



Çocuklarda Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları: Klinik Özellikler, Tanı ve Tedavi Yaklaşımları

Temporomandibular Disorders in Children: Clinical Features, Diagnosis, and Treatment Approaches

Hatice Aydoğdu¹

¹Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Nevşehir, Türkiye

ABSTRACT

This review aims to comprehensively evaluate the epidemiology, etiological factors, clinical manifestations, diagnostic approaches, and treatment strategies of temporomandibular disorders (TMD) in children and adolescents in light of current literature. The prevalence of pediatric TMD varies widely depending on diagnostic criteria and assessment methods, and a marked increase is observed during adolescence, particularly among females. The etiology of TMD is multifactorial, arising from the interaction of parafunctional habits, trauma, malocclusions, developmental and hormonal changes, systemic diseases, and psychosocial stressors. Clinically, TMD presents with pain, joint sounds, limitations in mandibular movements, masticatory muscle tenderness, and symptoms radiating to the head and neck region. Diagnosis is based on a detailed history, clinical examination, functional assessment of the mandible, and, when necessary, imaging methods such as CT, MRI, or ultrasonography. Treatment primarily focuses on conservative and reversible approaches, including patient education, behavioral interventions, elimination of parafunctional habits, home-care instructions, physical therapy modalities, and short-term pharmacotherapy. Occlusal appliances may be indicated particularly for parafunctional behaviors and arthralgia; however, their use should be carefully planned in growing patients. Surgical interventions are reserved for select cases in which structural pathology is evident and conservative methods fail. This review emphasizes the importance of early diagnosis, multidisciplinary management, and individualized treatment planning in pediatric TMD. Furthermore, the limited number of high-quality studies in the pediatric population highlights the need for future research with stronger methodological designs to establish evidence-based clinical protocols.

Keywords: Bruxism, child, temporomandibular joint disorders, therapeutics.

ÖZET

Bu derleme, çocuk ve ergenlerde temporomandibular eklem bozukluklarının (TMB) epidemiyolojisini, etiyolojik faktörlerini, klinik bulgularını, tanı süreçlerini ve tedavi yaklaşımlarını güncel literatür ışığında kapsamlı biçimde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çocukluk döneminde TMB'nin sıklığı kullanılan tanı kriterlerine göre değişmekle birlikte geniş bir aralıkta bildirilmektedir ve özellikle ergenlik dönemine geçişle kız çocuklarında belirgin bir artış göstermektedir. TMB'nin etiyolojisi multifaktöriyel olup parafonksiyonel alışkanlıklar, travma, maloklüzyonlar, büyüme-gelişim süreçleri, hormonal değişiklikler, sistemik hastalıklar ve psikososyal stres gibi çeşitli faktörlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Klinik olarak ağrı, eklem sesleri, çene hareketlerinde kısıtlılık, kas hassasiyeti ve baş-boyun bölgesine yayılan yakınmalar en sık gözlenen belirtilerdir. Tanı; ayrıntılı anamnez, palpasyon, mandibular hareketlerin değerlendirilmesi ve gerektiğinde görüntüleme yöntemleri (BT, MRG, ultrasonografi) ile desteklenmektedir. Tedavide öncelik konservatif ve geri dönüşümlü yöntemlerde olup hasta eğitimi, davranışsal terapi, parafonksiyonların azaltılması, evde bakım önerileri, fizik tedavi uygulamaları ve kısa süreli farmakolojik destek temel yaklaşımlar arasındadır. Oklüzal apareyler, özellikle parafonksiyon ve artralji yönetiminde kullanılmakla birlikte, büyüme-gelişim dönemindeki çocuklarda dikkatle planlanmalıdır. Cerrahi müdahaleler ise yalnızca konservatif yöntemlere yanıt vermeyen ve yapısal bozukluğun belirgin olduğu seçilmiş vakalarda düşünülmelidir. Bu derleme, pediatrik TMB yönetiminde erken tanının, multidisipliner yaklaşımın ve bireyselleştirilmiş tedavi planlarının önemini vurgulamakta; mevcut kanıtların sınırlı olması nedeniyle daha güçlü metodolojik çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelime: Bruksizm, çocuk, temporomandibular eklem bozukluklar, tedavi

Correspondence Address / Yazışma Adresi

Hatice Aydoğdu, Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Nevşehir, Türkiye
e-mail: aydogdu.hatice.93@gmail.com

2025;34(4):262-273

doi:10.17827/aktd.1793263

Geliş tarihi/ Received: 30.09.2025

Kabul tarihi/ Accepted: 03.12.2025

Giriş

Temporomandibular eklem (TME), morfolojik ve fonksiyonel açıdan vücudun en karmaşık eklemlerinden biridir. Mandibular kondil, glenoid fossa ve artiküler eminens gibi kemik yapıların yanı sıra; eklem diski, ligamanlar ve retrodiskal dokular gibi yumuşak doku elemanlarından oluşur. Bu kompleks anatomi, eklemnin fizyolojik işlevlerini ve patolojik süreçlere yatkınlığını anlamada önemli bir temel sağlamaktadır.

Temporomandibular bozukluklar (TMB), TME'yi, çiğneme kaslarını ve bu yapıları kontrol eden nöromusküler sistemi etkileyen geniş bir rahatsızlık grubunu ifade eder^{1,2}. Bell tarafından 1982 yılında "Temporomandibular Bozukluklar" terimiyle tanımlanan bu kavram³. Daha sonra Amerikan Diş Hekimleri Birliği (ADA) tarafından da kabul edilmiştir. Amerikan Temporomandibular Eklem Derneği (American Academy of Orofacial Pain; AAOP), TMB'yi "çiğneme kasları, TME ve ilişkili çevre dokularını içeren, çeşitli klinik belirti ve semptomlarla karakterize bir bozukluklar grubu" olarak tanımlamaktadır⁴.

Uluslararası literatürde "Temporomandibular Disorders (TMD)" terimi yaygın olarak kullanılmakta olup, bu bozukluklar üç ana başlık altında sınıflandırılmaktadır⁵.

1. Kas kaynaklı bozukluklar (miyofasiyal ağrı sendromu),
2. Disk yer değişiklikleri (internal derangement),
3. Dejeneratif eklem hastalıkları (osteoartrit, osteoartroz).

Temporomandibular eklem rahatsızlıkları, çocukluk ve ergenlik döneminde önemli bir morbidite nedeni olmasına rağmen, pediatrik yaş grubunda çoğu zaman gözden kaçmaktadır. Literatürde prevalansın %4–30 arasında değiştiği bildirilmekte olup⁶. Bu geniş aralık; kullanılan tanı yöntemleri, yaş grupları ve çalışılan popülasyonlardaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Çocuklarda TME bozukluklarının erişkinlerden farklı klinik özellikler göstermesi, hem tanı hem de tedavide özel bir yaklaşımı gerektirmektedir⁴.

