daha geç sürmüş olması bu bireylerin dişlerinin karyojenik faktörlere daha kısa bir süre maruz kalmasıyla birlikte düşük çürük oranlarına katkıda bulunabilir (Areias vd., 2011). Bruksizm sonucu meydana gelen diş sürtünmesi, daha pürüzsüz oklüzal yüzeyler oluşturur. Bu yüzeyler, dilin dişleri daha etkili temizlemesine olanak tanıyarak ağız hijyenini kolaylaştırabileceği düşünülmektedir (Luconi vd., 2021b).

Uyku bruksizmi, hipersomnolans bozukluklarının bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Stres ve anksiyete gibi psikolojik faktörlerle ilişkilendirilen bu durum, çocuklarda uyku kalitesinin bozulmasına neden olabilmektedir. Uyku düzenindeki bu bozulmalar, çocukların ağız hijyenine yeterli özeni göstermemelerine neden olarak diş çürüğü ve diş eti problemleri gibi sorunlarına yol açabilir. Dolayısıyla, bruksizmin yalnızca bir uyku bozukluğu olarak değil, aynı zamanda çocuklarda ağız sağlığıyla ilişkili

yaşam kalitesini etkileyen önemli bir belirti olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Baptista vd., 2021).

5. TEDAVİ

Şu anda, çocuklarda bruksizm için herhangi bir tedavi seçeneğinin etkililiğini destekleyen bir kanıt bulunmamaktadır (Carra, Bruni, vd., 2012). Mevcut tedavi yaklaşımları bruksizmin tamamen ortadan kaldırılmasından ziyade, bu durumun ağırlaşan sonuçlarının yönetilmesine odaklanmaktadır (Carra, Huynh, vd., 2012). Çocukların çoğunda bruksizmin zamanla aşamalı olarak azalan bir davranış olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple bruksizmin tedavi planlaması için altta yatan faktörlerin tanımlanması; varsa, uyku bozuklukları ve/veya psikolojik rahatsızlıklar belirtilmesi büyük önem taşır (Firmani vd., 2015). Ailenin durumun farkında olmaması, koruyucu ve tedavi edici müdahalelerin yapılmamasına yol açabilir ve bu da alışkanlığın kalıcı hale gelmesine bağlı olarak bireyin yaşam kalitesini etkiler (Koyano vd., 2008). Nitekim Hublin ve ark. erken yaşta tedavi edilmeyen bruksizm vakalarının % 86'sının yetişkinlikte de bu alışkanlığı devam ettirdiğini bildirmişlerdir.(Hublin vd., 1998)

Altta yatan durumların değerlendirilmesi, bruksizmin etkili tedavisi açısından kritik bir adımdır. Migren, OSA, temporomandibular bozukluklar, solunum sıkıntısı, tonsillektomi ihtiyacı, hipersomnolans bozukluk gibi rahatsızlıkların varlığı mutlaka araştırılmalıdır. Bu doğrultuda bunları saptamak için bruksizm görülen çocukların iyi bir muayeneden geçmesi; gerekirse uyku bozuklukları uzmanı ve kulak burun boğaz uzmanına yönlendirilmesi önerilmektedir (Di Francesco vd., 2004). Nitekim tonsillektomi ve adeno-tonsiilektominin çocuk hastalarda bruksizm sıklığını azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (Firmani vd., 2015).

Bruksizmin tedavisinde çeşitli yöntemler kullanılmakta olup bu yöntemler arasında restoratif uygulamalar, oklüzal splintler, psikolojik tedavi, fizyoterapi, uyku bozukluklarının giderilmesi, farmakolojik yaklaşımlar, hidroksizin kullanımı, botulinum toksini uygulaması, akupunktur, hipnoz, ortodontik müdahaleler yer almaktadır (Güleç vd., 2019). Ancak bu yöntemler arasında en etkili olanın hangisi olduğuna dair fikir birliği mevcut değildir (Koyano vd., 2008).

Diş aşınması saptanan dişlerde restorasyon materyali olarak direkt hibrit kompozit materyallerin uygulanması önerilmektedir(Antonio vd., 2006).

Bruksizm tedavisinde yaygın olarak kullanılan oklüzal splintler oklüzal ayarlama, dişlerin sıkılması ve gıcırdatılmasından kaynaklanan hasarı en aza indirmek için terapötik bir yöntemdir ve bruksizmin semptomları-

nı azaltır (Demjaha vd., 2019). Oklüzal splint kas aktivitesini düşürebilir ve hastalara konfor sağlamak amacıyla tercih edilebilir (Bulanda vd., 2021). Splintlerin uygulanması hastalığın ilerlemesine engel olabilir çünkü splintler mandibulanın kondil pozisyonunu fizyolojik olarak destekleyerek çene eklemi üzerindeki baskıyı azaltır (Demjaha vd., 2019). Yetişkinlerde bruksizmi tedavi etmek için yaygın olarak kullanılan oklüzal splintlerin süt veya karma dişlenme durumunda etkililiğine ilişkin bulgular sınırlıdır (Fırmanlı vd., 2015, Bulanda vd., 2021). Çocuklarda splint kullanımının üst çene kemik gelişimini sınırlamadığı ancak bruksizm semptomlarının azalmasına da anlamlı bir etkisinin bulunmadığı belirtilmiştir (Patiroğlu vd., 2016). Bu nedenle, çocuklarda oklüzal aparey kullanımının etkinliğini değerlendirmek için daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç vardır (Bulanda vd., 2021).

Bruksizmin tedavisi pediatrik diş hekimliği, psikoloji ve konuşma terapisi gibi farklı disiplinlerin dahil olduğu iş birliği gerektiren multidisipliner bir yaklaşım içerir. Eğer gerekliyse farmakolojik tedaviler de bu sürece eşlik edebilmektedir (Koyano vd., 2008). Psikolojik müdahalelerin ve kas gevşetme tekniklerinin 6 yaşın altındaki çocuklarda bruksizm belirtilerini azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (C. C. Restrepo vd., 2001). Bu müdahalelerde amaç, hem fiziksel hem de zihinsel stresi azaltarak belirti ve semptomları hafifletmektir. Erken dönemde başlanan tedaviler, egzersizler, masajlar ve fizyoterapi gibi rahatlama yöntemlerinin kullanımıyla psikolojik stresi azaltmayı hedefler (Demjaha vd., 2019). Özellikle fizyoterapi de uygulanan "Hareketlerin öz farkındalığı" kavramı, motor koordinasyonunun gelişimini destekleyerek bruksizmi iyileştirmek için ortaya atılmıştır. Ancak bu yöntem birkaç çalışmada analiz edilmiştir. Bu nedenle bruksizm üzerindeki gerçek etkisi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Bulanda vd., 2021).

Castroflorio tarafından vurguladığı gibi, uyku alışkanlıkları çocuklarda görülen bruksizm patogenezinde önemli bir role sahiptir. Bu nedenle tedavi sürecinde uyku hijyeni ihmal edilmemelidir (Castroflorio vd., 2015). Yatak odasında sessizliğin sağlanmış olması ve iyi havalandırılmış olması, uyumadan önce rahatlama rutinlerinin uygulanması gibi uyku hijyeni kapsamında uygulanan önlemler bruksizm semptomlarını hafifletmede yardımcı olabilir (Bulanda vd., 2021).

Farmakolojik yaklaşımlar ise daha çok stres ve kaygıyı azaltarak uyku kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla tercih edilir (Bulanda vd., 2021). Özellikle bruksizmin çok belirgin olduğu durumlarda dopamin agonistleri, anksiyolitikler, buspiron, benzodiazepin dışı hipnotikler, antikonvülzanlar ve botulinum toksini gibi ilaçların kullanımı tedavi için uygundur (Demjaha vd., 2019). Hidroksizin, uyku derinliğini artırma ve kasları gevşetme özellikleri sayesinde anksiyeteyi azaltarak çocuklarda bruksizm üzerinde

olumlu etkiler gösterebilir. Ancak, çocuklar üzerinde uzun vadeli tedaviler için hidroksizinin etkinliğine ve güvenliğine dair çalışmalar yeterli değildir (Firmani vd., 2015).

Alternatif tedavi yöntemleri arasında yer alan akupunktur da bruksizmi tedavi etmek için başarıyla kullanılmış ve umut vadetmektedir. Özellikle masseter ve temporal kasların aktivitesinin ve kaygının azalması etkili olmuştur. İğneler (kuru iğneleme), kızılötesi radyasyon, elektrik akımı veya lazer kullanılarak belirli akupunktur noktalarının uyarılması, kan dolaşım dinamiklerini düzenleyerek kas gevşemesini destekleyebilir. Bu durum kas spazmlarının ve ağrının azalmasına yardımcı olur. Özellikle çocuklarda, ağrısız bir uygulama olması ve maruz kalma süresinin kısa olması nedeniyle lazerle akupunktur noktası uyarımı tercih edilmektedir (Bulanda vd., 2021).

Şu ana kadar, çocuklarda bruksizmi tamamiyle kontrol altına almada etkili olduğu kanıtlanan bir tedavi bulunmamaktadır. Bunun başlıca nedeni, uyku esnasında meydana gelen çiğneme kası aktivitelerinin birden fazla ilişkili faktörle bağlantılı olmasıdır. Tedavi edilmeyen bruksizm, zamanla çocukların oral ve diş sağlığını olumsuz etkileyerek fiziksel, psikolojik ve sosyal yaşantısının kalitesinde bozulmalara neden olabilir (Rodrigues vd., 2020). Bu senaryo ışığında, çocuklarda bruksizm ve komorbiditelerinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için pediatrik diş hekimliği, psikoloji, konuşma terapisi gibi farklı disiplinlerin birlikte çalıştığı, gerektiğinde medikal tedavilerin de eşlik ettiği bütüncül ve kombine bir multidisipliner yaklaşım benimsenmelidir. Ayrıca tedavi süresince ebeveynlerin aktif işbirliği, çocuğun alışkanlıklarını değiştirmesinde ve tedavinin sürdürülebilir kılınmasında kilit rol oynamaktadır (Firmani vd., 2015).

6. SONUÇ

Çocukluk çağı bruksizmi, multifaktöriyel bir etiyolojiye sahip olup hem oral hem de genel sağlık üzerinde önemli etkiler oluşturabilen parafonksiyonel bir alışkanlıktır. Çene eklemi ağrısı, temporomandibular eklem bozuklukları ve uyku problemleri gibi çeşitli semptomlarla kendini gösterebilir. Bruksizme bağlı olarak dişlerde mine kaybı, çatlaklar, mobilite gibi yapısal değişiklikler meydana gelmektedir.

Bruksizm çoğu zaman psikolojik stres, anksiyete ve uyku bozukluklarıyla ilişkilidir. Bu faktörler çocukların ağız bakım motivasyonunu azaltarak düzenli fırçalama alışkanlıklarının gelişmesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bununla birlikte, bruksizme bağlı ortaya çıkan diş hassasiyeti ve çene ağrısı gibi semptomlar da ağız hijyenine yönelik davranışların azalmasına yol açabilir. Bu bağlamda, bruksizm ve oral hijyen arasında karşılıklı etkileşime dayalı çift yönlü karmaşık bir ilişki söz konusudur. Bu

nedenlerle, çocuk hastaların değerlendirilmesinde brüksizmle ilgili belirtilerin dikkatle sorgulanması, oral hijyen durumunun dikkatle incelenmesi ve gerektiği zaman hem parafonksiyonel alışkanlıklara hem de hijyen eksiklerine multidisipliner bir yaklaşımla müdahalede bulunulması büyük önem taşır. Erken dönemde yapılacak müdahaleler, ebeveyn eğitimi ve çocuğa yönelik özel geliştirilen ağız bakım programları hem brüksizmin kontrol altına alınmasını hem de uzun vadeli ağız sağlığının korunmasını sağlayacaktır. Gelecekte yapılacak çalışmalar, bu ilişkinin biyolojik, davranışsal ve çevresel boyutlarını daha derinlemesine anlamamıza yardımcı olabilir

