

## TEMPOROMANDİBULAR EKLEM RAHATSIZLIKLARI VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Cenk Ahmet AKCAN\*

İlken KOCADERELİ\*\*

**ÖZET:** Bu derlemede, temporomandibular eklem hastalıkları ve günümüzde uygulanmakta olan çeşitli tedavi yaklaşımları üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Temporomandibular eklem

**SUMMARY: TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS AND TREATMENT APPROACHES.** In this article temporomandibular joint disorders and various treatment approaches currently in use will be evaluated.

**Key Words:** Temporomandibular joint

### GİRİŞ

Tarihçiler, temporomandibular rahatsızlıkların tedavisinin, eski Mısırlılar'la başladığını belirtmektedir (1). Artiküler diske yönelik ilk cerrahi işlem 1800'lerin sonlarında, Annandale tarafından yapılmıştır (2). 1900'lerin başlarında Pringle, menisektomiye uygulayan ilk cerrahlardan biri olarak tarih sayfalarında karşımıza çıkmaktadır (3). Daha sonraları temporomandibular bozuklukların tedavisi temelde 2 araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmacılardan ilki Costen'dir. Bir otolaringeolojist olan James Costen, 1934 yılında yayımladığı makalesinde, çenede ve çevresindeki ağrının ve "ilişkili kulak semptomlarının" dişlerdeki kapanış değiştirilerek tedavi edildiğini söylemiştir (4). Temporomandibular disfonksiyon (TMD) tedavisinde önemli değişiklik yapan araştırmacılardan diğeri ise, okluzyonun önemini vurgulayan McCollum'dur (5).

1950'lerde, çiğneme kaslarının önemi üzerinde duran ve primer etyolojik faktör olarak emosyonel stresi göz önünde bulunduran Schwart ve ark.ları (6), okluzyon ve TMD arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1969'da Laskin ve ark.ları (7), ağrı-disfonksiyon sendromundan sorumlu faktörler olarak kronik oral alışkanlıkların oluşturduğu kas spazmının ve yorgunluğunun üzerinde durdukları ve TMD'de okluzyonun mekaniksel rolünü daha da vurguladıkları bir makale yayımlamışlardır. Nöromusküler sistemin önemini belirten Jankelson (8), okluzal tedavi ve TMD tedavisi için temel olarak optimum nöromusküler çene ilişkileri oluşturacak klinik enstürimantasyonu geliştirmiştir.

1970'lerin sonlarında artrografiye kullanan Farrar ve McCarty (9) nöromusküler kavramları değiştirmişler ve TMD bulgularının ve semptomlarının primer nedeni olarak internal bozukluklara önem vermişlerdir.

American Academy of Orofacial Pain (AAOP), daha spesifik diagnostik kriterleri oluşturmak amacıyla, 1990'da yayımladığı rehberin daha geniş kapsamlısını ve düzeltilmiş baskısını 3 yıl sonra yayımlamıştır (10). AAOP'nin 1993'de yayımladığı TMD kılavuzunda aşağıdaki tanım, klinik görüntü ve görülme sıklığı verilerine yer verilmiştir:

1. TMD, çiğneme kaslarını, TME'i ve ilişkili yapıları, veya her ikisini etkileyen klinik problemler dizisini ifade eden kolektif bir terimdir.
2. TMD klinik tablo şöyledir; çiğneme kaslarında, preauriküler bölgede ve/veya TME'de manüplasyonla veya fonksiyonla genelde artan bir ağrı, limitli hareket aralığı, asimetrik mandibula hareketi, ve/veya locking, klicking, popping, veya krepitus olarak tanımlanan eklem sesleri.
3. Yaygın görülen şikayetler arasında, baş ağrısı, kulak ağrısı, orofasial ağrı, çiğneme kası hipertrofisi ve anormal okluzal aşınma yer almaktadır. Tinnitus, kulakta dolgunluk hissi ve işitme nadir görülen şikayetlerdir.

\* Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

\*\* Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

4. Hasta olmayan populasyonlarda yapılan cross-sectional epidemiyolojik çalışmalar, bireylerin yaklaşık % 75'inde en azından bir bulgu ve yaklaşık % 33'ünde bir semptomun bulunduğunu; ancak, sadece % 5'i ila 7'sinin tahminen tedaviye ihtiyaçları olduğunu göstermiştir. Klinik raporlardan toplanan verilerde, yaşamlarının ikinci ve dördüncü on yıllarında tedavi görenlerde bayanların erkeklere oranı 1/4 ila 11/6 arasında değişmektedir.

1994'de Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH), TMD ve ağrı üzerine bir konferans düzenlemiştir. Konferanstan hemen sonra Boering ve ark.ları, TMD'nin seyri üzerine yaptıkları, 30 yıllık bir çalışmayı yayımlamışlardır (11). Bu çalışmanın sonuçları, TMD'nin doğal seyriyle ilgili ilk longitudinal sonuçlardan bazılarını oluşturmaktadır.