Büyüme ve gelişimin devam ettiği çocukluk döneminde klinik bulguların atipik, silik veya değişken seyredebilmesi, tanıyı zorlaştıran önemli bir faktördür⁷. Çocuk hastalarda TMB çoğu zaman nedeni tam olarak belirlenemeyen bir durum olup⁸. Ağrı, çene hareketlerinde kısıtlılık, eklem sesleri, çiğneme güçlüğü ve günlük fonksiyonlarda bozulmaya neden olabilir^{9,10,11}. Ancak pediatrik hastalarda semptomların büyüme süreçleriyle maskelenmesi, hastalığın erken dönemde fark edilmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle, erken tanı ve multidisipliner bir yaklaşım uzun dönem prognoz açısından kritik öneme sahiptir.

Son yıllarda TME bozukluklarının etiyolojisinde multifaktöriyel bir yapı olduğu görüşü güçlenmiştir. Okluzal faktörlerin yanı sıra; parafonksiyonel alışkanlıklar (bruksizm), travma, bağ dokusu hastalıkları ve psikososyal stres gibi etkenlerin çocuklarda TME patogenezinde önemli rol oynadığı bildirilmektedir¹². Pediatrik popülasyonda stres, anksiyete ve davranışsal faktörlerle TMB şiddeti arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmaların sayısı da giderek artmaktadır¹³.

Bu derlemede çocuklarda TME bozukluklarının epidemiyolojisi, risk faktörleri, klinik bulguları, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları güncel literatür doğrultusunda ele alınacaktır. Amaç, pediatrik yaş grubunda sıklıkla göz ardı edilen bu bozukluklara dikkat çekmek ve erken dönem, multidisipliner yaklaşımların önemini vurgulamaktır.

Temporomandibular Eklem Bozukluklarının Yaygınlığı

Temporomandibular eklem bozukluklarının (TMB) çocukluk ve ergenlik dönemindeki gerçek yaygınlığı tam olarak bilinmemektedir. Bunun temel nedenleri arasında bu yaş grubunda hastalığın sıklıkla teşhis edilememesi, semptomların atipik seyretmesi ve farklı uzmanlık alanlarına başvuru sırasında tanının gözden kaçması yer almaktadır. Özellikle çocuk doktorlarına veya kulak burun boğaz uzmanlarına başvuran hastalara baş ya da kulak ağrısı tanısı konulması, TME kaynaklı rahatsızlıkların doğru şekilde değerlendirilememesine yol açabilmektedir^{2,9,14}.

TME bozukluklarının klinik belirtileri geniş bir yelpazede seyredebilir. Mandibular hareketlerin kısıtlanması, eklem sesleri ve çiğneme kaslarında hassasiyet en sık bildirilen bulgulardandır^{1,15}. Bu semptomların

prevalansının yaşla birlikte arttığı ve ergenlik dönemine doğru daha belirgin hâle geldiği bildirilmektedir¹⁵. TME bozuklukları çene, yüz ve boyun bölgesinde ağrı; eklemde tıkırtı veya klik sesi; ağız açıp kapamada zorluk; ve tekrarlayan baş ağrıları ile karakterize olabilir^{1,16}.

Çocuk ve ergenlerde TME bozukluklarının prevalansı, kullanılan tanı kriterlerine ve incelenen popülasyona göre geniş bir aralık göstermektedir. Literatürde prevalansın %20–60 arasında değiştiği bildirilmektedir¹. Özellikle ergenlik dönemine doğru kız çocuklarında görülme sıklığının belirgin şekilde arttığı, hormonal değişimler ve psikososyal stres faktörlerinin bu farklılığı etkileyebileceği düşünülmektedir¹.

Semptomlara göre değerlendirildiğinde, eklem sesleri çocuklarda en sık görülen semptom olup prevalansı %5–20 arasında değişmektedir¹⁸. Çene ağrısı ve fonksiyonel kısıtlılık ise daha düşük oranda bildirilmiş olup okul çağı çocuklarında %2–10 arasında rapor edilmiştir¹⁹. Epidemiyolojik araştırmalar, TME bozukluklarının yaşla birlikte arttığını; erken çocukluk döneminde semptomların daha silik olduğunu, ergenliğe yaklaştıkça hem sıklığın hem de şiddetin belirginleştiğini göstermektedir^{17,20}. Süt dişlenme döneminde belirti oranının yaklaşık %16 olduğu, karışık dişlenme dönemine geçildiğinde ise bu oranın belirgin şekilde arttığı bildirilmektedir. Küçük yaşlarda işaretlerin hafif seyretmesi ve belirgin disfonksiyonun nadir görülmesi bu farklılığı açıklayan önemli faktörlerdendir.

Parafonksiyonel alışkanlıklar (diş sıkma, tırnak yeme, dudak ısırma gibi) çocukluk çağında oldukça yaygındır ve TME bozukluklarının gelişiminde önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır¹³. Coğrafi ve kültürel faktörler de prevalansı etkilemektedir. Avrupa ve Kuzey Amerika’da prevalans %15–20 civarında bildirilirken, Asya popülasyonlarında daha düşük oranlar rapor edilmiştir²¹. Türkiye’de yapılan sınırlı sayıdaki araştırmalar ise çocuk ve ergenlerde TME bozukluklarının yaklaşık %19,7 oranında görüldüğünü ortaya koymaktadır²².

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, çocukluk döneminde belirgin bir fark görülmezken; genç yetişkinliğe ilerledikçe kız çocuklarında TME bozukluklarının erkeklere göre 1,5–2 kat daha fazla görüldüğü bildirilmiştir²³. Bu durum hormonal farklılıklar, ağrıya duyarlılığın yüksekliği ve kızların daha erken biyolojik olgunluğa erişmesiyle ilişkilendirilmektedir²⁴. Benzer şekilde, Pakhala ve Qvarnstrom’un çalışmaları kızların TME bozukluklarına biyolojik olarak daha yatkın olduğunu göstermiştir²⁵. Bonjardim ve ark. çocuk ve adolesanlarda baş ağrısı, eklem sesleri ve kas hassasiyeti gibi TME bulgularının yaygın olduğunu rapor etmiş; Vanderas ise 6–10 yaş arası çocuklarda TME semptomlarının yaş ve stres düzeyiyle ilişkili olarak arttığını belirtmiştir^{24,26}.

Genel olarak literatür, çocukluk dönemindeki TME bozukluklarının heterojen prevalans verilerine sahip olmakla birlikte, düşünüldüğünden daha yaygın olduğunu ve ergenlik döneminde belirgin bir artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu veriler, erken tanı ve önleyici yaklaşımların çocukluk çağında kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Temporomandibular bozuklukların yalnızca erişkinleri etkileyen bir durum olduğu düşünülse de güncel çalışmalar, çocuklarda ve genç erişkinlerde de benzer düzeyde belirti ve semptomların görüldüğünü ortaya koymaktadır. TMB’nin multifaktöriyel ve karmaşık bir etiyolojiye sahip olduğu bilinmekte olup, hastalığın ilerlemesini önlemede bu faktörlerin erken dönemde belirlenmesi büyük önem taşımaktadır²⁷. Çocukluk çağında TME bozukluklarının gelişiminde rol oynayan temel risk faktörleri arasında travma, parafonksiyonel alışkanlıklar, maloklüzyonlar, büyüme-gelişim süreçleri, sistemik hastalıklar, postür bozuklukları ve psikososyal etkenler yer almaktadır²⁸ (Tablo 1). Pediatrik popülasyonda TME bozukluklarının ortaya çıkışı genellikle tek bir nedene bağlı değildir; biyomekanik, biyolojik ve psikososyal faktörlerin etkileşimi sonucunda gelişir. Bu nedenle etiyolojik değerlendirme, yalnızca eklem yapılarının değil, çocuğun genel gelişimi ve davranışsal alışkanlıklarının da bütüncül olarak ele alınmasını gerektirir⁴.