KAYNAKLAR

- Aguilera, S. B., Brown, L., & Perico, V. A. (2017). Aesthetic Treatment of Bruxism. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 10(5), 49-55.
- Alkhatatbeh, M. J., Hmoud, Z. L., Abdul-Razzak, K. K., & Alem, E. M. (2021). Self-reported sleep bruxism is associated with vitamin D deficiency and low dietary calcium intake: A case-control study. *BMC Oral Health*, 21(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01349-3>
- Allaf, B. A. W., & Abdul-Hak, M. (2022). Association between bruxism severity and serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D levels. *Clinical and Experimental Dental Research*, 8(4), 827-835. <https://doi.org/10.1002/cre2.530>
- Antonio, A. G., Pierro, V. S. da S., & Maia, L. C. (2006). Bruxism in children: A warning sign for psychological problems. *Journal (Canadian Dental Association)*, 72(2), 155-160.
- Antunes, L. A. A., Castilho, T., Marinho, M., Fraga, R. S., & Antunes, L. S. (2016). Childhood bruxism: Related factors and impact on oral health-related quality of life. *Special Care in Dentistry*, 36(1), 7-12. <https://doi.org/10.1111/scd.12140>
- Areias, C. M., Sampaio-Maia, B., Guimaraes, H., Melo, P., & Andrade, D. (2011). Caries in Portuguese children with Down syndrome. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 66(7), 1183-1186. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322011000700010>
- Ataş, M., & Hazar Bodrumlu, E. (2020). ÇOCUKLARDA BRUKSİZM VE AĞIZ-DİŞ SAĞLIĞINA ETKİLERİ. *Selcuk Dental Journal*, 7(1), 118-123. <https://doi.org/10.15311/selcukdentj.307498>
- Baptista, A. S., Prado, I. M., Perazzo, M. F., Pinho, T., Paiva, S. M., Pordeus, I. A., & Serra-Negra, J. M. (2021). Can children's oral hygiene and sleep routines be compromised during the COVID-19 pandemic? *International Journal of Paediatric Dentistry*, 31(1), 12-19. <https://doi.org/10.1111/ipd.12732>
- Benbir Şenel, G., Dede, H. Ö., & Karadeniz, D. (2015). In Case Sleep Related Bruxism is Resistant to Treatment.... *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 2(2), 42-43. <https://doi.org/10.4274/jtsm.02.011>
- Bulanda, S., Ilczuk-Rypuła, D., Nitecka-Buchta, A., Nowak, Z., Baron, S., & Postek-Stefańska, L. (2021). Sleep Bruxism in Children: Etiology, Diagnosis, and Treatment-A Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9544. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189544>
- Câmara-Souza, M. B., De Figueredo, O. M. C., & Rodrigues Garcia, R. C. M. (2019). Association of sleep bruxism with oral health-related quality of life and sleep quality. *Clinical Oral Investigations*, 23(1), 245-251. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2431-0>

- Carra, M. C., Bruni, O., & Huynh, N. (2012). Topical review: Sleep bruxism, headaches, and sleep-disordered breathing in children and adolescents. *Journal of Orofacial Pain*, 26(4), 267-276.
- Carra, M. C., Huynh, N., & Lavigne, G. (2012). Sleep Bruxism: A Comprehensive Overview for the Dental Clinician Interested in Sleep Medicine. *Dental Clinics of North America*, 56(2), 387-413. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2012.01.003>
- Castroflorio, T., Bargellini, A., Rossini, G., Cugliari, G., Rainoldi, A., & Deregi-bus, A. (2015). Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Archives of Oral Biology*, 60(11), 1618-1624. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.08.014>
- De La Hoz-Aizpurua, JI., Diaz-Alonso, E., LaTouche-Arbizu, R., & Mesa-Jime-nez, J. (2011). Sleep bruxism. Conceptual review and update. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal*, e231-e238. <https://doi.org/10.4317/medoral.16.e231>
- Demjaha, G., Kapusevska, B., & Pejkovska-Shahpaska, B. (2019). Bruxism Un-conscious Oral Habit in Everyday Life. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(5), 876-881. <https://doi.org/10.3889/oamj-ms.2019.196>
- Di Francesco, R. C., Fortes, F. S. G., & Komatsu, C. L. (2004). Melhora da qualidade de vida em crianças após adenoamigdalectomia. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 70(6), 748-751. <https://doi.org/10.1590/S0034-72992004000600006>
- Díaz-Serrano, K. V., da Silva, C. B. A., de Albuquerque, S., Pereira Saraiva, M. da C., & Nelson-Filho, P. (2008). Is there an association between bruxism and intestinal parasitic infestation in children? *Journal of Dentistry for Children (Chicago, Ill.)*, 75(3), 276-279.
- Doering, S., Boeckmann, J. A., Hugger, S., & Young, P. (2008). Ambulatory polysomnography for the assessment of sleep bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(8), 572-576. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01902.x>
- Firmani, M., Reyes, M., Becerra, N., Flores, G., Weitzman, M., & Espinosa, P. (2015). [Sleep bruxism in children and adolescents]. *Revista Chilena De Pediatría*, 86(5), 373-379. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.05.001>
- Güleç, M., Taşşöker, M., & Özcan Şener, S. (2019). Bruksizmin tanı ve tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Selcuk Dental Journal*, 6(2), 221-228. <https://doi.org/10.15311/selcukdentj.440702>
- Hosoya, H., Kitaura, H., Hashimoto, T., Ito, M., Kinbara, M., Deguchi, T., Iro-kawa, T., Ohisa, N., Ogawa, H., & Takano-Yamamoto, T. (2014). Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep and Breathing*, 18(4), 837-844. <https://doi.org/10.1007/s11325-014-0953-5>

- Hublin, C., Kaprio, J., Partinen, M., & Koskenvuo, M. (1998). Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort. *Journal of Sleep Research*, 7(1), 61-67. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.1998.00091.x>
- Huynh, N. T., Desplats, E., & Bellerive, A. (2016). Sleep bruxism in children: Sleep studies correlate poorly with parental reports. *Sleep Medicine*, 19, 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.09.023>
- Jokubauskas, L., & Baltrušaitytė, A. (2017). Relationship between obstructive sleep apnoea syndrome and sleep bruxism: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44(2), 144-153. <https://doi.org/10.1111/joor.12468>
- Kato, T., Thie, N. M. R., Montplaisir, J. Y., & Lavigne, G. J. (2001). BRUXISM AND OROFACIAL MOVEMENTS DURING SLEEP. *Dental Clinics of North America*, 45(4), 657-684. [https://doi.org/10.1016/S0011-8532\(22\)00487-6](https://doi.org/10.1016/S0011-8532(22)00487-6)
- Khan, A. J., Afrose, T., Nuha, F. A., Islam, M. A., & Ahmad, M. S. B. (2024). Bruxism management in individuals with autism spectrum disorder and down syndrome—A systematic review. *Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 44(3), 645-658. <https://doi.org/10.1111/scd.12931>
- Koyano, K., Tsukiyama, Y., Ichiki, R., & Kuwata, T. (2008). Assessment of bruxism in the clinic*. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(7), 495-508. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01880.x>
- Lavigne, G. J., Rompre, P. H., & Montplaisir, J. Y. (1996). Sleep Bruxism: Validity of Clinical Research Diagnostic Criteria in a Controlled Polysomnographic Study. *Journal of Dental Research*, 75(1), 546-552. <https://doi.org/10.1177/00220345960750010601>
- Li, Y., Yu, F., Niu, L., Long, Y., Tay, F. R., & Chen, J. (2018). Association between bruxism and symptomatic gastroesophageal reflux disease: A case-control study. *Journal of Dentistry*, 77, 51-58. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.07.005>
- Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K. G., Wetselaar, P., Glaros, A. G., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A., De Leeuw, R., Koyano, K., Lavigne, G. J., Svensson, P., & Manfredini, D. (2018). International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(11), 837-844. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>
- Lobbezoo, F., & Naeije, M. (2001a). Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28(12), 1085-1091. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00839.x>
- Lobbezoo, F., & Naeije, M. (2001b). Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28(12), 1085-1091. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00839.x>

- Lobbezoo, F., Soucy, J. P., Montplaisir, J. Y., & Lavigne, G. J. (1996). Striatal D2 receptor binding in sleep bruxism: A controlled study with iodine-123-io-dobenzamide and single-photon-emission computed tomography. *Journal of Dental Research*, 75(10), 1804-1810. <https://doi.org/10.1177/00220345960750101401>
- Lobbezoo, F., van Denderen, R. J., Verheij, J. G., & Naeije, M. (2001). Reports of SSRI-associated bruxism in the family physician's office. *Journal of Oro-facial Pain*, 15(4), 340-346.
- Luconi, E., Togni, L., Mascitti, M., Tesei, A., Nori, A., Barlattani, A., Procaccini, M., & Santarelli, A. (2021a). Bruxism in Children and Adolescents with Down Syndrome: A Comprehensive Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(3), 224. <https://doi.org/10.3390/medicina57030224>
- Luconi, E., Togni, L., Mascitti, M., Tesei, A., Nori, A., Barlattani, A., Procaccini, M., & Santarelli, A. (2021b). Bruxism in Children and Adolescents with Down Syndrome: A Comprehensive Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(3), 224. <https://doi.org/10.3390/medicina57030224>
- Macaluso, G. M., Guerra, P., Di Giovanni, G., Boselli, M., Parrino, L., & Terzano, M. G. (1998). Sleep Bruxism is a Disorder Related to Periodic Arousals During Sleep. *Journal of Dental Research*, 77(4), 565-573. <https://doi.org/10.1177/00220345980770040901>
- Machado, E., Dal-Fabbro, C., Cunali, P. A., & Kaizer, O. B. (2014). Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(6), 54-61. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.6.054-061.oar>
- Manfredini, D., Restrepo, C., Diaz-Serrano, K., Winocur, E., & Lobbezoo, F. (2013). Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(8), 631-642. <https://doi.org/10.1111/joor.12069>
- Marks, M. B. (1980). Bruxism in allergic children. *American Journal of Orthodontics*, 77(1), 48-59. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(80\)90223-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(80)90223-7)
- Martynowicz, H., Gac, P., Brzecka, A., Poreba, R., Wojakowska, A., Mazur, G., Smardz, J., & Wieckiewicz, M. (2019). The Relationship between Sleep Bruxism and Obstructive Sleep Apnea Based on Polysomnographic Findings. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1653. <https://doi.org/10.3390/jcm8101653>
- Massignan, C., De Alencar, N. A., Soares, J. P., Santana, C. M., Serra-Negra, J., Bolan, M., & Cardoso, M. (2019). Poor sleep quality and prevalence of probable sleep bruxism in primary and mixed dentitions: A cross-sectional study. *Sleep and Breathing*, 23(3), 935-941. <https://doi.org/10.1007/s11325-018-1771-y>
- Motta, L., Bortoletto, C., Marques, A., Ferrari, R. A., Fernandes, K. P., & Bussadori, S. (2014). Association between respiratory problems and dental caries in

- children with bruxism. *Indian Journal of Dental Research*, 25(1), 9. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.131047>
- Nadler, S. C. (1957). Bruxism, a classification: Critical review. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 54(5), 615-622. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1957.0097>
- Nurper Erberk Özen. (t.y.). Temporomandibuler Bozuklukların Psikiyatrik Yönü ve Bruksizm. *Turkish J Clin Psy*, 3, 148-256.
- Ohmure, H., Oikawa, K., Kanematsu, K., Saito, Y., Yamamoto, T., Nagahama, H., Tsubouchi, H., & Miyawaki, S. (2011). Influence of Experimental Esophageal Acidification on Sleep Bruxism: A Randomized Trial. *Journal of Dental Research*, 90(5), 665-671. <https://doi.org/10.1177/0022034510393516>
- Patroğlu, A. M., DiDiNen, S., & Erol, T. (2016). ÇOCUKLARDA TÜM YÖNLERİYLE BRUKSİZM. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 114-114. <https://doi.org/10.17567/ataunidfd.290596>
- Pavlou, I., Spandidos, D., Zoumpourlis, V., & Adamaki, M. (2023). Nutrient insufficiencies and deficiencies involved in the pathogenesis of bruxism (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 26(6), 563. <https://doi.org/10.3892/etm.2023.12262>
- Pereira, L. J., Costa, R. C., França, J. P., Pereira, S. M., & Castelo, P. M. (2009). Risk Indicators for Signs and Symptoms of Temporomandibular Dysfunction in Children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 34(1), 81-86. <https://doi.org/10.17796/jcpd.34.1.11773mh5pw2745g6>
- Phuong, N. T. T., Ngoc, V. T. N., Linh, L. M., Duc, N. M., Tra, N. T., & Anh, L. Q. (2020). Bruxism, Related Factors and Oral Health-Related Quality of Life Among Vietnamese Medical Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7408. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207408>
- Restrepo, C. C., Alvarez, E., Jaramillo, C., Vélez, C., & Valencia, I. (2001). Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28(4), 354-360. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00663.x>
- Restrepo, C., Peláez, A., Alvarez, E., Paucar, C., & Abad, P. (2006). Digital imaging of patterns of dental wear to diagnose bruxism in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 16(4), 278-285. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2006.00756.x>
- Restrepo-Serna, C., & Winocur, E. (2023). Sleep bruxism in children, from evidence to the clinic. A systematic review. *Frontiers in Oral Health*, 4, 1166091. <https://doi.org/10.3389/froh.2023.1166091>
- Rodrigues, J. A., Azevedo, C. B., Chami, V. O., Solano, M. P., & Lenzi, T. L. (2020). Sleep bruxism and oral health-related quality of life in children: A systematic review. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(2), 136-143. <https://doi.org/10.1111/ipd.12586>