## TEMPOROMANDİBULAR EKLEM

Kabaca tarif etmek gerekirse TME'ler, yüzün her iki tarafında, kulakların hemen önünde, temporal kemiğin mandibulayla birleştiği yerde bulunmaktadır. Vücutta hem kayma hem de dönme hareketi yapabilen tek, eşsiz bir eklemdir.

### *TME'nin Sert Dokulan*

TME temporal kemiğin mandibular fossası ile kondil başı arasında oluşmaktadır. Mandibular fossa, temporal kemiğin zigomatik arkının başlangıcının hemen için tarafında bulunmaktadır. Artikülasyonunun iç tarafında sphenoid çıkıntı, posteriorunda zigomatik arkın timpanik plate'i yer almaktadır. Kondil başı, yuvarlak şekilli ve koronal düzlemde uzun aksa sahiptir. Kondil başının üst kısmı, ön-arka yönde tam olarak yuvarlak değildir. Mediolateral yönde uzanan hafif bir sırta sahiptir. Kondil başının üst yüzeyinin süperoanterior tarafı düz, posterosüperior tarafı konkavdır.

### *Ligamentleri*

#### *1. Kapsüler Ligament*

Esas olarak iki farklı ligamentten oluşmaktadır; lateral temporomandibular ligament ve medial temporomandibular ligament.

*Lateral temporomandibular ligament* lifleri, oblik ve horizontal lifler olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Postero-inferior yönde artiküler tüberkülden kondil boynunun posterior yüzeyine uzanmaktadır. Mandibulanın arkaya ve aşağıya hareketini önlemektedir.

*Medial temporomandibular ligament*, lateral kadar kuvvetli değildir.

#### *2. Sphenomandibular Ligament*

Eklem iç tarafında yer almaktadır ve aslında eklemde ayrıdır. Üstte sphenoid çıkıntından başlayarak antero-inferior yönde ilerlemekte, mandibular foramende lingulaya yapışmaktadır.

#### *3. Stylomandibular Ligament*

Derin servikal fasyadan köken almakta, styloid processden mandibulanın köşesinin posterior kenarına uzanmaktadır.

#### *4. Lateral ve Medial Diskal Ligamentler*

Artiküler diski kondile bağlayan ligamentlerdir. Kollojen bağ dokusu yapısındadırlar. Bunlar, mandibulanın prot-raksiyonu ve retraksiyonu sırasında diskin mandibulayla birlikte hareket etmesini sağlamaktadır, diskin kondil üzerinden kayıp gitmesini önlemektedirler.

#### *5. Mandibular-Malleolar Ligament*

### *Artiküler Disk*

Eklemi, tamamıyla üst ve alt bölümlere ayıran yoğun fibröz, bikonkav dokudur. Kondil ve fossa için düzgün bir yüzey sağlamaktadır. Bütün çevresini kapsül çevrelemektedir. Aynı zamanda, lateral pterygoid kasın bir kısmı diskin ön bölgesine yapışmaktadır. Diskin arka kısmına yoğun damar ve sinir içeren retrodiskal lamina yapışmaktadır. Normal eklem fonksiyonunun meydana gelmesi için artiküler disk, iki kemik arasında şok absorbe edici olarak görev görmektedir.

### *Sinovyal Membran*

TME, iki bölümlü sinovyal bir eklem olduğu için kapsülün iç yüzeyinde bulunan ve artikülasyon yüzeylerinde bulunmayan sinovyal membrana sahiptir. Bu membran artikülasyon yüzeylerinin kayganlığını sağlayan, eklemi besleyen, sürtünmeyi azaltan sinovyal sıvıyı salgılamaktadır. Artikülasyon yüzeyleri, sinovyal eklemlerde genelde bulunan hiyalin kartilajla değil, fibrokartilajla kaplı bulunmaktadır.

### *TME'in İnervasyonu ve Damardanması*

TME, mandibular sinirin auriculotemporal dalı ve masseterik dallarıyla inerve edilmektedir. Kanlanmasını, süper-

fizyal temporal arterden ve maksiller arterden sağlamaktadır.

### **Kaslar**

**Temporalis:** Ağzı kapatan kaslardan bir tanesidir. Temporal kemiğin temporoparietal ve temporofrontal sütürlerinin yukarisından başlamakta, mandibulanın koronoid prosesine yapışmaktadır.

**Masseter:** Ağzı kapatmaktan sorumlu ana kaslardan bir diğeridir. Derin ve yüzeysel olmak üzere iki parçası mevcuttur. Yüzeysel parçası zigomatik arkın alt kenarının 2/3 ön kısmından başlarken, derin parçası geriye kalan 1/3'lük arka kısımdan başlanmaktadır. Derin parça, ramusun üst kısmında sonlanır. Yüzeysel parça ise ramusun alt bölümüne ve arka kenarına yapışmaktadır.