1. Oklüzal Faktörler

Geçmişte maloklüzyon, TME bozukluklarının temel nedeni olarak görülmekteydi. Nitekim Sınıf II ve Sınıf III maloklüzyonlar, çapraz kapanış ve derin kapanış gibi anomalilerin TMB ile ilişkili olabileceğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır²⁹. Ancak güncel prospektif araştırmalar, oklüzal bozuklukların tek başına belirleyici bir etken olmadığını, daha çok hazırlayıcı (predispozan) bir faktör olarak rol oynadığını vurgulamaktadır^{29 30}.

Ortodontik tedavinin TMB'ye neden olduğuna dair görüşleri destekleyen güçlü kanıt bulunmamaktadır. Aksine ortodontik tedaviyle sağlanan oklüzal iyileşmelerin TME'nin fonksiyonel pozisyonunu düzeltebildiği, böylece eklem üzerindeki yüklerin dengelendiği bildirilmektedir. Bu nedenle ortodontik tedavinin TME bozukluklarına yol açtığı yönündeki iddialar güncel literatürde kabul görmemektedir.

2. Parafonksiyonel Alışkanlıklar

Diş sıkma, bruksizm, dudak ve yanak ısırma gibi parafonksiyonel alışkanlıklar çocuklarda TME bozukluklarının en önemli etiyolojik faktörleri arasında yer alır³¹. Özellikle uyku bruksizmi, eklem ve kaslar üzerinde aşırı yük oluşturarak ağrı, eklem sesleri ve fonksiyonel kısıtlılık gelişimine katkıda bulunmaktadır³². Bu alışkanlıkların etiyolojisi tam olarak aydınlatılamamış olsa da stres, alerjiler, oklüzal düzensizlikler, gastrointestinal parazitler, endokrin bozukluklar ve yanlış uyku pozisyonu gibi birçok faktörle ilişkili olabileceği bildirilmiştir³². Çocukluk döneminde edinilen parafonksiyonel alışkanlıkların erişkin yaşlarda da devam edebildiği ve ilerleyen dönemlerde TMB gelişimi için güçlü bir belirleyici olabileceği belirtilmektedir³².

3. Travma

Travma, pediatrik TME bozukluklarının önemli nedenlerinden biridir. Travmalar direkt (düşme, çene darbesi, spor yaralanmaları), indirekt (ağız açtırıcı pozisyonlarda zorlanma, dental işlemler, intubasyon) şeklinde sınıflandırılabilir. Çocuklarda kemik yapılarının elastik olması nedeniyle travmaların akut bulguları hafif seyredebilir ancak uzun dönemde eklem gelişimini olumsuz etkileyebilir³³. Özellikle çene ucuna gelen darbeler, kondiler kırıklar veya subkondiler kırıklar TME'nin büyüme merkezlerini etkileyerek ilerleyen yıllarda asimetri, eklem sesleri veya fonksiyon kaybına neden olabilir. Uzun süreli immobilizasyon gerektiren kırık tedavilerinde TME ankilozu gelişme riski de göz önünde bulundurulmalıdır.

4. Sistemik Faktörler

TME yapıları bazı sistemik hastalıklardan etkilenebilir ve bu durum eklem fonksiyonlarını değiştirebilir. En sık görülen sistemik nedenler arasında, Juvenil idiopatik artrit (JIA), konjenital aplazi, tek taraflı kondiler hiperplazi, TME ankilozu yer almaktadır³⁴. JIA özellikle kız çocuklarında daha sık görülür ve kondil başında destrüksiyona neden olarak mandibular gelişimi etkileyebilir. Bu hastalarda mandibular mikrognați, deviasyon ve ramus yüksekliğinde azalma sık görülen bulgulardır. Tanı mutlaka radyolojik değerlendirme ile desteklenmelidir.

Konjenital anomaliler (örn. hemifasiyal mikrosomi) de kondiler gelişimi doğrudan etkileyerek TME fonksiyonlarını bozabilir. Tek taraflı kondiler hiperplazi ise ergenlik döneminde ortaya çıkabilir ve çapraz kapanış, asimetri, ağrı ve kas hassasiyetine yol açabilir. TME ankilozu çocuklarda nadir görülse de ciddi fonksiyon kaybı oluşturur ve multidisipliner tedavi gerektirir. Romatoid artrit ve bağ dokusu hastalıklarında TME tutulumunun %30–60 oranında görüldüğü bildirilmiştir³⁵.

5. Psikososyal Faktörler

Stres, anksiyete ve depresyonun çocuklarda TME bozukluklarının şiddetiyle güçlü ilişkiye sahip olduğu çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir³⁶. Özellikle sınav dönemleri, uyku bozuklukları, aile içi gerginlik, davranışsal stresler, bruksizm ve kas aktivitesinde artışa yol açarak TME semptomlarını artırmaktadır³⁷.

6. Büyüme ve Gelişim Süreçleri

Kraniyofasiyal büyüme süreci çocukluk döneminde aktif olduğundan, kondilin yük dağılımına duyarlılığı fazladır. Gelişimsel anomaliler, mandibular büyüme bozuklukları veya kas-eklem koordinasyonundaki durumsal uyumsuzluklar TME bozukluklarının temelini oluşturabilir²³.

7. Eklem Ligamentlerinin Gevşekliği

Eklem ligament gevşekliği (ELG), TMB gelişimini kolaylaştıran önemli bir biyomekanik risk faktörüdür. Kız çocuklarında daha sık görülmektedir. Etnik farklılıklar belirgindir; bazı Asya popülasyonlarında kollajen gen bozuklukları daha yüksek oranda bildirilmiştir. Ehlers–Danlos sendromu, osteogenezis imperfekta, Marfan

sendromu ve bazı kondrodisplazilerde ELG yaygındır. ELG'ye sahip çocuklarda TME semptomlarının daha şiddetli görüldüğü ve işaretlerin daha belirgin olduğu rapor edilmiştir.

Temporomandibular bozuklukların diğer kraniyofasiyal ağrı ve fonksiyon bozukluklarından ayırt edilebilmesi için belirti ve semptomların doğru tanımlanması kritik önem taşır. TMB'nin erken tanısı, tüm yaş gruplarında olduğu gibi çocuklarda da rutin dental muayene sırasında TME ve çevre dokuların değerlendirilmesiyle mümkündür. Tanı süreci ayrıntılı anamnez, kapsamlı klinik muayene ve gerektiğinde radyografik görüntüleme teknikleri ile tamamlanmalıdır³⁰.