- Rugh, J. D., Barghi, N., & Drago, C. J. (1984). Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 51(4), 548-553. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(84\)90312-3](https://doi.org/10.1016/0022-3913(84)90312-3)
- Safari, A., Jowkar, Z., & Farzin, M. (2013). Evaluation of the relationship between bruxism and premature occlusal contacts. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 14(4), 616-621. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1374>
- Sari, S., & Sonmez, H. (2002). Investigation of the relationship between oral parafunctions and temporomandibular joint dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29(1), 108-112. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00781.x>
- Sateia, M. J. (2014). International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. *Chest*, 146(5), 1387-1394. <https://doi.org/10.1378/chest.14-0970>
- Scarpini, S., Lira, A. de O., Gimenez, T., Raggio, D. P., Chambrone, L., Souza, R. C. de, Floriano, I., Morimoto, S., & Tedesco, T. K. (2023). Associated factors and treatment options for sleep bruxism in children: An umbrella review. *Brazilian Oral Research*, 37, e006. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2023.vol37.0006>
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J.-P., List, T., Svensson, P., Gonzalez, Y., Lobbezoo, F., Michelotti, A., Brooks, S. L., Ceusters, W., Drangsholt, M., Ettlin, D., Gaul, C., Goldberg, L. J., Haythornthwaite, J. A., Hollender, L., ... Dworkin, S. F. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 28(1), 6-27. <https://doi.org/10.11607/jop.1151>
- Shetty, S. R., & Munshi, A. K. (1998). Oral habits in children—A prevalence study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 16(2), 61-66.
- Şentürk, Ö., & Ulu Güzel, K. G. (2022). Çocuklarda Bruksizm: Derleme. *Selcuk Dental Journal*, 9(1), 326-334. <https://doi.org/10.15311/selcuk-dentj.421783>
- Tan, E.-K., Chan, L.-L., & Chang, H.-M. (2004). Severe bruxism following basal ganglia infarcts: Insights into pathophysiology. *Journal of the Neurological Sciences*, 217(2), 229-232. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2003.10.003>
- Tehrani, M. H. N., Pestechian, N., Yousefi, H., Sekhavati, H., & Attarzadeh, H. (2010). The Correlation between Intestinal Parasitic Infections and Bruxism among 3-6 Year-Old Children in Isfahan. *Dental Research Journal*, 7(2), 51-55.
- Tuncer, A., Uzun, A., Tuncer, A. H., Guzel, H. C., & Atılğan, E. D. (2023). Bruxism, parafunctional oral habits and oral motor problems in children

with spastic cerebral palsy: A cross-sectional study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 50(12), 1393-1400. <https://doi.org/10.1111/joor.13578>

Viscuso, D., Storari, M., Aprile, M., Denotti, G., & Serri, M. (2023). Bruxism in children: What do we know? Narrative Review of the current evidence. *EUROPEAN JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY*, 24(3), 207-210. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2023.24.03.02>

Widmalm, S. E., Christiansen, R. L., & Gunn, S. M. (1995). Oral Parafunctions as Temporomandibular Disorder Risk Factors in Children. *CRANIO®*, 13(4), 242-246. <https://doi.org/10.1080/08869634.1995.11678075>



BÖLÜM

3

ERKEN ÇOCUKLUK ÇAĞI ÇÜRÜĞÜ: ÖNLEME, TEŞHİS VE YÖNETİM KONUSUNDA GÜNCEL PERSPEKTİFLER

Zeynep ÖZTÜRK¹

Nilufar TULANOVA²

Arif DOLU³

1 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, dt.zeynepozturk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1791-1401>

2 Dt., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, nilufartulanova.yosk@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-9189-9238>

3 Dt., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, thearif35@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-4036-3076>

1. GİRİŞ

Diş çürüğü; ağız içi mikrobiyal dengenin bozulmasıyla ilişkili, fermente olabilen karbonhidratların sık ve sürekli tüketilmesi ile desteklenen, yetersiz ağız hijyeni alışkanlıklarıyla şiddetlenen, bakteriyel kökenli ve çok faktörlü bir hastalıktır. Bu klinik duruma, tükürük fonksiyonundaki bozulmalar gibi biyolojik etkenlerin yanı sıra, düşük düzeyde sağlık okuryazarlığı ve sınırlı sağlık hizmeti erişimi gibi çevresel faktörler de katkıda bulunmakta ve hastalığın yönetimini daha karmaşık bir hale getirmektedir. Bu bağlamda, tek bir evrensel tedavi çözümünün bulunmadığı ifade edilmektedir. Çürüğün oluşumu, patojenik etkenler ile koruyucu mekanizmalar arasındaki dengenin bozulması sonucu ortaya çıkmaktadır. Özellikle birden fazla risk faktörüne sahip bireylerde çürük kontrolü daha zorlayıcı hale gelmekte, bu durum özel bakım ihtiyacı olan hastalarda daha da belirgin olmaktadır (Marsh, 2018).

Erken çocukluk çağı çürükleri önlenabilir olmasına rağmen, dünya çapında en yaygın çocukluk çağı hastalıklarından biridir ve esas olarak sosyal açıdan dezavantajlı popülasyonları etkiler (Ismail et al., 2008).

2. GENEL BİLGİLER

2.1 EÇÇ Tanımı

Küçük çocukların birincil dişlenme dönemindeki diş çürüğünün varlığı erken çocukluk çürüğü (EÇÇ) olarak bilinir ve 71 aya kadar olan çocuklarda birincil dişlenme dönemindeki bir veya daha fazla çürümüş, eksik (çürük sonucu oluşan) veya dolgulu diş olarak tanımlanır (Avila et al., 2015).

Şiddetli Erken Çocukluk Çağı Çürüğü (ŞEÇÇ) ise, 3 yaşında 4'ten fazla, 4 yaşında 5'ten fazla veya 5 yaşında 6'dan fazla çürük, eksik ya da dolgulu diş yüzeyinin varlığı olarak kabul edilmektedir. Çocuklarda en sık görülen hastalıklardan biri olan erken çocukluk çağı çürüğü, kronik ve çok faktörlü bir enfeksiyöz hastalıktır (Son et al., 2024).

Bu hastalık, çürük oluşumuna yol açan risklerin azaltılması ve koruyucu faktörlerin desteklenmesi ile yönetilebilir bir duruma gelmektedir. Modern yaklaşımlar, bireyin yalnızca gelecekteki çürük riskini öngörmekle kalmayıp, aynı zamanda bu bireye özel koruyucu stratejiler geliştirmeyi hedefleyen, güvenilir ve hasta odaklı bir risk değerlendirme sistemi temelinde kişiselleştirilmiş planların oluşturulmasını esas almaktadır. Bu nedenle, her birey için yapılacak çürük risk değerlendirmesi, tüm yaş gruplarında etkili bir yönetimin temel unsurunu oluşturmaktadır (Fontana, 2015).

“Risk değerlendirmesi ile çürük yönetimi” yaklaşımı, “CAMBRA” (Caries Management by Risk Assessment) olarak adlandırılmakta olup, ilk kez 2007 yılında California Dental Association Journal’da yayımlanmış, 2019 yılında ise hem 0–5 yaş grubu çocuklar hem de 6 yaş ve üzeri bireyler için güncellenmiştir. Bu protokol, başta California San Francisco Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ve California Los Angeles Üniversitesi Pedodonti Kliniği olmak üzere, birçok halk sağlığı kuruluşunda uzun süredir başarıyla uygulanmaktadır. Etkin bir çürük yönetiminin sağlanabilmesi için, risk değerlendirmesi sürecinden elde edilen veriler ışığında, kişiye özgü tedavi planlamalarının yapılmasını mümkün kılan geçerli ve güvenilir araçların kullanılması zorunludur. CAMBRA, hem bireysel risklerin değerlendirilmesini hem de bu risklere uygun önleyici ve tedavi edici yaklaşımların geliştirilmesini amaçlayan kişiselleştirilmiş bir sistemdir (Ramos-Gomez et al., 2017).

2.2 Sınıflandırma

Erken çocukluk çağı çürüğü (EÇÇ) ile ilgili olarak, birçok araştırma grubu tarafından çeşitli sınıflandırma sistemleri geliştirme girişimlerinde bulunulmuştur (Tablo 1-3). Bu kapsamda, dişlenmenin gelişim süreci ve çürük lezyonlarının şiddet düzeyine dayalı bir başka sınıflama önerisi de Veerkamp ve Weerheijm tarafından sunulmuştur. Söz konusu sınıflandırma, dental çürüklerin genellikle yaşamın ilk yılı tamamlanmadan (yaklaşık 10. ayda) ortaya çıktığını ve dördüncü yaşın sonuna dek (48. aya kadar) giderek ilerlediğini kabul etmektedir. Süreç dört temel evrede tanımlanmıştır: başlangıç, hasarlı, derin lezyonlu ve travmatik. Bu evrelerde farklı diş grupları etkilenmekte olup, çürük lezyonları ilk olarak mine yüzeyinde opak beyaz demineralizasyon alanları şeklinde kendini gösterebilmekte ve ilerleyen aşamalarda mine ve dentin dokularını içeren kavitasyonlara dönüşebilmektedir (Veerkamp & Weerheijm, 1995)

Tablo 1. EÇÇ’ nin Şiddeti ve Etiyolojisine Dayalı Sınıflandırma (Anil & Anand, 2017)

Tip	Tanım	Etiyoloji
Tip I (hafif-orta şiddetli)	Kesici ve/veya molar dişleri etkileyen ‘izole çürük lezyonları’ mevcuttur.	Genellikle yarı katı/katı gıdaların tüketimi ve ağız hijyeninin yetersizliği.
Tip II (orta-ciddi şiddetli)	Üst kesici dişlerde labiolingual lezyonlar vardır; molar çürüğü eşlik edebilir veya etmeyebilir.	Uygunsuz biberon kullanımı, serbest emzirme veya her ikisi ile birlikte kötü ağız hijyeni.
Tip III (ciddi şiddetli)	Mandibular kesici dişler dahil neredeyse tüm dişleri etkileyen yaygın çürükler mevcuttur.	Yüksek düzeyde şekerli gıda tüketimi ve kötü ağız hijyeni.

Tablo 2: EÇÇ’ nin Klinik Sunumuna Dayalı Sınıflandırma (Anil & Anand, 2017)

Tip	Tanım
Tip 1	Gelişimsel defektlerle ilişkili lezyonlar (pit ve fissür defektleri, hipoplazi).
Tip 2	Düz yüzey lezyonları (labial-lingual yüzeyler, molar dişlerin approximal yüzeyleri).
Tip 3	Yaygın çürük (rampant karies); 20 süt dişinden en az 14’ünde çürük, en az bir alt kesici dişin etkilenmesi.

Tablo 3. EÇÇ ve Şiddetli Erken Çocukluk Çağı Çürüğü (ŞEÇÇ) Sınıflaması (Anil & Anand, 2017)

Yaş (ay)	EÇÇ Tanısı (en az bir dmfs yüzeyi)	ŞEÇÇ Tanısı
<12 ay	Var	En az bir düz yüzeyde çürük
12–23 ay	Var	En az bir düz yüzeyde çürük
24–35 ay	Var	En az bir düz yüzeyde çürük
36–47 ay	Var	Üst ön süt dişlerinde en az bir kaviteli, dolgu yapılmış veya çürük nedeniyle kaybedilmiş yüzey veya dmfs skoru >4

2.3 EÇÇ' nin Epidemiyolojisi

Batı ülkelerinde çocuklarda diş çürüğü prevalansında genel bir azalma gözlemlenmiş olmasına rağmen, okul öncesi dönemdeki çocuklarda çürük hâlâ hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Erken çocukluk çağı çürüğünün (EÇÇ) görülme sıklığı; ırk, kültür ve etnik köken, sosyoekonomik durum, yaşam tarzı, beslenme alışkanlıkları ve ağız hijyeni uygulamaları gibi birçok faktöre bağlı olarak büyük farklılıklar göstermektedir. Ayrıca bu prevalans, ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye değişebilmektedir. Literatür taramaları, gelişmiş ülkelerde EÇÇ'nin prevalans oranlarının genellikle %1 ile %12 arasında değiştiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan, gelişmemiş ülkelerde ve gelişmiş ülkelerdeki dezavantajlı gruplar arasında bu oranın %70'e kadar çıktığı bildirilmektedir. EÇÇ'nin düşük sosyoekonomik gruplarda daha yaygın olduğu gösterilmiştir (Anil & Anand, 2017).