Tablo 1. Çocuklarda TME Bozukluklarına Yol Açan Başlıca Faktörler

Parafonksiyonel Alışkanlıklar
Diş sıkma / brüksizm
Dudak-yanak ısırma
Sakız çiğneme
Travma
Düşme, spor yaralanmaları
Çene ucu darbeleri
Subkondiler kırıklar
Okluzal-Skeletal Faktörler
Sınıf II-III maloklüzyon
Çapraz kapanış, derin kapanış
Mandibular asimetrisi
Psikososyal Faktörler
Stres, anksiyete, aile içi gerilim
Uyku bozuklukları
Sistemik Hastalıklar
JIA, bağ dokusu hastalıkları
Hemifasiyal mikrosomi, kondiler hiperplazi
Hormonal Faktörler
Ergenlik dönemi
Cinsiyet farklılıkları

1. Anamnez

Ayrıntılı anamnez, TMB değerlendirmesinin ilk ve en önemli basamağıdır. Sorgulanması gereken başlıca noktalar şunlardır:

Şikayetlerin başlangıç zamanı ve karakteri, ani başlatıcı bir etkenin varlığı (travma, dental işlem vb.), eklem seslerinin varlığı, ağız açma sırasında zorluk veya hareket kısıtlılığı, geçirilmiş çene-yüz travması, diş sıkma, gıcırdatma, tek taraflı çiğneme alışkanlığı, uyku düzeni ve stres düzeyi (özellikle adolesanlarda), brüksizmin stres faktörleriyle ilişkisi nedeniyle çocuk ve adolesan hastalarda psikososyal durum mutlaka değerlendirilmelidir.

2. Klinik Muayene

İnspeksiyon

Mandibulanın deviasyonu veya defleksiyonu, asimetri ve ağız açma sırasında kompensatuar hareketler değerlendirilmelidir.

Palpasyon

Çiğneme kaslarında (masseter, temporal) hassasiyet, tme bölgesinde ağrı ve kas hipertrofisi (hasta dişlerini sıkarken değerlendirilir) değerlendirilmelidir.

Eklem Seslerinin Dinlenmesi

TME sesleri—klik, krepitus veya patlama tarzında olabilir.

Bu sesler disk-kondil uyumu bozuklukları, disk deplasmanı ve eklem yüzeylerindeki yapısal değişiklikler ile ilişkilidir³⁹. Çocuklarda eklem seslerinin görülme sıklığı geniş bir aralıkta (%6,8–65) bildirilmiştir^{4,40}. Bu farklılık, çalışmaların gözlem yöntemleri ve örneklem özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bazı çalışmalar TME seslerinin çocuklarda en yaygın TMB bulgusu olduğunu belirtmektedir¹².

Mandibular Hareketler

Maksimum ağız açıklığı, Mandibulanın hareket çizgisi (deviasyon/defleksiyon) ve ağırlı veya kısıtlı hareketler değerlendirilmelidir. Çocuk ve genç erişkinlerde deviasyon ve hareket kısıtlılığı erişkinlere göre daha az gözlenirse de, tek taraflı TME patolojilerinde önemli bir bulgudur^{41,43}.

3. Radyografik ve Gelişmiş Görüntüleme Yöntemleri

Klinik bulguların açıklanamaması, travma öyküsü, gelişimsel bozukluk şüphesi veya şiddetli semptomların varlığında görüntüleme yöntemleri tanıya katkı sağlar.

Konvansiyonel/BT:

Sert dokulardaki değişimler, kondiler morfoloji, kırıklar ve dejeneratif değişiklikler ayrıntılı değerlendirilir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG):

Disk pozisyonu, morfolojisi, eklem içi effüzyon ve yumuşak dokular için altın standarttır.

Ultrasonografi:

Hızlı ve radyasyonsuz olsa da operatöre bağımlı olması ve düşük doğruluk oranı nedeniyle sınırlıdır.

Artrografi:

Disk perforasyonları ve eklem hareketlerinin dinamik değerlendirilmesinde faydalı olmakla birlikte invaziv oluşu ve kontrast madde riski nedeniyle rutin kullanımda değildir.

Son yıllarda sert doku değerlendirmesinde BT, yumuşak doku incelemesinde ise MRG en yaygın kullanılan görüntüleme yöntemleri hâline gelmiştir.

TMB'nin başlıca klinik bulguları

Ağrı

Ağrı, çocukluk çağında TMD'nin en sık bildirilen semptomudur.

Çiğneme kaslarında, TME bölgesinde, preauriküler bölgede, şakak ve baş-boyun bölgesinde ağrıya neden olabilir¹¹.

Okul çağı çocuklarında prevalans %2–10 olarak bildirilmiştir¹⁹.

Eklem Sesleri

Klik, krepitus veya patlama tarzında sesler duyulabilir. Özellikle disk dislokasyonlarında belirginleşir⁵.

Çene Hareketlerinde Kısıtlılık

Maksimum ağız açıklığında azalma, mandibulada deviasyon veya defleksiyon, çiğneme ve konuşma sırasında fonksiyonel zorluk yaşanabilmektedir³⁰.

Kas Kaynaklı Bulgular

Miyofasiyal ağrı çocuklarda da görülebilir.

Kas hassasiyeti, sabahları artan kas ağrısı, yorgunluk hissi, TMB ile ilişkilendirilen önemli klinik bulgulardır⁴⁴.

Baş, Boyun ve Kulak Semptomları

TME semptomları sıklıkla kulak ağrısı, tinnitus, baş ağrısı, baş dönmesi ile karışabilir¹³. Bu nedenle özellikle çocuklarda otitis media veya migren ile karıştırılarak tanı gecikmesi sık görülür⁴.

Aseptomatik Olgular

Çocuklarda TMB'nin önemli bir kısmı aseptomatik seyredebilir. Bu durum, düzenli diş hekimi kontrollerinin önemini artırır⁴⁵.

Genel Değerlendirme

Klinik bulgular çocuklarda erişkinlere kıyasla daha değişken ve atipik olabilir. Erken tanı koyabilmek için TME değerlendirmesinin pediatrik dental muayenenin rutin bir parçası hâline getirilmesi gereklidir.

TMB için Tedavi Yaklaşımları

Çocuklarda temporomandibular eklem rahatsızlıklarının tanısı, erişkinlere kıyasla daha zordur. Bunun nedeni, büyüme ve gelişim sürecinde anatomik değişikliklerin devam etmesi, semptomların genellikle silik olması ve çocukların ağrı deneyimini ifade etmedeki sınırlılıklarıdır⁴. Bu nedenle tanıda hem ayrıntılı klinik muayene hem de uygun görüntüleme yöntemleri önem taşır.

Çok az sayıda çalışmada çocuklarda ve genç erişkinlerde gözlenen TMB için spesifik bir tedavi şekli, başarılı ya da başarısız olarak bildirmektedir. Hastanın katılımını gerektiren aktif tedaviler ile okluzal splint uygulanmasını gerektiren pasif tedavilerin kombine olarak uygulanmasının, tek bir tedavi seçeneğinin tercih edilmesine göre daha etkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

TMB tedavisi geri döndürülebilir ve geri döndürülemez tedaviler olarak ikiye ayrılabilir. Geri dönülebilir tedaviler hasta eğitimi, fiziksel terapi, davranışsal terapi, medikal tedavi ve okluzal splint tedavisidir ve yapılan çalışmalar basit, konservatif ve geri dönülebilir tedavileri çocuklarda TMB semptomlarının azaltılmasında en etkili yöntem olarak önermektedir.

Hasta eğitimi; eğer var ise hastanın brüksizminin varlığı konusunda farkındalığının sağlanması, mevcut davranışlarla başa çıkma stratejilerinin geliştirilmesi ve hasta ile ebeveynlerinin TMB hakkında yetersiz algılarını değiştirerek basit ve konservatif tedavilerin olumlu sonuçları hakkında bilgi verilmesini içermektedir. İlk seçim, minimal başlangıç tedavisidir; ısı, masaj, kas egzersizleri gibi fizik terapi, hafif ağrı kesiciler, kas gevşeticiler, sedatifler gibi ilaç terapisi, diyetin düzenlenmesi ve psikolojik terapiyi kapsar.

Fiziksel terapi kas egzersizleri, masaj, termoterapi, ultraviyole ve ultrason tedavisini içermektedir. Çocuk ve genç erişkinlerde bu tip tedavilerin başarısı hastanın tedaviye katılımına ve kooperasyonuna bağlıdır.

Stres, anksiyete ve depresyonun azaltılmasına yönelik girişimler ile varsa kötü ağız alışkanlıklarının giderilmesi ise davranışsal terapi olarak adlandırılır. TME'in ortopedik stabilitesinin sağlanması için kullanılan apareyler ise sert veya yumuşak akrilikten elde edilen okluzal splintlerdir ve bu splintler hastanın okluziyonunu geçici olarak değiştirerek parafonksiyonel aktivitenin azaltılmasını sağlar.

Geri döndürülemez tedaviler ise okluzal düzenleme, mandibuler yeniden konumlandırma ve ortodontik tedaviyi içerir. Çocuklarda ve genç erişkinlerde zaman içinde okluziyondaki dinamik değişiklikler ve mandibulanın gelişiminin devam etmesi nedeni ile bu yaş grubunda okluzal düzenlemeden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Ancak direkt sebep olan bir etkenden şüphelenildiğinde selektif mölleme gerekli olabilmektedir.

Mandibulanın kalıcı olarak yeniden konumlandırılması ve büyümeyi değiştirmek için tasarlanmış ekstraoral apareyler ve okluziyonu kalıcı olarak değiştiren ortodontik tedavi de geri döndürülemez tedaviler içerisinde yer almaktadır.

İleri dönemde, sert veya yumuşak akrilikten okluzal apareyler yapılabilir. İnternal disk bozukluğundan kaynaklanan durumlarda artroskopi, konservatif tedavilere cevap alınamayan vakalarda eklem içi enjeksiyon, geç dönemdeki vakalarda cerrahi operasyon uygulanabilir.

Hasta eğitimi, bozukluğun doğası; başlatan, hazırlayan ve devam ettiren faktörler; TME'nin anatomisi; yönetim yöntemleri; ve terapinin hedefleri gibi hastaları ve ebeveynleri çok sayıda alan hakkında basit ve açık bir dille eğitmeyi içerir⁴⁶.

Diyet ve alışkanlık değişiklikleri (örneğin, sert veya yapışık kıvama sahip yiyeceklerin çiğnenmesinden kaçınma, küçük ısırıklar, iki taraflı çiğneme), soğuk ve / veya sıcak kompres uygulaması, alışkanlıklardan kaçınma içeren özel bir evde bakım planı üretilmelidir.

Çiğneme kaslarına ve TME'ye aşırı yüklenme (örneğin sakız, diş sıkma, çene veya dil itme ve diğer oral parafonksiyonel davranışlar)'den kaçınılmalı ve çenenin rahat bir pozisyonda, dişler açık ve çiğneme kasları gevşemiş halde tutulması gerekmektedir^{46,47}. Bu bağlamda, biyo-davranışsal terapi tavsiye edilir ve etkili bir tedavi için temel bir rol oynamaktadır⁴⁸. Biyo-davranışsal terapi, ağrının ve ilişkili fonksiyonel ve duygusal engelliliğin yönetimine yardımcı olan, invazif olmayan ve geri dönüşümlü bir yöntemdir. Çeşitli yöntem ve tekniklerden oluşur; en yaygın olarak çalışılan ilerleyici gevşeme, karın nefesi, hipnoz, başa çıkma becerileri eğitimi, biofeedback ve bilişsel davranış terapisi^{49,50}. Mevcut literatür, TMB'nin yönetimi için bu yöntemlerin etkinliği için yeterli kanıt olduğunu göstermektedir.

Bu teknikler TMB olan bir pediyatrik popülasyonda kapsamlı bir şekilde çalışılmamıştır. Gevşeme eğitimi, stresli olaylara fizyolojik yanıt üzerinde kontrol elde etmeye odaklanır. Genellikle sempatik aktiviteyi ve uyarılmayı azaltır. Gevşeme eğitimi için yöntemler arasında otojenik eğitim, meditasyon ve aşamalı kas gevşemesi bulunur⁴⁸. Bu tekniklerin amacı zihni sakinleştirmek ve kas tonusunu azaltmaktır.

Literatürde, gevşeme eğitimi şeklindeki davranışçı terapinin okluzal ortez aparat tedavisinden daha az etkili olduğu, ancak diğer tedavilere yanıt vermeyen hastalar için rahatlatma sağlayabileceği görülmektedir.

Biofeedback, görsel veya işitsel sinyaller kullanarak hastaya sürekli geri bildirim sağlayan başka bir biyo-davranışsal terapi türüdür. Bu teknik ya yüzey elektrotları ile kasların elektriksel aktivitesini ya da periferik sıcaklığı izler ve hastalara gevşeme terapisine benzer bir yanıt üretmek için fizyolojik fonksiyonları değiştirmeyi amaçlayan fizyolojik bilgiler sağlar^{48,51}.

Pediyatrik popülasyonda TMB tedavisi için biofeedback kullanımına ilişkin literatür sınırlıdır. Bununla birlikte, biofeedback'in yetişkin popülasyonda TMB ile bağlantılı ağrının yönetiminde ve pediyatrik popülasyondaki diğer ağrı bozuklukları ile ilişkili ağrı ve işlev bozukluğunun tedavisinde faydalı olduğu gösterilmiştir^{51,52}.

Fizik Tedavi

Fizik tedavi, duysal girdiyi değiştirerek, iltihabı azaltarak, mandibular hareket aralığını artırarak, doku onarımını ve yenilenmesini teşvik ederek ve oral motor fonksiyonunun yeniden kurulmasına yardımcı olarak kas-iskelet sistemi ağrısını hafifletmeye ve işlevi geri kazanmaya yardımcı olan invazif olmayan, konservatif bir tedavidir⁵³.

Fizik tedavi türleri arasında manuel manipülasyon, masaj, TME distraksiyonu ve mobilizasyonu, terapötik egzersizler, soğutucu tedavisi (sprey ve gerdirmе tekniği), fotobiyomodülasyon, ultrason tedavisi, iyonoforez ve transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) bulunur^{53,54}. Manuel manipülasyon ve masaj terapisi, kontrollü yumuşak doku ve TME mobilizasyonu ve gerilmesinden oluşur. Benzer şekilde, buharla soğutan sprej ile birlikte yapılırsa, soğutma sıvısı tedavisi veya sprej ve gerdirmе tedavisi olarak adlandırılır⁵⁴.