Diş çürükleri önlenebilir ve geri döndürülebilir bir bulaşıcı hastalık sürecidir, ancak çocukluk çağının en yaygın kronik hastalığı olmaya devam etmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 6-19 yaş arası çocuklarda çürük yaygınlığında ve tedavi edilmemiş diş çürümesinde azalmaya rağmen, ülkenin 2-5 yaş arası en küçük çocuklarında hastalıkta %15,2'lik bir artış kaydedildi. Birincil bakım sağlık hizmeti sağlayıcıları, diş çürüklerinin önlenmesinde önemli bir rol oynamak için benzersiz bir konumdadır ve çürük riski değerlendirmesi, müdahale, eğitim ve sevk konusunda teşvik edilmektedir (Vasiredy et al., 2021).

2.3.1. Küresel ve Türkiye'de EÇÇ Prevalans ve İnsidansı

Türkiye'de yapılan çeşitli çalışmalar, erken çocukluk çağı çürüğünün (EÇÇ) ülke genelinde ciddi bir ağız sağlığı sorunu olmaya devam ettiğini ortaya koymaktadır. Erzurum'da, 2015–2016 yılları arasında 4–5 yaş arası 1.156 çocuk üzerinde yapılan kesitsel bir çalışmada EÇÇ prevalansı %73,3 olarak raporlanmıştır. Bu çalışmada ortalama deft skoru $3,9 \pm 4$ olarak bulunmuş, ciddi çürük indeksi (SiC) 8,5 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çocukların %93,5'inin tedaviye ihtiyaç duyduğu ve bakım indeksinin yalnızca %2,1 olduğu belirlenmiştir (Şengül et al., 2021).

2011 ile 2022 yılları arasında yayımlanan ve 49 farklı ülkeden Erken Çocukluk Çürüğü (EÇÇ) verilerini içeren toplam 100 çalışma meta-analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. En düşük EÇÇ prevalansı Japonya (%20,6) ve Yunanistan'da (%19,3) bildirilmiştir. (Maklennan et al., 2024)

2.4 EÇÇ' nin Etiyolojisi ve Risk Faktörleri

Erken çocukluk dönemi çürüğü (EÇÇ), kronik, multifaktoriyel ve enfeksiyöz bir belirti. EÇÇ' nin etiyolojisinde karyojenik gıdaların sık tüketimi, karyojenik mikroorganizmaların ağız kolonizasyonu, zayıf oral beslenme, sosyo-ekonomik faktörler yer almaktadır. EÇÇ' ye bağlı olarak ağrı, beslenme ve oklüzyon bozuklukları, fiziksel gelişim eksikliği gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. EÇÇ' nin klinik olarak sağlıklı yaşamayı, lezyonların büyüklüğüne, çocuklarına ve büyümelerine göre planlanması gerekir. Bu normal EÇÇ' nin etiyojik tedavilerinin, karakteristik kuralların ve EÇÇ' nin tedavi uygulamalarının sistematik bir şekilde incelenmesi olanağı tanır (Erickson & Nickman, 1999).

2.4.1 Genetik Faktörler

Diş çürüklerine karşı duyarlılığı artıran çeşitli faktörler bulunmaktadır. Çürük gelişimini etkileyen bireysel risk faktörleri arasında azalmış tükürük akışı, immünolojik etmenler, mine defektleri, hipoplazi, olgunlaşmamış mine, diş morfolojisi, dişle ilişkili genetik faktörler (dişin boyutu, yüzey yapısı, fissür ve fossa derinliği) ve çapraşık dişler sayılabilir. Tükürük, dişleri çürüklerden koruyan en önemli savunma mekanizmasıdır. Tükürük, diş yüzeylerinden yemek artıkları ve bakterileri uzaklaştırmanın yanı sıra, asitlerin etkisine karşı tamponlama işlevi görür. Ayrıca, remineralizasyon sürecinde gerekli olan kalsiyum ve fosfat iyonlarını depo ederek dişlerin güçlenmesini sağlar. Uyku sırasında tükürük akışının azalması, bu tamponlama kapasitesinin düşmesine ve dişlerin çürüklere karşı daha hassas hale gelmesine yol açmaktadır.(Schafer & Adair, 2000; Zafar et al., 2009)

2.4.2 Mikrobiyolojik Faktörler

Streptococcus mutans ve *Streptococcus sobrinus* erken çocukluk çürüklerinde bulunan başlıca bakterilerdir. *Streptococcus mutans*'ı hayatlarının erken dönemlerinde, hatta ilk dişleri çıkmadan önce edinen çocuklarda çürük geliştirme riski daha yüksektir. Bu döneme enfeksiyon penceresi denir. "Enfektivite penceresi", *Streptococcus mutans* gibi karyojenik mikroorganizmaların çocukların oral mikrobiyotasına ilk kez yerleştiği ve bireyin ilerleyen dönemlerdeki çürük riskini etkileyebilecek kritik bir zaman dilimini tanımlamaktadır. Literatürde genellikle 18 ila 30. aylar arasında yoğunlaştığı belirtilen bu dönem, mikrobiyal kolonizasyon açısından en duyarlı evre olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla, söz konusu zaman aralığında uygulanan ağız hijyeni ve bakım alışkanlıkları, çocuğun oral sağlığı üzerinde uzun vadeli etkiler oluşturabilmektedir. Bu kritik dönemde önleyici tedbirler alınırsa, çürük geliştirme riski çok daha düşüktür çünkü

daha az patojenik bakteri ağız boşluklarını kolonize edecektir.(Köhler et al., 1998)

2.4.3 Diyet ve Beslenme Alışkanlıkları (Şeker Tüketimi, Biberon Kullanımı, Emzirme Alışkanlıkları)

Erken çocukluk çürükleri ve ilişkili risk faktörleri üzerine, uzun süreli emzirmenin yaygın bir uygulama olduğu bir topluluktan 25-30 aylık bebekleri olan anneler arasında retrospektif bir kohort çalışması gerçekleştirildi. Çalışma, annenin önceden çiğnediği besini çocuğa vermesi, şekerli yiyecekler tüketme ve meme ucunu ağzında tutarak uyuma alışkanlıkları olan çocuklarda EÇÇ olduğu sonucuna vardı. Ancak, bu alışkanlıklar olmadan on iki aylıktan sonra emzirilen çocuklarda EÇÇ yoktu. Karyojenik alışkanlıklar ve on iki aylıktan sonra geceleri emzirme, erken çocukluk çürükleri geliştirme riskini artırır (Hallett & O'Rourke, 2006).

Karyojenik Diyetler: Çalışmalar, öğünler arasında meyve suyu ve tatlandırılmış katı gıda tüketen çocuklarda erken çocukluk çürüklerinin daha sık görüldüğünü bulmuştur. Tükürük akışı uyurken azalır; bu nedenle, düşük tükürük akışı ve tatlı bir sıvıyla dolu bir biberonla uyuyan bir çocuğun bir araya gelmesi, erken çocukluk çürükleri riskini önemli ölçüde artırır. Şekerin diş çürüğü oluşumundaki rolü oldukça karmaşıktır. Bu etki, bireyin sosyoekonomik düzeyi, şekerli besinleri tüketme sıklığı ve ağız hijyenine ilişkin alışkanlıkları gibi çeşitli faktörlerle doğrudan ilişkilidir (Stephen et al., 2012).

2.4.4 Sosyoekonomik Durum ve Ebeveyn Eğitimi

Sosyoekonomik Faktörler: Erken çocukluk çağı çürüklerinin (EÇÇ) önlenmesinde, ebeveynlerin farkındalık düzeyinin prenatal dönemden itibaren artırılması, yanlış ya da eksik bilgilerin düzeltilmesi ve ebeveyn tutumlarının olumlu yönde şekillendirilmesi temel gerekliliklerdendir. Bu bağlamda, EÇÇ' den etkilenen çocuklarla ve aileleriyle doğrudan temas halinde bulunan meslek gruplarının doğru bilgi aktarımı açısından yeterli bilgi donanımına sahip olması büyük önem taşımaktadır. Bu meslek gruplarından biri olan öğretmenler, çok sayıda çocuk ve ebeveynle etkileşim hâlinde olmaları sebebiyle, toplum temelli ağız-diş sağlığı koruma programlarında destekleyici personel olarak değerlendirilebilir (Haleem et al., 2016).

2.4.5 Ağız Hijyeni Alışkanlıkları

Erken çocukluk çağı çürüklerinin (EÇÇ) önlenmesinde en etkili uygulama, günümüzde yüksek florür içeriğine sahip içme suyunun bulunduğu

bölgelerde yaşayan çocuklar için de geçerli olacak şekilde, dişlerin günde iki kez florürlü diş macunu ile fırçalanmasıdır. Bu durumda, florür alımının önerilen düzeyin bir miktar üzerine çıkmasının yaratabileceği olası hafif dental florozis riski, florürün çürükleri önleyici etkisi göz önünde bulundurularak kabul edilebilir düzeyde değerlendirilmektedir ((Santos et al., 2013).

Diş fırçalama sırasında önerilen florürlü diş macunu miktarı; üç yaş altındaki çocuklar için sürüntü veya pirinç tanesi büyüklüğünde (yaklaşık 0,1 mg florür), üç ile altı yaş aralığındaki çocuklar için ise bezelye büyüklüğünde (yaklaşık 0,25 mg florür) olacak şekilde belirlenmiştir. Bu yaş grubundaki çocukların diş fırçalama işlemleri, ebeveyn gözetiminde ya da onların yardımıyla gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, florürlü diş macununun çürük önleyici etkisinin maksimum düzeyde sağlanabilmesi için, fırçalama sonrasında ağız çalkalama işleminin hiç yapılmaması ya da minimum düzeyde tutulması önerilmektedir (Aida et al., 2008)

2.5 EÇÇ'nin Klinik Özellikleri ve Evreleri

Erken çocukluk çağı çürüklerinde (EÇÇ), başlangıç lezyonları genellikle “beyaz nokta lezyonları” olarak tanımlanmakta olup, bu lezyonlar en sık olarak üst süt kesici dişlerin labial yüzeylerinde, dişeti kenarına komşu bölgelerde tebeşirimsi, opak ve demineralize görünümle ortaya çıkmaktadır. Süreç ilerledikçe bu alanlar üst ve alt süt azı dişlerine yayılım gösterebilmekte, nadiren alt süt kesici dişleri de etkileyebilmektedir. Bu demineralizasyon odakları, yaklaşık 6 ila 12 ay içerisinde sarıdan siyaha değişen renklerde kaviteleşme ile sonuçlanabilir (Twetman et al., 2000). En fazla etkilenen dişler üst dört süt kesici diş iken, alt dört süt kesici diş genellikle korunmuş halde kalmaktadır. Bu durumun olası nedenleri arasında; maksiller süt kesicilerin ağız ortamına daha erken sürmeleri sonucu maruz kalma sürelerinin artması, biberonla verilen süt ya da tatlandırılmış sıvıların bu bölgedeki dişlerin çevresinde birikme eğiliminde olması, emme sırasında alt kesici dişlerin dil tarafından fiziksel olarak korunması ve alt tükürük bezlerinden salgılanan tükürük ile bu dişlerin sürekli yıkanması yer almaktadır (Tinanoff, 1997).

(Veerkamp & Weerheijm, 1995), tarafından yapılan çalışmada erken çocukluk çağı çürükleri klinik gözlemlere dayanılarak dört temel evrede değerlendirilmiştir. Bu sınıflamaya göre; birinci evrede (10–18 ay), üst ön süt dişlerinin servikal alanlarında tebeşir görünümünde, opak ve beyaz demineralizasyon alanları dikkati çeker. İkinci evre (18–24 ay) ile birlikte çürük lezyonları dentin dokusuna ilerler, lezyonlar genellikle sarıdan kahverengiye dönen renk değişimleri gösterir ve termal ya da mekanik uyarılara karşı hassasiyet gelişebilir. Üçüncü evrede (24–36 ay), çürük

ilerlemesi daha derin hale gelir ve posterior (arka) süt azı dişleri de etkilenmeye başlar; bu dönemde pulpa dokusunun da sürece dâhil olma riski artar. Dördüncü ve son evrede (36–48 ay), çürüğe bağlı olarak dişlerde ciddi madde kaybı meydana gelir, diş yapıları kırılgan hale gelir ve çoğunlukla üst kesici dişlerin vitaliteleri kaybolur.

2.6. EÇÇ'nin Çocuk Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Erken Çocukluk Çağı Çürüğü (EÇÇ), diş sert dokularında hızlı bir yıkıma yol açarak dental apse, fasiyal selülit, şiddetli ağrı, diş kaybı ve maloklüzyon gelişimi gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Diş yapısı restoratif olarak tedavi edilse bile, altta yatan mikrobiyal süreç devam ettiği sürece, süt dentisyonunda görülen çürük lezyonları, ilerleyen dönemlerde daimî dişlerde gelişebilecek lezyonların da bir habercisi niteliği taşımaktadır (Hollister & Weintraub, 1993).