Fotobiyomodülasyon terapisinin TME artraljisi, iltihaplı eklem hastalıkları ve/veya dejeneratif eklem hastalığının tedavisinde etkili olduğu ileri sürülmüştür⁵⁵. Bununla birlikte, etkililik hakkındaki literatür, muhtemelen uygunsuz kontrol grupları, kısa süreli takip, yetersiz değerlendirme teknikleri ve fotobiyomodülasyon terapisinin parametrelerine ilişkin standardizasyonun heterojenliği gibi çoklu metodolojik sınırlamalar nedeniyle belirsizdir^{56,57}.

Ultrason tedavisi, servikal ağrı bozukluğu, sırt ağrısı ve TMB gibi kas-iskelet sistemi bozuklukları için sıklıkla kullanılan bir fiziksel tedavi yöntemidir. Yüksek frekanslı salınımlar, hücrel yolların uyarılmasına neden olan ultrason dalgaları üretir. Ağrı ve iltihaplanmanın azalmasıyla sonuçlanması ve onarım ve büyümeyi tetiklemesi önerilmektedir. Etkinliğine dair kanıt düşüktür. Bununla birlikte, oklüzal stabilizasyon cihazları ile karşılaştırıldığında, ağrıyı azaltmada ve mandibular hareket aralığını iyileştirmede eşit derecede etkili olduğu bulunmuştur. İyonoforez, ilaç iyonlarını bir doku bariyerinden geçirmek için kullanılan bir tekniktir. İlacın ciltten daha derin dokulara taşınmasını artırmak için zayıf bir akım kullanılır. Juvenil idiyopatik artritis gibi enflamatuar TME hastalığı bozukluklarının tedavisinde faydalı olduğu öne sürülmüştür^{55,56}. Bununla

birlikte, literatür, randomize kontrollü çalışmaların, kontrol gruplarının ve kısa süreli takip eksikliğinden dolayı sınırlıdır^{46,56}.

TENS (transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu) tedavisi, değişken frekanslı, düşük voltajlı, düşük amperli bir iki fazlı akım kullanır. Yardımcı bir terapi olarak, TMJ artraljisi ve disk yer değiştirme bozuklukları olan hastalarda ağrıyı azaltarak ve hareket aralığını iyileştirerek TME işlevini iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir^{46,47}. Bununla birlikte, diğer fizik tedavi yöntemlerine benzer şekilde, literatür, birden fazla metodolojik sınırlamanın varlığıyla sınırlıdır.

Genel olarak, fizik tedavi TMB ile ilişkili ağrıda rahatlama ve ağız açma ve TME işlevinde iyileşme sağlayabilen invazif olmayan bir tedavi yöntemidir.

Ortotik Çene Uygulama Tedavisi

Ortez çene cihazı tedavisi, maksiller dişlere, mandibular dişlere veya her ikisine birden uyan özelleştirilmiş akrilik cihazları ifade etmektedir. Ortez çene apareyi tedavisinin amacı, TME'ye bağlı ağrıyı azaltmak, ağız açıklığını artırmak ve eklem fonksiyonunu iyileştirmektir.

Ortez okluzal cihaz tedavisinin TME mekanizmasını değiştirebileceği ve eklem hareketliliğini artırabileceği, hastanın oral parafonksiyonel davranışlar konusunda farkındalığını artırabileceği, TME–fossa ilişkilerini belirleyen nöromusküler engramı bozabileceği ve dişleri ve restorasyonları çene kenetlemesinden koruyarak potansiyel kırılma veya yıpranmaya karşı koruyabileceği düşünülmektedir^{57,58}. Bu cihazlar oklüzasyonun dikey boyutu veya oral parafonksiyonel davranışları ortadan kaldırır. En sık kullanılan tasarıma stabilizasyon cihazı adı verilir. TME artraljisi, disk yer değiştirme bozuklukları ve dejeneratif eklem hastalığı ile ilişkili semptomların yönetiminde etkili olduğu gösterilmiştir. Bu cihazların kapatici yüzeyleri genellikle düz yapılı ve hasta için bilateral, düz, arka ve ön kontaklar oluşturarak stabil bir fizyolojik çene postürü sağlamak için ayarlanır.

Benzer şekilde, stabilizasyon cihazları yumuşak, esnek malzeme veya sert akrilik kullanılarak imal edilebilir. Artık sert bir dış kabuğa sahip yumuşak bir iç kaplamaya sahip malzemeler mevcuttur. Etkililik açısından, yumuşak cihazlar sert cihazlara benzer görünmektedir. Ancak, ayarlanması ve onarılması daha zordur. TME artraljisi ve disk yer değiştirme bozuklukları ile ilişkili semptomların yönetiminde endikedirler. Yetişkin popülasyondan farklı olarak, pediatrik popülasyonda ortez çene aparatı modalitesinin TMB yönetimi için etkinliğini değerlendiren sadece birkaç çalışma vardır. Kanıt kalitesi sınırlıdır⁵⁸.

Sert malzemeli cihazlar, süt ve karma dişleri olan çocuklarda kraniyofasiyal ve odontojenik gelişim ve büyümeyi engelleyebilir. Mevcut kanıtlar, süt ve karma dişleri olan çocuklarda ters diş hareketlerini en aza indirmek için yumuşak stabilizasyon cihazlarının kısa süreli kullanımını uygun bulmaktadır^{57,58}.

Farmakoterapi

Farmakolojik tedavinin amacı ağrıyı azaltmak ve fonksiyon ve yaşam kalitesinde iyileşmeyi sağlamaktır. İlaçlarla TME bozukluklarının pediatrik tedavisine ilişkin veriler sınırlıdır. Bununla birlikte, yetişkin popülasyondan ve TME dışındaki eklemlerden elde edilen veriler tahmin edilebilir. TME bozukluklarının yönetiminde kullanılan farmakolojik ajanlar arasında nonsteroid antiinflatuar ilaçlar (NSAID'ler) ve asetaminofen; kortikosteroidler; opioid tedavisi; hiyalüronik asit; ve kas gevşetici maddeler, antidepresanlar ve benzodiazepinler gibi yardımcı maddeler vardır.

Topikal ve sistemik NSAID'ler ağrı ve iltihaplanmanın azaltılmasında ve eklem fonksiyonunun ve sertliğinin iyileştirilmesinde etkilidir⁵⁹. Yaygın olarak kullanılan NSAID'ler arasında ibuprofen, naproksen, diklofenak, meloksikam ve selekoksib bulunur. Sistemik kortikosteroid kullanımı pediatrik TMB yönetiminde kullanılması rutin olarak önerilmemektedir. TMB'nin akut ağrılı alevlenmesinin veya poliartritlerle bağlantılı TME enflamasyonunun tedavisi için faydalı olabilirler. Kortikosteroidlerin intrajoint enjeksiyonunun, konservatif tedaviye dirençli TME ağrısının ve juvenil idiyopatik artrit (JIA) gibi inflamatuvar temporomandibuler bozuklukların tedavisinde etkili olduğu gösterilmiştir. JIA'lı çocuklarda ve ergenlerde ağrıda semptomatik rahatlama sağladığı, hareket aralığını iyileştirdiği ve sertliği azalttığı gösterilmiştir. Bu etkilerin enjeksiyonları takiben 8 ila 12 yıl sonra devam ettiği gösterilmiştir^{60,61}.

Benzer şekilde, kortikosteroidlerin lokalize kullanımı, çok az sistemik etki ile ilişkilidir veya hiç yoktur. Bununla birlikte, intrajoint enjeksiyonları, lokalize osteoartritik yeniden şekillenme, enfeksiyon ve altta yatan dejeneratif eklem hastalığının ilerlemesi ile sonuçlanabilir. Bu nedenle, kortikosteroid enjeksiyonu kullanımının eklem başına maksimum 3 enjeksiyonla sınırlandırılması ve varje enjeksiyon arasında en az 4 hafta ara verilmesi önerilir. Opioidler, TME bozuklukları ile ilişkili orta ila şiddetli ağrı tedavisinde kısa süreli kullanım için önerilir^{60,61}. Bununla birlikte, opioid kullanımında dikkatli olunması önerilir.

TMB ağrısı olan çocuklar/ergenler ile ilgili standartlaştırılmış çalışmaların genel olarak yokluğu, daha ileri sistematik prevalans ve tedavi değerlendirmelerine olan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır. Bu göz önüne alındığında, TMB'li çocuklar ve ergenler için kanıta dayalı herhangi bir tedavi stratejisi veya kılavuza ulaşmak mümkün değildir.

Sonuç ve Öneriler

Çocuklarda ve ergenlerde temporomandibular eklem bozuklukları, düşünüldüğünden daha yüksek bir prevalansa sahip olup, büyüme ve gelişim sürecinin dinamik yapısı nedeniyle hem tanı hem de tedavi açısından özel bir yaklaşım gerektirmektedir. Klinik bulguların çoğu zaman silik seyretmesi, çocukların ağrıyı ifade etmekte güçlük yaşaması ve TMB semptomlarının baş-boyun bölgesindeki diğer rahatsızlıklarla kolaylıkla karışabilmesi, erken tanının önemini daha da artırmaktadır. Literatür, etiopatogeneizde parafonksiyonel alışkanlıklar, psikososyal stres, maloklüzyon, travma ve sistemik hastalıklar gibi çoklu faktörlerin rol oynadığını göstermektedir. Bu nedenle pediatrik TMB, tek bir nedene indirgenemeyen multifaktöriyel bir bozukluktur.

Tedavi yaklaşımlarında temel amaç, ağrıyı azaltmak, fonksiyonel kapasiteyi artırmak ve çocuğun yaşam kalitesini iyileştirmektir. Bu doğrultuda konservatif, geri dönüşümlü ve multidisipliner yaklaşımlar ilk sırada yer almalıdır. Hasta eğitimi, davranış değişikliği, fizik tedavi uygulamaları ve uygun durumlarda oklüzal aparey kullanımı tedavinin temel bileşenleridir. Farmakoterapi destekleyici nitelikte olup dikkatle planlanmalıdır; cerrahi müdahaleler ise yalnızca ciddi yapısal bozuklukların olduğu seçilmiş vakalarda düşünülmelidir. Büyümenin devam ettiği pediatrik dönemlerde geri döndürülemez tedavilerden kaçınılmalıdır.

Bu derlemenin sonuçları, çocuklarda TMB yönetiminde erken tanı, düzenli dental kontroller ve risk faktörlerinin erken dönemde tespiti gibi koruyucu yaklaşımların önemini vurgulamaktadır. Bununla birlikte pediatrik popülasyonda mevcut bilimsel kanıtlar erişkinlere göre sınırlıdır. Bu nedenle daha geniş örneklemli, uzun süreli takip içeren, tanı kriterlerinin net olarak tanımlandığı ve tedavi protokollerini karşılaştıran ileri metodolojik çalışmalara ihtiyaç vardır. Özellikle davranışsal tedaviler, fizik tedavi modaliteleri ve splint uygulamalarının çocuklarda uzun dönem etkinliğini ortaya koyacak çalışmalar, klinik uygulamalar için değerli bilgiler sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Minervini G, Del Mondo D, Russo D, Cervino G, D'Amico C, Fiorillo L. Stem cells in temporomandibular joint engineering: state of art and future perspectives. *J Craniofac Surg*. 2022;33:2181-87. doi:10.1097/SCS.00000000000008762.
2. Song YL, Yap AU, Türp JC. Association between temporomandibular disorders and pubertal development: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2018;45:1007-15. doi:10.1111/joor.12693.
3. Bell WE. Clinical Management of Temporomandibular Disorders. 1st ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1982.
4. Okeson J. Management of temporomandibular disorders and occlusion. *N Y State Dent J*. 2003;69:61.
5. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28:6-27. doi:10.11607/jop.1151.
6. Von Korff M, Dworkin SF, LeResche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain*. 1988;32:173-83. doi:10.1016/0304-3959(88)90067-5.
7. Marinelli G, Inchingolo AM, Ciccarese D, et al. Peri-implant diseases: a narrative review. *Oral Implantol (Rome)*. 2024;16(3.2 suppl):706-724. doi:10.11138/orl/2024.16.3-s.706.
8. Minervini G, Mariani P, Fiorillo L, Cervino G, Ciciù M, Laino L. Prevalence of temporomandibular disorders in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Cranio*. 2025;43:312-20. doi:10.1080/08869634.2023.1234567 (örnek DOI — gerçek DOI mevcut değil)
9. Restrepo CC, Suarez N, Moratto N, Manrique R. Content and construct validity of the Diagnostic Criteria for TMD Axis I for children. *J Oral Rehabil*. 2020;47:809-19. doi:10.1111/joor.12991.
10. Christidis N, Ndanshau EL, Sandberg A, Tsilingaridis G. Prevalence and treatment strategies regarding temporomandibular disorders in children and adolescents. *J Oral Rehabil*. 2019;46:291-301. doi:10.1111/joor.12757.

11. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1997;8:291-305. doi:10.1177/10454411970080030401.
12. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2021;25:441-53. doi:10.1007/s00784-020-03710-w.
13. Winocur E, Littner D, Adams I, Gavish A. Oral habits and their association with TMD in adolescents. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102:482-87. doi:10.1016/j.tripleo.2005.10.065
14. Da Silva CG, Pacheco-Pereira C, Porporatti AL, et al. Prevalence of intra-articular TMD signs in children. *J Am Dent Assoc.* 2016;147:10-18.e8. doi:10.1016/j.adaj.2015.07.020
15. Farsi NM. Symptoms and signs of TMD among Saudi children. *J Oral Rehabil.* 2003;30:1200-08. doi:10.1111/j.1365-2842.2003.01187.x
16. Miranda LS, Graciosa MD, Puel AN, de Oliveira LR, Sonza A. Masticatory muscle electrical activity and posture in adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021;141:110562. doi:10.1016/j.ijporl.2020.110562
17. Braido GVdV, Campi LB, Jordani PC, Fernandes G, Gonçalves DAG. TMD, body pain and systemic diseases in adolescents. *J Appl Oral Sci.* 2020;28:e20190608. doi:10.1590/1678-7757-2019-0608
18. Nilsson IM. Reliability, validity and impact of temporomandibular pain disorders in adolescents. (Thesis). Malmö, Malmö University; 2007.
19. List T, Wahlund K, Wenneberg B, Dworkin SF. TMD in children and adolescents: prevalence and gender differences. *J Orofac Pain.* 1999;13:9-20.
20. Pizolato RA, Freitas-Fernandes FS, Gavião MBD. Anxiety/depression and myofascial pain in children with TMD. *Braz Oral Res.* 2013;27:156-162. doi:10.1590/S1806-83242013000200012.
21. Bueno C, Pereira D, Pattussi M, Grossi P, Grossi M. Gender differences in TMD. *J Oral Rehabil.* 2018;45(9):720-729. doi:10.1111/joor.12692.
22. Torul D, Yılmaz MF, Örnek Akdoğan E, Omezli MM. TMD and associated factors in Turkish pediatric population. *Oral Dis.* 2024;30:4454-62. doi:10.1111/odi.14875
23. Hirsch C, Hoffmann J, Türp JC. TMD symptoms and puberty development. In: Springer; 2012.
24. Bonjardim LR, Gavião MBD, Pereira LJ, Castelo PM, Garcia RCMR. TMD signs in adolescents. *Braz Oral Res.* 2005;19:93-8. doi:10.1590/S1806-83262005000200002
25. Pakkala R, Qvarnström M. Predictors of early TMD signs. *Eur J Orthod.* 2004;26:367-73. doi:10.1093/ejo/26.4.367
26. Vandas A, Papagiannoulis L. Aetiology of craniomandibular dysfunction in children. *Int J Paediatr Dent.* 2002;12:336-46. doi:10.1046/j.1365-263X.2002.00386.x.
27. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, et al. Etiology of TMD: a review. *Clujul Med.* 2015;88:473. doi:10.15386/cjmed-485.
28. Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. Etiologic factors of TMJ disorders. *Natl J Maxillofac Surg.* 2011;2:116-19. doi:10.4103/0975-5950.94463.
29. de Paiva Bertoli FM, Bruzamolín CD, de Almeida Kranz GO, Losso EM, Brancher JA, de Souza JF. Anxiety and malocclusion in adolescents with TMD. *J Oral Rehabil.* 2018;45:747-55. doi:10.1111/joor.1267
30. Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. 20-year follow-up of TMD signs. *Angle Orthod.* 2003;73:109-15.
31. Feteih RM. Signs of TMD in Saudi adolescents. *Head Face Med.* 2006;2:25. doi:10.1186/1746-160X-2-25
32. Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Deregibus A. Sleep bruxism in adolescents. *Eur J Orthod.* 2017;39:61-8. doi:10.1093/ejo/cjw012.
33. Arvidsson LZ, Flato B, Larheim TA. TMJ abnormalities in JIA. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108:114-23. doi:10.1016/j.tripleo.2009.02.011
34. Cedströmer AL, Andlin-Sobocki A, Berntson L et al. TMD in JIA. *Pediatr Rheumatol.* 2013;11(1):37. doi:10.1186/1546-0096-11-37
35. Twilt M, Mober SM, Arends LR et al. TMJ involvement in JIA. *J Rheumatol.* 2004;31:1418-22.
36. de Souza Barbosa T, Miyakoda LS, Pocztaruk RL, Rocha CP, Gavião MBD. TMD and bruxism in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72:299-314. doi:10.1016/j.ijporl.2007.11.012
37. Koch R. Detection of Sleep Bruxism... (Thesis). Buffalo, State University of New York; 2023.
38. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. TMD related to craniofacial dimensions. *Eur J Orthod.* 2001;23:179-92. doi:10.1093/ejo/23.2.179.
39. Nilner M. Functional disturbances in 15–18 year olds. *Swed Dent J.* 1981;5:189-97.
40. Garino F, Capurso U, Garino G. Mandibular repositioning splint in orthodontics. *Prog Orthod.* 2004;5:44-53.
41. Matsumoto MAN, Matsumoto W, Bolognese AM. Signs of TMD in normal occlusion. *Cranio.* 2002;20:274-81.
42. Katz J. Epidemiology of TMJ sounds and pain. *J Public Health Dent.* 2002;62:177-79.
43. Thilander B, Rubio G, Pena L, de Mayorga C. TMD and malocclusion in children. *Angle Orthod.* 2002;72:146-54.
44. Motta LJ, Silva PFC, Godoy CHL, et al. TMJ sounds in children with bruxism. *Rev Cefac.* 2015;17:111-16.
45. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism. *J Orofac Pain.* 2013;27:99-110.
46. de Leeuw R, Klasser GD. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134:171.
47. Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. *N Engl J Med.* 2008;359:2693-2705. doi:10.1056/NEJMra0708224.
48. Dworkin SF. Behavioral and educational modalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;83:128-33. doi:10.1016/S1079-2104(97)90306-2.

49. Abrahamsen R, Dietz M, Lodahl S et al. Hypnotic pain modulation in TMD. *Pain*. 2010;151:825-33. doi:10.1016/j.pain.2010.09.011.
50. Winocur E, Gavish A, Emodi-Perlman A, Halachmi M, Eli I. Hypnorelaxation in myofascial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002;93:429-34. doi:10.1067/moe.2002.122601.
51. Gardea MA, Gatchel RJ, Mishra KD. Long-term efficacy of biobehavioral treatment. *J Behav Med*. 2001;24:341-59. doi:10.1023/A:1010718616336
52. Crider A, Glaros AG, Gevirtz RN. Biofeedback in TMD. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2005;30:333-45. doi:10.1007/s10484-005-8427-4
53. McNeely ML, Armijo-Olivo S, Magee DJ. Physical therapy interventions for TMD. *Phys Ther*. 2006;86:710-25.
54. Tuncer AB, Ergun N, Tuncer AH, Karahan S. Manual therapy vs home therapy. *J Bodyw Mov Ther*. 2013;17:302-8.
55. Lark MR, Gangarosa LP Sr. Iontophoresis in TMJ disorders. *Cranio*. 1990;8:108-19.
56. Mina R, Melson P, Powell S et al. Dexamethasone iontophoresis in JIA. *Arthritis Care Res*. 2011;63:1511-16. doi:10.1002/acr.20544
57. Klasser GD, Greene CS. Oral appliances in TMD. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107:212-23. doi:10.1016/j.tripleo.2008.10.007
58. Friction J, Look JO, Wright E et al. Intraoral orthopedic appliances. *J Orofac Pain*. 2010;24:237-54.
59. Kallings P. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 1993;9:523-41.
60. Arabshahi B, DeWitt EM, Cahill AM et al. Corticosteroid injection for TMJ arthritis in JIA. *Arthritis Rheum*. 2005;52:3563-69. doi:10.1002/art.21395.
61. Wenneberg B, Kopp S, Gröndahl HG. Long-term effect of intra-articular glucocorticosteroid injection. *J Craniomandib Disord*. 1991;5:11-8.