EÇÇ kendiliğinden gerileyen bir durum değildir. Erken müdahale edilmediği takdirde çocuğun genel durumu kötüleşmekte ve tedavi süreçleri daha karmaşık ve zorlayıcı hale gelmektedir. Ağrılı dişler çocuklarda uyku ve beslenme bozukluklarına yol açarak yetersiz besin alımı, kilo kaybı, sindirim sistemi problemleri ve gelişim gerilikleri gibi çok sayıda sağlık sorununa neden olabilmektedir. Clarke ve arkadaşlarının yürüttüğü bir araştırmada (Clarke et al., 2006) weight, triceps skinfolds (TSF, 2–6 yaş aralığında Şiddetli EÇÇ (Ş-EÇÇ) tanısı almış çocukların değerlendirildiği çalışmada, bu hastalığın demir eksikliği anemisi için potansiyel bir risk faktörü olabileceği bildirilmiştir.

Diş çürüklerinin neden olduğu estetik bozukluklar ve ağız kokusu, çocuklarda özgüven eksikliği yaratabilirken, konuşma güçlükleri gibi sekeller sosyal dışlanmaya ve çeşitli psikososyal problemlere yol açabilmektedir. Özellikle Ş-EÇÇ nedeniyle ön dişlerin erken kaybı, konuşma gelişiminin kritik olduğu yaşlarda artikülasyon bozukluklarıyla sonuçlanabilmektedir. Gelişmiş çürüklerde uygulanan diş çekimi, süt azı dişlerinin erken kaybına neden olmakta ve bu durum, ilerleyen yaşlarda ortodontik bozukluklara yol açarak ebeveynlerin daha maliyetli tedavi seçenekleriyle karşı karşıya kalmasına neden olabilmektedir (Casamassimo, PS Thikkurissy et al., 2009).

Erken yaşta uygulanan diş çekimi ve tedavi işlemleri, çocuklarda ciddi düzeyde korku ve direnç oluşturabileceğinden, bu durumun diş hekimliği uygulamalarına karşı bir tür psikolojik travmaya dönüşebileceği belirtilmektedir. Çocukların genel sağlık durumları yalnızca kendilerini değil, aynı zamanda aile bireylerini ve toplumu da doğrudan etkileyebilmektedir. Korunmaya ve bakıma muhtaç olan çocukların ağız sağlığı, ileriki yaşamlarında sosyal rollerini yerine getirme kapasiteleri ve ekonomik üretken-

likleri üzerinde belirleyici olabilir. EÇÇ, çocuğun davranışlarını olumsuz etkilemeye başladığında, iştahsızlık ve uykusuzluk gibi belirtilerle birlikte aile içinde stres düzeyini artırmakta ve bu durumun ev içi şiddet riskiyle ilişkili olduğu da bildirilmektedir. Ayrıca, çocuğunun yaşadığı ağırlı dental problemler nedeniyle işlerini düzenlemek veya izin almak zorunda kalan ebeveynler üzerinde de ek stres yaratabilmektedir. Daha geniş bir çerçeveden bakıldığında, EÇÇ'nin yol açtığı olumsuz sonuçlar yalnızca bireysel düzeyde kalmayıp, ailevi ve toplumsal refahı da olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Edelstein et al., 2015).

3. EÇÇ'NİN TANISI VE TEŞHİS YÖNTEMLERİ

3.1. Klinik Muayene Yöntemleri

Rutin bir diş hekimliği muayenesinde, hastanın çürük açısından değerlendirilmesi süreci genellikle dört aşamalı bir yapıyı takip eder: tarama, vaka tespiti, tanı koyma ve tedavi planlaması. Başvuran birey belirgin semptomlar göstermese de, eğer çürük gelişimi açısından risk altındaysa, bu durum çürüğün erken evrelerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir tarama süreci olarak değerlendirilebilir. Ancak, çürüğün dinamik bir patolojik süreç olması nedeniyle, hastalığın yalnızca tek bir zaman noktasındaki tespiti, ilerleyen tedavi ve bakım süreci için yeterli bilgi sağlamaz. Bu nedenle, lezyonun demineralizasyon derinliği ve şiddetiyle birlikte çürük aktivitesinin değerlendirilmesi de tanısal süreçte entegre edilmelidir (Martignon et al., 2019).

Elde edilen tanı, hastanın medikal ve dental anamnezi, ağız hijyeni alışkanlıkları ve bireysel risk faktörleri doğrultusunda değerlendirilerek, hastaya özgü bir çürük yönetim stratejisinin oluşturulmasına olanak tanır. Bu kapsamda geliştirilen Uluslararası Çürük Sınıflandırma ve Yönetim Sistemi (ICCMS™), klinisyenlerin hem kişisel hem de klinik verileri sistematik ve analitik bir şekilde değerlendirmelerini sağlayarak, sadece restoratif müdahalelerle sınırlı kalmayan, bütüncül hasta bakım planları oluşturmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu sistemin klinik uygulamaya yönelik bir uyarlaması olan CariesCare modeli ise, uluslararası bir uzmanlar grubu tarafından geliştirilmiştir (Martignon et al., 2019).

3.1.1. Görsel muayene

Çürük lezyonlarının tanılanması, diş çürüğüne ait bulguların saptanmasını kapsar. Bu lezyonlar klinik değerlendirme sırasında çeşitli evrelerde —örneğin kavite oluşmamış, mikro kaviteli ya da tam kaviteli biçimde— tespit edilebilir. Özellikle kuru ve temizlenmiş bir mine yüzeyinin dikkatli bir klinik muayenesi ile bu lezyonlar; oklüzal fissürlerde,

vestibüler yüzeylerde ve hatta proksimal yüzeylerde gözlemlenebilir (Fegerskov & Kidd, 2016).

Çürük lezyonlarının tespitinde sadece klinik yöntemlerle sınırlı kalınmamakta, radyografik, optik ve elektriksel sistemler gibi tamamlayıcı tanı araçları da yaygın biçimde kullanılmaktadır. İn vitro ortamda gerçekleştirilen çürük tespit çalışmaları ise; histolojik analiz, polarize ışık mikroskobu, transmisyon elektronu mikroskobu, taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve konfokal lazer tarama mikroskobu (CLSM) gibi gelişmiş yöntemleri içermektedir (MacHiulskiene et al., 2020).

3.1.2 ICDAS (International Caries Detection and Assessment System)

Çalışmada kullanılan ana bağımlı değişkenlerden biri ICDAS kodlamasıdır. Bu sistemde çürük lezyonlarının derecelendirilmesi için belirli kodlar ve kriterler uygulanmıştır: (i) ICDAS kodu 0 (d0 olarak ifade edilir), herhangi bir çürük belirtisi olmayan sağlıklı dişleri tanımlar; (ii) kod 1 ve 2 (d1 ve d2), mine yüzeyinde görülen erken dönem çürük bulguları ve mine dejenerasyonuna işaret eder; (iii) kod 3 (d3), klinik olarak dentin tutulumuna dair görsel sinyaller olmaksızın mine dokusunda sınırlı yıkımı ifade eder; (iv) kod 4 (d4), dentin tabakasından kaynaklanan altta yer alan koyu renkli gölgelenmeleri tanımlar; (v) kod 5 (d5), açıkça görülebilen dentin ekspozisyonu ile karakterize kavite oluşumunu gösterir; (vi) kod 6 (d6), yaygın ve belirgin dentin kaviteleriyle ilerlemiş çürüğü ifade eder (Kim & Kim, 2023).

D0, sağlıklı dişlere sahip çocukların toplam sayısını belirtirken; d1–2, ICDAS kodları 1 ve 2'ye göre sınıflandırılmış toplam çocuk sayısını hem sayısal hem de yüzdesel olarak tanımlar. d1–2t, bu kodlara ait ortalama çürük diş sayısını; d1–2s ise ortalama çürük diş yüzeyi sayısını ifade etmektedir. Öte yandan, d3–6ft, ICDAS kodları 3 ile 6 arasında değerlendirilen çürük dişlerin ortalama sayısını, d3–6fs ise yine bu kod aralığındaki çürük diş yüzeylerinin ortalama sayısını göstermektedir. Çalışmada mine çürüğü için eşik değeri ICDAS skoru 3 olarak belirlenmiştir. Bu eşik değeri, «klinik olarak tedavi gerektiren diş çürüğü» olarak kabul edilmiştir. (Taqi et al., 2019)

Laajala ve arkadaşlarının çalışmasına göre (Laajala et al., 2019), bu eşik değeri, mine çürük lezyonlarının ilerlediği durumları tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, ICDAS kodu 3 (d3) ile sınıflandırılan, mine dokusunda kısmi yıkım bulunan dişler çürük olarak kabul edilmiş ve buna göre çürük deneyim indeksi (d3–6ft) ile çürük deneyim yüzey indeksi (d3–6fs) hesaplanmıştır.

3.2. Radyografik Tanı Yöntemleri

Çocuklarda diş çürüklerinin teşhisinde, görsel muayenenin yetersiz kaldığı durumlarda en sık başvurulanan yöntemlerden biri X-ışını radyografisidir. Diş hekimleri tarafından sıklıkla tercih edilen üç temel radyografik görüntüleme yöntemi; bitewing, panoramik ve periapikal radyografilerden oluşmaktadır. Son yıllarda, panoramik radyografi çocuklardaki çürüklerin saptanmasında yaygın olarak tercih edilmeye başlanmıştır. Bu tercih, iki temel avantajdan kaynaklanmaktadır. İlk olarak, tek bir panoramik radyografide tüm diş dizilimi görüntülenebilir, bu da kapsamlı bir değerlendirme yapılmasına olanak tanır. İkinci olarak ise, bu yöntem iş birliği yapmaya istekli olmayan çocuklar açısından daha konforlu bir muayene imkânı sunar (Haghanifar et al., 2020).

3.3. Alternatif ve Dijital Tanı Yöntemleri

3.3.1.Lazer Floresan Sistemleri (DIAGNOdent)

DIAGNOdent cihazı, bakteriyel porfirinlerin floresansını uyartabilen özel bir lazer diyot aracılığıyla kırmızı ışık yayarak çalışmaktadır. Bu yöntemle elde edilen floresansın şiddeti, bakteriyel kontaminasyonun derecesiyle, dolayısıyla lezyonun derinliğiyle doğrudan ilişkilidir. Cihaz, özellikle oklüzal ve proksimal yüzeylerde belirsiz lezyonların değerlendirilmesinde ikinci bir görüş aracı olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve çürük lezyonlarının ilerleyişinin takibinde de etkin rol oynamaktadır. Uygulama alanı; interproksimal, pürüzsüz ve oklüzal yüzey çürükleri ile sınırlı kalmamakla birlikte, restoratif materyallerin çevresindeki çürüklerin tespitinde yeterli güvenilirliğe sahip değildir. Ayrıca, kök çürüklerinin teşhisinde kullanımıyla ilgili veriler sınırlıdır. DIAGNOdent'in temel prensibi, çürük dokuya 655 nm dalga boyunda lazer ışığı gönderildiğinde, sağlam dokuya kıyasla daha güçlü bir floresans yanıtı alınmasıdır. Yapılan çalışmalar, bu tür lazer floresans ölçümlerinin, özellikle damı dişlerde çürük tespitinin doğruluğunu artırdığını göstermektedir (Tagtekin et al., 2008).

3.3.2Quantitative Light Fluorescence (QLF)

Kantitatif Işık Floresansı (QLF) yöntemi, lazer floresans teknolojisinin ışık kaynağı ile uygulanan bir versiyonudur. Bu sistem, diş çürüklerinin yanı sıra dental plak birikimi, bakteriyel aktivite, diş taşı oluşumu, renklenmeler ve diş beyazlatma işlemleri gibi çeşitli ağız içi durumların hem *in vivo* hem de *in vitro* ortamlarda kantitatif olarak değerlendirilme-

sine olanak sağlar. QLF, ışığın saçılması ve yayılması prensibini temel alarak, mine dokusundaki mineral kaybı ile ilişkilendirilmiş şekilde çürük lezyonlarının tespitinde kullanılır (Korkut et al., 2011).

Dişin sert dokusu, *autofloresans* olarak adlandırılan kendine özgü doğal bir floresans özelliğine sahiptir. QLF teknolojisi ile diş dokusundan kaynaklanan yeşil floresans gözlemlenirken, dış kaynaklı bileşikler tarafından oluşturulan kırmızı floresans da tespit edilebilmektedir. Mavi ışık altında uyarılan diş dokusu, yapısındaki doğal floresan bileşikler aracılığıyla yeşil floresans yayar. Ancak, demineralizasyon sürecine bağlı olarak bu yeşil floresansın şiddeti azalır. Bu nedenle, QLF görüntülerinde çürük lezyonları sağlam dokulara göre daha az floresans sergiler ve bu bölgeler koyu ya da karanlık alanlar olarak görünür (Korkut et al., 2011).

QLF sistemleri sayesinde floresans görüntüleri eş zamanlı olarak dijital ortamda kaydedilebilir ve bilgisayar destekli analizlerle arşivlenebilir. Bu özellik, lezyonların zaman içindeki değişimlerinin izlenmesine olanak tanır. Ayrıca, bilgisayar ortamında kullanılan kantitatif analiz yazılımları sayesinde; floresans kaybı, mineral kaybı ve lezyonun genişliği gibi önemli parametreler detaylı biçimde değerlendirilebilir. Bu yönüyle QLF, çürük lezyonlarının erken tanısında ve ilerleyişinin takibinde güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır.(Korkut et al., 2011)

4. EÇÇ’NİN KORUNMA VE ÖNLENME YÖNTEMLERİ

Türkiye’de ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin sunumu değerlendirildiğinde, koruyucu sağlık sistemlerinin yeterince gelişmediği dikkat çekmektedir. Mevcut hizmet yapısı, bireylerin tedavi taleplerine dayalı olarak şekillenmiş olup, büyük ölçüde tedavi odaklıdır. Bu durum, diş hekimliğinin yalnızca sorun giderici bir meslek olarak algılanmasına neden olmaktadır (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Üniversitelerde verilen diş hekimliği eğitimi de çoğunlukla tedaviye yöneliktir; bu nedenle mezun hekimler, hastalıkların nedenlerini ele almaktan ziyade, mevcut rahatsızlıkları gidermeye odaklanmaktadır. Koruyucu uygulamaların yetersizliği, ağız ve diş sağlığının toplum genelinde iyileştirilmesini güçleştirmektedir (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Etkin koruyucu programlar, özellikle diş çürükleri ve diş eti hastalıklarının önlenmesine yönelik olmalıdır. Bu bağlamda, diş plağı kontrolü büyük önem taşır; çünkü bu yapı, her iki hastalık grubunun da temel nedenleri arasında yer almaktadır. Plak birikimini engelleyen alışkanlıkların kazandırılması ve sürdürülmesi, koruyucu hekimliğin en etkili stratejilerinden biridir (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Ayrıca, diş dokularının çürüğe karşı direncini artıran uygulamalar da koruyucu diş hekimliğinin önemli bileşenleri arasındadır. Bununla birlikte, yalnızca bireysel önlemler yeterli değildir; ağız ve diş sağlığını olumsuz etkileyen sosyoekonomik koşulların iyileştirilmesi de uzun vadeli başarı açısından kritik öneme sahiptir (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Tablo 4: EÇÇ Korunma ve Tedavi Yöntemleri

Aşama	Yöntem Türü	Uygulama / Açıklama
1.	Birincil Korunma	- Anne-baba eğitimi - Biberonla şekerli sıvı verilmemesi - Erken diş fırçalama alışkanlığı - Düzenli diş hekimi kontrolleri
2.	İkincil Korunma	- Başlangıç çürüklerin tanınması - Florürlü diş macunu kullanımı - Topikal florür uygulamaları (vernik, jel) - Beslenme danışmanlığı
3.	Üçüncül Korunma	- Çürüklerin restoratif tedavisi (dolgu, kron vb.) - Ağız hijyen eğitimi - Süt dişlerinin çekilmesi (gerekli durumlarda)
4.	Takip ve İzlem	- Periyodik kontrol randevuları - Aileyle iş birliği - Gelişen alışkanlıkların sürdürülmesi

4.1 Florür Uygulamaları

Flor; mine remineralizasyonunu desteklemesi, bakteriyel asit üretimini azaltması ve mine yapısını güçlendirmesi gibi bir çok sebeple diş hekimliğinde kullanılmaktadır. Flor, hem çürüğün önlenmesinde etkilidir hem de başlangıç çürüklerinin ilerlemesini engellemeye yardımcı olmaktadır. İçme sularının florlanması, florlu diş macunu ve gargara kullanımı, flor vernikleri ve jelleri gibi farklı kullanım şekilleri vardır.(Karabekiroğlu & Ünlü, 2017)

Florun dişler üzerindeki etkisi:

Minenin oluşumunda mineralizasyonu destekleyerek daha sağlıklı ve dayanıklı mine yapısının oluşmasını sağlar

Zamanla diş yüzeyinde biriken biyofilm tabakası ve dental plağa etki göstererek asit oluşumunu azaltır

Tükürükte bulunan mikroorganizmaların zararları etkilerini elimine eder

Minenin remineralizasyonuna katkı sağlar

Florun bakteri plağı üzerindeki etkisi:

Flor olduğunda asidojen mikroorganizmaların glikojen yıkımı yavaşlar. Böylece asit oranı azalır.

Flor minede bulunursa tükürük glikoproteinleri dişe zor çökelir ve böylece plak oluşumu zorlaşır.

Florun mikroorganizmaları azaltıcı etkisi vardır.

Flor diş hekimliğinde sistemik ve topikal olarak uygulanmaktadır. Florun sistemik olarak kullanımı; içme sularına flor eklenmesi, florlu damla, tablet ve pastil, sofraya tuzlarına flor eklenmesi, süte flor eklenmesi, multivitamin-flor kombinasyonları şeklinde gruplandırılabilir. Topikal flor uygulamaları ise florürlü diş macunu hem yetişkinlere hem çocuklara önerilebilir, flor vernikleri klinikte uygulanır ve yüksek flor içerir, flor jelleri ve köpükleri florlu kısa sürede diş yüzeyine verir, florlu ağız gargaraları genellikle haftalık veya günlük kullanım için önerilir (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Diş macununda bulunan düşük konsantrasyonlardaki flor, fırçalamanın düzenli ve doğru bir şekilde yapılmasıyla dişler üzerinde etkisini göstermektedir. Florun az ama sık sık ve düzenli bir şekilde macun yardımıyla alınması ağız içerisinde etkisinin uzun süreli olmasını sağlayarak çürükler üzerinde etkili bir korunma sağlamış olur. Aşağıdaki tabloda çocuklar için florlu diş macunu kullanım önerileri bulunmaktadır. (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017)

Tablo 5: Çocuklarda Florürlü Diş Macunu Kullanımı İçin Öneriler (Sudradjat et al., 2024)

Yaş (yıl)	Florür Konsantrasyonu (ppm F)	Sıklık	Miktar (g)	Boyut Açıklaması
İlk diş – 2 yaşa kadar	1000	Günde 2 kez	0.125	Pirinç tanesi kadar
2–6 yaş arası	1000*	Günde 2 kez	0.25	Bezelye tanesi kadar
6 yaş üstü	1450	Günde 2 kez	0.5–1.0	Fırça uzunluğu boyunca

*2–6 yaş arası çocuklar için, bireysel çürük riski değerlendirilerek 1000 ppm'den yüksek florür konsantrasyonları düşünülebilir

Flor jelleri, çürük riski orta ya da yüksek olan çocuklarda kullanılan, flor içeriği yüksek olan topikal ürünlerdir. Genellikle diş hekimi tarafından, klinikte uygulanırlar. En sık kullanılan türleri APF (asidüle fosfat florür) ve nötral sodyum florür (NaF) jelleridir. Yapılan çalışmalarda bu

jellerin çürükleri önlemede %0 ile %70 arasında değişen oranlarda etkili olduğu gösterilmiştir. Bu fark, çocuğun çürük riski, uygulama sıklığı ve ağız bakım alışkanlıklarına göre değişebilir. Flor jellerin amacı; özellikle 7-9 yaş aralığında, daimi dişleri yeni çıkan çocuklarda dişlerin çürümmesini önlemektir. Ayrıca çürük riski yüksek bireylerde henüz çürümemiş ama riskli olan dişlerin daha dirençli hale gelmesini sağlamak da önemli bir hedefidir (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

4.2 Beslenme Alışkanlıkları ve Ebeveyn Eğitimi

Çürük oluşumunda beslenme şekli, sıklığı ve içeriği büyük önem taşımaktadır. Şekerli gıda tüketimi ve özellikle bu gıdaların gün içinde sık sık tercih edilmesi çürük riskini artırmaktadır. Gün içinde ana öğünler dışında sık sık tercih edilen şekerli gıdalar (bisküvi, çikolata, meyve suyu vb.) ağız içerisinde geçmeyen asidik bir ortam oluşturur. Bu da dişin demineralizasyon şansını azaltır. Aynı zamanda bebeklere verilen gece beslenmesi özellikle biberonla süt, meyve suyu ya da şekerli sıvı verilmesi diş yüzeyinde şekerin uzun süre kalmasına yol açıp uzun süreli asit etkisi yaratarak EÇÇ' nin oluşumunu hızlandırmaktadır (Bodrumlu & Avşar, 2011).

Bu nedenle:

Çocuklarda gece beslenmesi alışkanlığı 1 yaşından sonra bırakılmalı

Şekerli ve yapışkan gıdaların tüketimi sınırlandırılmalı eğer tüketilecekse ara öğünler tercih edilmeli

Ara öğünlerde sağlıklı atıştırmalıklar tercih edilmeli, merve, yoğurt gibi

Su tüketimi teşvik edilmeli, özellikle tatlandırılmış içecekler yerine su verilmelidir

Yiyecekten sonra su içirilmesi ya da ağzın ıslak bezle silinmesi

Erken çocukluk çağı çürüklerinin önlenmesindeki en basit ve etkili yöntemlerden biri ebeveyn eğitimidir. Annenin hamilelik döneminde başlayan bu süreç çocuklardaki çürüklerin önlenmesinde önemlidir. Çocuğu çürükten korumak ebeveynleri çürükten korumakla başlar diyebiliriz (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Erken çocukluk çağı çürüklerini önlemenin yollarını ararken, sadece çocuğun bakımına odaklanmak yeterli olmamaktadır. Annenin, özellikle hamilelik sürecinde ve doğum sonrasında ağız hijyenine dikkat etmesi de büyük önem taşımaktadır. Çünkü annenin ağzında bulunan çürük yapıcı mikroorganizmalar, doğumdan sonra bebeğe temasla geçebilmektedir. Bu yüzden, gebelik sürecinde diş tedavilerinin yapılması, ağızda aktif çürük-

lerin giderilmesi ve gerekiyorsa antibakteriyel uygulamaların kullanılması erken dönemde koruyucu bir adım oluşturmaktadır (Bodrumlu & Avşar, 2011; Karabekiroğlu & Ünlü, 2017).

Erken çocukluk çağı çürükleri sadece çocuğun değil, ailenin de ağız ve diş sağlığı farkındalığıyla yakından ilişkilidir. Ebeveyn eğitimi, çocuğun ağız hijyeninin nasıl sağlanacağı, beslenme düzeninin nasıl olması gerektiği ve hangi risk faktörlerine dikkat edilmesi gerektiği gibi birçok konuyu barındırmaktadır. Çocuğun ilk dişlerinin çıkmasından itibaren düzenli ağız bakımı yapılması, doğru fırçalama alışkanlığının küçük yaşlarda kazandırılması ve florür içeren diş macunu kullanımının ebeveynler tarafından biliçli bir şekilde uygulanması çürük oluşumunu büyük oranda engellemektedir. Ebeveyn eğitimi sadece bilgi vermekle kalmamalı aynı zamanda ailelerin bu konudaki motivasyonlarını arttıracak şekilde planlanmalıdır. Birçok aile özellikle sosyo ekonomik düzeyi düşük olan bölgelerde, diş çürüğünü ciddi bir problem olarak görmemektedir. Yapılan ebeveyn eğitimleri çürüğün çocuklar üzerinde beslenme, uyku, okul başarısı gibi birçok etkisinin olduğunu da anlatmalıdır (Bodrumlu & Avşar, 2011; Karabekiroğlu & Ünlü, 2017; Tunç & Özer, 2009).

- Dişler sürmeden önce bebeklerin ağızları tülbent ya da steril gazlı bir bezle temizlenmelidir.
- Biberonla beslenmenin bebekler 12-14 aylık olduğunda bırakılması onuşunda aileler bilgilendirilmelidir.
- Uzun süreli emzirmeden kaçınılmalı ve gece emzirmeleri de düzenlenmelidir
- İlk süt dişi sürmesinden sonra uygun fırçalarla diş temizlenmeli ve bu sırada da çocuğa örnek teşkil edilmelidir.

5. EÇÇ’NİN TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Erken çocukluk çağı çürüklerinin tedavisi hem hekim hem de hasta açısından zordur ve birçok faktöre bağlıdır. Hastanın kooperasyonu ve ailesinin bilgi düzeyi bunlardan en önemlileridir. Erken çocukluk çağı çürüklerinin tedavisinde hekim ilk olarak hastalığın nedenini aramalı ve tedavisini buna yönelik planlamalıdır. Hastalığın ilerleyişini durdurabilmek veya azaltmak öncelikli hedef olmalıdır. EÇÇ teşhis edildiği andan itibaren tedavisine başlanmalıdır (Ünlü et al., 2023).

5.1. Minimal İnvaziv Tedavi Yaklaşımları

Daimî dişlerde özellikle çiğneme yüzeylerinde bulunan pit ve fissürler, karmaşık yapıları nedeniyle gıda birikimine ve bakteri tutulumuna ol-

dukça elverişlidir. Bu yüzden de çürüğün en çok başladığı bölgeler arasında yer alır. Yapılan araştırmalara göre, çürüğün başladığı yüzeylerin büyük çoğunluğu bu bölgelerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle pit ve fissür örtücüler, bu yüzeyleri kapatarak çürüğün başlamasını engelleyen etkili bir yöntem olarak kabul edilir. Bu uygulama genellikle dişlerin ağızda yeni sürdüğü dönemde yapılır. Süt dişleri için 3-4 yaş, birinci daimî molar dişler için 6-7 yaş ve ikinci daimî molar dişler için 11-13 yaş arası en uygun dönemlerdir. Bu yaşlardaki çocuklarda çürük oluşma riski daha yüksektir, bu yüzden koruyucu uygulamalar büyük önem taşır (Ünlü et al., 2023).

Fissür sealantların başarı oranı kullanılan materyale göre değişebilir. Cam iyonomer esaslı malzemeler, izolasyonun zor olduğu durumlarda tercih edilebilir çünkü nem toleransları yüksektir. Ancak bazı çalışmalarda rezin bazlı malzemelerin uzun vadede daha dayanıklı olduğu belirtilmiştir. Bu yüzden hangi malzemenin kullanılacağı, şartlara ve ihtiyaçlara göre değerlendirilmelidir. (Karabekiroğlu & Ünlü, 2017)

Erken çocukluk çağı çürüklerinin tedavisi çocuğun ağızda bulunan lezyonların özelliklerine göre değişmektedir. Çürüğün boyutu, yaygınlığı, derinliği gibi birçok faktör tedaviyi etkilemektedir. EÇÇ varlığında invaziv restoratif tedaviden önce yaygın çürüklerin ilerlemesinin durdurulması tedavinin ilk basamağıdır. Bunun için ağız hijyeninin sağlanması, plak ve diş taşı gibi oluşumların temizlenmesi, dişler üzerine flor uygulaması, yumuşak ve derin olmayan lezyonların ekskavatör gibi el aletleriyle uzaklaştırılıp cam iyonomer esaslı bir malzemeyle kapatılması gibi işlemler restoratif tedaviden önce yapılması gereken uygulamalar arasındadır. EÇÇ'nin tedavisi kadar önlenmesi ve yavaşlatılması da önemlidir (Bodrumlu & Avşar, 2011).

Erken çocukluk çağı çürüklerinde minimal invaziv yaklaşımlar kullanılabilir. Bu yaklaşımlarda genel esas dişler üzerinde en az müdahaleyi yaparak dişlerin tedavisini gerçekleştirmek yer almaktadır. Günümüzde restoratif tedavide kullanılan malzemelerdeki gelişimler bu tedavinin kullanımını öne çıkarmıştır. Bu tedavi yaklaşımı genellikle lezyon çok derine ulaşmamışsa, çürük minede sınırlıysa ve kaviteasyon çok fazla ilerlememişse tercih edilebilmektedir. Çürük minede sınırlıysa, sadece diş yüzeyindeki pit ve fissürleri içeriyorsa ve başlangıç lezyonuysa minimal invaziv tedavi yöntemlerinden biri olan pit ve fissür örtücü uygulamaları aklımıza gelmelidir. Fissür örtücü materyali diş yüzeyine bağlanarak fiziksel bir bariyer oluşturur. Dişin çürümesi önler. Fissür örtücüler non-invaziv, invaziv ve koruyucu rezin restorasyon şeklinde dişlere uygulanabilir. Non -invaziv teknikte diş yüzeyine herhangi bir invaziv uygulama yapılmadan diş yüzeyindeki artıkların temizlenerek pit ve fissürlerin örtülmesi esasına dayanmaktadır. İnvaziv teknikte ise bir miktar mine kousu kaldırılarak fissür örtücü materyalinin daha derine inerek etkili olması

sağlanmaktadır. Koruyucu rezin restorasyonlarda ise bölgesel olarak çürük temizlenir ve kompozit ile dolgusu yapılır. Diş yüzeyinde kalan pit ve füssürlere de fissür örtücü uygulanır. Koruyucu rezin restorasyonlar 3 tiptir.

Tip 1 koruyucu rezin restorasyon: çürük minede sınırlıysa ya da mevcudiyetinden emin olunamıyorsa küçük bir frezle bölge temizlenir ve fissür örtücü uygulanır.

Tip 2 koruyucu rezin restorasyon: çürük dentine ulaşmışsa ultra konservatif preparasyonla çürük temizlenir ve kompozit dolgu yapılır. Kalan pit fissürlere de materyalin fazlası dağıtılır.

Tip 3 rezin restorasyon: preparasyon yapılarak çürük temizlenir. Eğer derinse kaviteye kalsiyum hidroksit veya cam iyonomer siman uygulanır. Ardından kompozit dolgu yapılarak kavite kapatılır. Kalan pit füssürlere de fissür örtücü uygulanır.

Diş çürüklerinde az miktarda diş dokusu kaldırılarak sağlıklı dokuyu daha çok koruyan işlemlerin gerçekleştirilebilmesi minimal invaziv yaklaşımlardır. Atravmatik restoratif tedavi (ART), geçici terapötik restorasyonlar (GTR), kemomekanik yaklaşımlar (KMY) ve Hall teknik fissür örtücü uygulamaların yanında minimal invaziv tedavi yaklaşımları arasında yer almaktadır (Ünlü et al., 2023)

ART, çürük dokusunun herhangi bir döner alet kullanmadan sadece el aletleri kullanarak uzaklaştırılması ve ardından cam iyonomer içerikli simanla kapatılması işlemidir. Çocuğa yapılan lokal anestezi ihtiyacı az ya da yoktur. Döner alet kullanılmadığı için okullarda da uygulanabilen bir tekniktir. Dişin vital olduğundan emin olunmalıdır (Ünlü et al., 2023).

Elektrik ve dental ünit gibi donanımlara ihtiyaç duymaması nedeniyle bu yöntem, özellikle altyapısı sınırlı kırsal bölgelerde ve gelişmekte olan ülkelerde etkili bir tedavi alternatifi sunmaktadır. Aynı zamanda, küçük yaş gruplarında, diş tedavisine kooperasyonu düşük bireylerde ve özel gereksinimli hastalarda da tercih edilen bir yaklaşımdır. ART uygulamasının başarısında en önemli unsurlardan biri, seçilen restoratif materyalin biyolojik ve mekanik özellikleridir. Bu teknikte genellikle cam iyonomer simanlar tercih edilmektedir. Cam iyonomer materyallerin, flor salınımı yapabilmesi, diş dokularına kimyasal bağ kurabilmesi ve biyouyumlu olması gibi avantajları vardır. Ancak klasik cam iyonomerlerin düşük dayanıklılığı nedeniyle, zamanla daha güçlü ve yüksek flor salınımı sağlayan yüksek viskoziteli cam iyonomer simanlar geliştirilmiştir. Bu materyallerin, sekonder çürük oluşumunu engellemede daha etkili olduğu bildirilmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalarda, ART yöntemiyle yapılan restorasyonların özellikle tek yüzlü kavitelere yüksek başarı oranlarına ulaştığı görülmüştür. Okul ortamında uygulanan ART prosedürleri ile klinik ortamda yapılanlar karşı-

laştırıldığında, benzer başarı oranları elde edilmiştir. Bu da, ART' nin saha koşullarında uygulanabilirliğini ve etkisini destekleyen bulgular arasında yer almaktadır. Daimi dişlerin sınıf I kavitelerinde ART yöntemiyle elde edilen 1 yıllık başarı oranlarının %90-100, üç yıllık başarı oranlarının ise %59-88 arasında değiştiği belirtilmiştir. Uygulamanın başarısı, yalnızca materyalin kalitesine değil; operatörün deneyimine, hastanın yaşı, ağız hijyen düzeyi ve çürük riskine de bağlıdır.(Ünlü et al., 2023)

Geçici Terapötik Restorasyonlar, genellikle küçük yaş ve kooperasyon problemi bulunan çocuklarda aynı zamanda özel bakım gereksinimi olan hastalarda uygulanmaktadır. Art tedavilerinde olduğu gibi vital olduğu emin olunan dişlerde uygulanabilmektedir. Atravmatik tedavilerden farklı olarak kısmen döner aletlerden yararlanılabilir ve 6 ay içerisinde cam iyonomer simanın değişimi yapılması gerekir (Ünlü et al., 2023).

Kemomekanik Yaklaşımlar: Sodyum hipoklorit gibi kimyasal materyallerle çürüğün yumuşatılması ve yumuşatılan çürük dokunun el aletleriyle uzaklaştırılmasından sonra kavitenin restore edilmesi esasına dayanmaktadır. Lokal anestezi ve döner aletler kullanılmadan minimal invaziv yaklaşımla çürükler tedavi edilir (Ünlü et al., 2023).

Hall Teknik: Süt dışında herhangi bir preparasyon yapılmadan noninvaziv bir şekilde pçk restorasyonu yapılması esasına dayanmaktadır. Süt azı dişlerine en uygun küçük boyutlu kron seçilmelidir. Diş kurutulup kron da kurutulduktan sonra cis veya rezin siman kronun içine yerleştirilir ve PÇK dişe yapıştırılır (Ünlü et al., 2023).

5.2 Pulpa Tedavileri

Erken çocukluk çağı çürükleri hızla ilerleme gösteren ve tedavi edilmediğinde süt dişlerinde komplikasyonlara yol açabilen bir hastalıktır. Şimdiye kadar önlenmesini, korunma yöntemlerini ve bazı minimal invaziv tedavi yaklaşımlarından bahsetmiştik. EÇÇ' nin ilerleyen evrelerinde çürük pulpa dokusuna ulaşabilir ve ilgili dişte ağrı, şişlik ve enfeksiyon gibi durumlara yol açabilir (Fuks et al., 2010).

Pedodontide pulpa tedavileri yapılırken süt dişinin altında yer alan daimî diş germini unutulmamalıdır ve tedavi de ona göre yapılmalıdır. Dişin vitalitesini korumayı hedefleyen tedavilerde direkt pulpa kaplaması, indirekt pulpa kaplaması ve pulpotomi tedavileri yer alırken süt dişlerinde pulpektomi yani kök kanal tedavisi de uygulanmaktadır (Fuks et al., 2010).

Direkt pulpa kaplaması: Tedavideki asıl hedef dişin vitalitesinin korunmasıdır. Çürük temizlenirken pulpanın ekspoz olmasıyla uygulanan tedavi şeklidir. Burada önemli olan nokta ekspoz sahanın büyüklüğüdür. Ekspoz sahanın küçük olduğu (1mm'den az) dişlerde bu tedavi yöntemi

uygulanmaktadır. Çürükle ekspoz olmuş süt dişlerinde, pulpal veya peri-apikal patoloji varlığında, ekspoz alanda aşırı kanam mevcutiyyetinde ve spontan ya da süre gelen ağrının olduğu durumlarda uygulanmamalıdır. Kısaca ekspoze sahanın küçük ve pulpanın kontamine olmadığı, iltihap semptom ve belirtilerinin bulunmadığı durumlarda direkt pulpa tedavisi uygulanmalıdır (Fuks et al., 2010).

Hastaya anestezi yapılır ve döner aletlerle çürük temizlenmeye başlanır. Periferden merkeze doğru çürük temizlenir. Pulpayı yaklaşıldığı fark edildiğinde el aletleriyle temizlemeye geçilir. Pulpa ekspoz olduğunda kanama durdurulur ve kavite kurutulur. Açılan pulpa yüzeyine Ca(OH)_2 gibi bir materyal yerleştirilir. Üzerine kaide materyali yerleştirilip üst restorasyonu yapılır ve tedavi bitirilir. Direkt pulpa kaplamasında kalsiyum hidroksit, MTA gibi materyaller kullanılabilir (Fuks et al., 2010).

İndirekt pulpa kaplaması: Derin çürüğü olan dişlerde çürüğü temizlerken pulpayı yaklaşıldığı ancak pulpanın herhangi bir nedenle ekspoze olmadığı durumlarda uygulanan tedavi şeklidir. Enfekte dentin uzaklaştırılırken etkilenmiş dentin dokusu bırakılmaktadır. Pulpa dokusuna yakın olan etkilenmiş dentin üzerine antibakteriyel bir ajan yerleştirilmesi tedavinin uygulanışı olarak tanımlanabilir. İndirekt pulpa kaplaması tek seans ve çift seans olarak yapılabilir. Çift seans uygulanan tedavide diş dokusunda tersiyer dentin oluşumunu beklemek ve üst daimi restorasyonu daha sonra yapmak yer almaktadır (Chousein Kafetzi & Durutürk, 2014).

İndirekt pulpa kaplamasında Ca(OH)_2 'li bileşikler, ZOE, antibiyotikli patlar, formaldehit-krezol bileşikleri, polikarboksilat simanlar gibi birçok materyal denemiş ve kullanılmıştır. Bu teknik uygulanacak dişe anestezi yapılır ve izolasyon sağlanır. Döner aletlerle çürük temizlenir. Pulpa dokusuna yaklaşılmış olan etkilenmiş dentin üzerine antibakteriyel özellikte kaide materyali yerleştirilir ve dişin üst restorasyonu yapılır (Fuks et al., 2010).

Pulpotomi (Amputasyon Tedavisi): Enfekte pulpanın diştten uzaklaştırılıp henüz enfekte olmamış pulpa dokusuyla dişte vitalitenin devam ettirilmesini amaçlayan tedavi yöntemidir. Direkt pulpa kaplamasında açılan 1mm pulpa dokusundan daha büyük bir ekspoze sahanın olduğu durumlarda yapılan tedavi şeklidir. Kök pulpalarında inflamasyon bulgusunun olmaması ve kanamanın kontrol altına alınabilir düzeyde olması tedavinin prognozunu etkileyen faktörler arasındadır. Restore edilemeyecek dişlerde, tedaviye yanaşmayan çocuklarda, pulpa ekspozundaki kanama kontrol altına alınamamışsa ve alttaki daimi dişin sürme zamanı yakınsa pulpotomi tedavisi uygulanmamalıdır (Bodrumlu & Avşar, 2011)

Amputasyon yapılacak dişe anestezi yapılır ve çürük temizlenmeye başlanır. Çürük yaygın ve derin olduğu için temizleme esnasında pulpada ekspoz meydana gelir. Pulpa odasının tavanı kaldırılır ve koronal pulpa

dokusu çıkarılır. Pulpa odası serum fizyolojikle yıkanır. Hafif nemli bir pamuk peletle tamponlama yapılarak kanama durdurulur ve amputasyon materyali uygulanır (Bodrumlu & Avşar, 2011).

Pulpotomi tedavisinde formokrezol, kalsiyum hidroksit, ferrik sülfat ve MTA gibi materyaller uygulanabilir.

Pulpektomi: Pulpanın ekspoz olduğu ancak kanamanın kontrol altına alınmadığı durumlarda uygulanmaktadır. Nekrotik hale gelmiş pulpa dokusu için uygulanan kök kanal prosedürüdür. Süt dişlerinde kök kanal tedavisi yaparken dişin apikalinden çıkmamaya dikkat edilmelidir. Rezorbe olabilen kök kanal patları kullanılmalıdır. Apekten taşmamaya ve alttaki daimi dişe zarar vermemeye dikkat edilmelidir (Bodrumlu & Avşar, 2011).

6. KAYNAKÇA

- Aida, J., Ando, Y., Oosaka, M., Niimi, K. & Morita, M. (2008). Contributions of social context to inequality in dental caries: A multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 36(2), 149–156. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2007.00380.x>
- Anil, S. & Anand, P. S. (2017). Early childhood caries: Prevalence, risk factors, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*, 5(July), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fped.2017.00157>
- Avila, W. M., Pordeus, I. A., Paiva, S. M. & Martins, C. C. (2015). Breast and bottle feeding as risk factors for dental caries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 10(11), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142922>
- Bodrumlu, E. H. & Avşar, A. (2011). Erken ÇocuklukDönemiÇürükleri. *GÜ Diş Hek Fak Derg*, 28(2), 131–140.
- Casamassimo, PS Thikkurissy, S., Edelstein, B. & Maiorini, E. (2009). Beyond the dmft: the human and economic cost of early childhood caries. *J Am Dent Assoc.*, 140(6), 650–657.
- Chousein Kafetzi, A. & Durutürk, L. (2014). Derin dentin çürüklü süt ve genç daimi dişlerde direkt ve indirek pulpa tedavisi. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 41(3), 183–190. https://doi.org/10.1501/dishek_00000000210
- Clarke, M., Locker, D., Berall, G., Pencharz, P., Kenny, D. J. & Judd, P. (2006). Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. *Pediatric Dentistry*, 28(3), 254–259.
- Edelstein, B. L., Chinn, C. H., Laughlin, R. J. & Custodio-Lumsden, C. L. (2015). *Early Childhood Caries: Definition and Epidemiology. Early Childhood Oral Health: Second Edition* (pp. 15–46).
- Erickson, P. & Nickman, J. (1999). Early childhood caries: etiology, risk assessment, and prevention. *Northwest Dent.*, 78(6), 27–32.
- Fejerskov, O. & Kidd, E. (2016). *dental Caries The Disease and its Clinical Management Second Edition*.
- Fontana, M. (2015). The Clinical, Environmental, and Behavioral Factors That Foster Early Childhood Caries: Evidence for Caries Risk Assessment. *Pediatr Dent.*, 37(3), 217–225.
- Fuks, A. B., Guelmann, M. & Kupietzky, A. (2010). Current developments in pulp therapy for primary teeth. *Endodontic Topics*, 23(1), 50–72. <https://doi.org/10.1111/etp.12003>
- Haghanifar, A., Majdabadi, M. M. & Ko, S.-B. (2020). *PaXNet: Dental caries detection in panoramic X-ray using ensemble transfer learning and capsule classifier*.

- Haleem, A., Khan, M. K., Sufia, S., Chaudhry, S., Siddiqui, M. I. & Khan, A. A. (2016). The role of repetition and reinforcement in school-based oral health education-a cluster randomized controlled trial Health behavior, health promotion and society. *BMC Public Health*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2676-3>
- Hallett, K. B. & O'Rourke, P. K. (2006). Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 34(1), 25–35. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2006.00246.x>
- Hollister, M. & Weintraub, J. (1993). The association of oral status with systemic health, quality of life, and economic productivity. *J Dent Educ.*, 57(12), 901–912.
- Ismail, A., Lim, S., Sohn, W. & Willem, J. (2008). Determinants of early childhood caries in low-income African American young children. *Pediatr Dent.*, 30(4), 289–296.
- Karabekiroğlu, S. & Ünlü, N. (2017). The Importance and Role of Early Prevention Practices in Community-Based Preventive Oral Health Programs. *Journal of Ege University School of Dentistry*, 38(2), 89–100. <https://doi.org/10.5505/eudfd.2017.57441>
- Kim, S. Y. & Kim, H. N. (2023). Assessment of early childhood caries using IC-DAS and Snyder caries activity test among preschool children: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 47(6), 163–170. <https://doi.org/10.22514/jocpd.2023.091>
- Köhler, B., Andr  en, I. & Jonsson, B. (1998). The earlier the colonization by mutans streptococci, the higher the caries prevalence at 4 years of age. *Oral Microbiol Immunol.*, 3(3), 14–17.
- Korkut, B., Ta tekin, D. A. & Yanıko lu, F.  . (2011). Di    r klerinin erken teşhisi ve teşhiste yeni yöntemler: QLF, Diagnodent, elektriksel iletkenlik ve ultrasonik sistem. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.*, 32, 55–67.
- Laajala, A., Pesonen, P., Anttonen, V. & Laitala, M. (2019). Association of Enamel Caries Lesions with Oral Hygiene and DMFT among Adults. *Caries Res.*, 53(4), 475–481.
- MacHiulskiene, V., Campus, G., Carvalho, J. C., Dige, I., Ekstrand, K. R., Jablonski-Momeni, A., Maltz, M., Manton, D. J., Martignon, S., Martinez-Mier, E. A., Pitts, N. B., Schulte, A. G., Splieth, C. H., Tenuta, L. M. A., Ferreira Zandona, A. & Nyvad, B. (2020). Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Research*, 54(1), 7–14. <https://doi.org/10.1159/000503309>
- Maklennan, A., Wierichs, R. J. & Campus, G. (2024). A systematic review and meta-analysis on early-childhood-caries global data. *BMC Oral Health*, 24, 1–11.

- Marsh, P. D. (2018). In Sickness and in Health-What Does the Oral Microbiome Mean to Us? An Ecological Perspective. *Advances in Dental Research*, 29(1), 60–65. <https://doi.org/10.1177/0022034517735295>
- Martignon, S., Pitts, N. B., Goffin, G., Mazevet, M., Douglas, G. V. A. & Newton, J. T. (2019). *CariesCare Practice Guide : Consensus on Evidence into Practice CariesCare International is a charity promoting a patient-centred , risk-based approach to caries management designed for dental*. 227(5), 353–362.
- Ramos-Gomez, F., Askaryar, H., Garell, C. & Ogren, J. (2017). Pioneering and interprofessional pediatric dentistry programs aimed at reducing oral health disparities. *Frontiers in Public Health*, 5(AUG), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00207>
- Santos, A., Oliveira, B. & Nadanovsky, P. (2013). Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: systematic review and meta-analysis. *Caries Res.*, 47(5), 382–390.
- Schafer, T. & Adair, S. (2000). Prevention of dental disease. The role of the pediatrician. *Pediatr Clin North Am.*, 47(5), 1021–1042.
- Şengül, F., Urvasızoğlu, G., Derelioğlu, S., Seddik, T., Çelikel, P. & Baş, A. (2021). Early Childhood Caries in 4- to 5-Year-Old Children in Erzurum, Turkey. *Frontiers in Public Health*, 9(November). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.725501>
- Son, S. A., Jung, Y. H., Kim, J. H. & Park, J. K. (2024). Investigation of validity and inter examiner agreement of quantitative light induced fluorescent images in diagnosing cracked teeth. *Scientific Reports*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-83803-8>
- Stephen, A., Alles, M., De Graaf, C., Fleith, M., Hadjilucas, E., Isaacs, E., Maffei, C., Zeinstra, G., Matthys, C. & Gil, A. (2012). The role and requirements of digestible dietary carbohydrates in infants and toddlers. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(7), 765–779. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.27>
- Sudradjat, H., Meyer, F., Fandrich, P., Schulze zur Wiesche, E., Limeback, H. & Enax, J. (2024). Doses of fluoride toothpaste for children up to 24 months. *BDJ Open*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41405-024-00187-7>
- Tagtekin, D. A., Ozyoney, G., Baseren, M., Ando, M., Hayran, O., Alpar, R., Gokalp, S., Yanikoglu, F. C. & Stookey, G. K. (2008). Caries detection with DIAGNOdent and ultrasound. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 106(5), 729–735. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2008.05.010>
- Taqi, M., Razak, I. & Ab-Murat, N. (2019). Comparing dental caries status using Modified International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and World Health Organization (WHO) indices among school children of Bhakkar, Pakistan. *J Pak Med Assoc.*, 69(7), 950-954.

- Tinanoff, N. (1997). Early childhood caries: Overview and recent findings. *Pediatric Dentistry*, 19(1), 12–16.
- Tunç, E. & Özer, S. (2009). Erken Çocukluk Çağı Çürükleri. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.*, 19(2), 115–123.
- Twetman, S., García-Godo, F. & Goepferd, S. (2000). Infant oral health. *Dent Clin North Am.*, 44(3), 487–505.
- Ünlü, J. A., Berber, E. S., Keleş gulbahçe, E. & Aykut Yetkiner, A. (2023). Çocuk Diş Hekimliğinde Minimal İnvaziv Tedavi Yaklaşımları Minimal Invasive Treatment Approaches in Pediatric Dentistry Ebru KELEŞ GÜLBAHÇE 3. *EÜ Dişhek Fak Derg*, 55–64. <https://orcid.org/0000-0001-7808-0133>
- Vasireddy, D., Sathiyakumar, T., Mondal, S. & Sur, S. (2021). Socioeconomic Factors Associated With the Risk and Prevalence of Dental Caries and Dental Treatment Trends in Children: A Cross-Sectional Analysis of National Survey of Children's Health (NSCH) Data, 2016-2019. *Cureus*, 13(11), 2016–2019. <https://doi.org/10.7759/cureus.19184>
- Veerkamp, J. & Weerheijm, K. (1995). Nursing-bottle caries: the importance of a development perspective. *ASDC J Dent Child.*, 62(6), 381–386.
- Zafar, S., Harnekar, S. & Siddiqi, A. (2009). Early childhood caries: etiology, clinical considerations, consequences and management. *International Dentistry SA*, 4(3), 24–37. http://www.moderndentistrymedia.com/july_aug2009/zafar.pdf