**Medial pterygoid:** Ramusun iç kısmından başlayıp pterygoid fossaya doğru uzanan, masseteri dengeleyen bir kastrı.

**Lateral pterygoid:** Alt ve üst olmak üzere iki kısmı vardır. Bu parçalar birbirlerinden bağımsız çalışmaktadır. Üst parçası artiküler diske yapışırken, alt parçası kondil başına yapışmaktadır.

### **TEMPOROMANDİBULAR EKLEM HASTALIKLARI**

Temporomandibular eklem hastalığı (TMD), TME'yi, çiğneme kaslarını ve komşu dokuları içeren bir takım klinik bozuklukları kapsamaktadır. Günümüzde, temporomandibular rahatsızlıkların tanımı, sınıflandırılması, nedenleri, nasıl tanı konduğu ve en iyi nasıl tedavi edildiğiyle ilgili tam bir fikir birliği ne yazık ki hala mevcut değildir. Günümüzde temporomandibular rahatsızlıkların tanısı migren, sinüs sorunları, streten kaynaklanan baş ağrıları, kronik kulak infeksiyonları ile karıştırılabilmektedir.

### **Temporomandibular Eklem Hastalıklarının Sınıflandırılması**

A. Çiğneme kası bozuklukları

B. Disk interferens ve hipomobilitate bozuklukları

1. Kondil-disk kompleksi bozuklukları

- a) Disk displacementı (lüksasyon)
- b) Redüksiyonlu disk dislokasyonu
- c) Redüksiyonsuz disk dislokasyonu

2. Artiküler yüzeylerin yapısal bozuklukları

- a) Diskin kondile veya fossaya yapışması
- b) Diskin, kondilin ve/veya fossanın formunda bozukluk
- c) Kondilin sublüksasyonu
- d) Spontan dislokasyonu

C. Travmanın indüklediği bozukluklar (makrotravma ve mikrotravma)

D. TME'yi etkileyen inflamatuvar bozukluklar

E. Mandibulanın gelişim problemleri

### **Disk Displasmanı**

TME'de yapısal sorunlar olduğunda, kondil başı glenoid fossa içerisinde normalden biraz daha posteriora konumlanmaktadır. Bu nedenle kan damarları ve sinirler üzerinde baskı oluşmakta ve ağrı meydana gelmektedir.

### **Redüksiyonlu Disk Displasmanı**

Redüksiyonlu disk displasmanı, displace diskın, ağız açılırken kondile göre normal konumuna döndüğü durumdur. Bu durumda klicking sık görülür.

### **Redüksiyonsuz Disk Displasmanı**

Redüksiyonlu disk displasmanının ilerlemesiyle ortaya çıkan durumdur. Akut ve kronik fazlar olmak üzere ikiye ayrılabilir. Akut fazda, diskın ve kondilin mekaniksel disfonksiyonu, klinik olarak önemlidir. Kondiler translasyonun ünilateral limitlenmesidir.

Ağız açıklığı 15 ila 30 mm arasında değişmektedir. Ağız açılırken etkilenen tarafa doğru belirgin şekilde kaymaktadır.

Disk displasmanı ilerlerse osteoartrit değişiklikler ve dejeneratif eklem hastalığı meydana gelmektedir. Ayrıca TME'yi destekleyen kaslarda ve ligamentlerin yapısında bozulma olmaktadır. Kas spazmları, kas ağrısı ve kas kontraksiyonları meydana gelebilmektedir. Kas spazmları, baş, boyun, sırt ve omuz ağrılarına neden olabilmektedir.

### **Etyolojisi**

Temporomandibular eklem rahatsızlığı, TME ve çevre dokuları içeren çiğneme sistemindeki medikal ve dental bozuklukları ifade etmektedir. Temporomandibular eklem rahatsızlığı, sıklıkla, kronik, tekrarlayan, progresif olma-

yan ağrı şekliyle karakterizedir (12). Temporomandibular eklem rahatsızlığı olan hastalar, sistemik durumlarla ilişkili problemleri ve artiküler, nöromuskuler, nörolojik, nörovasküler sorunları ve hareket bozukluklarını içeren çeşitli durumlardan şikayet etmektedirler (13-15).

Pek çok hastada hiçbir belirgin neden tanımlanamamasına karşın, çok sayıda ilişkili olmayan, altta yatan hastalıklar TMD semptomlarına neden olabilmektedir. TMD etyolojisinin ve patogenezinin anlaşılması, genetik, çevresel ve davranışsal faktörleri içeren, az belgelenmiş veya iyi anlaşılmamış çok sayıda risk faktörlerince karmaşıklaştırılmıştır.

TMB'nin biyolojik nedeni veya etyolojisine dair fikir birliği mevcut değildir (16). Hekimler ve bilim adamları, pek çok hastada hiçbir spesifik neden tespit edilememesine karşın çok sayıda birbirleriyle ilişkisi olan ya da olmayan hastalığın TMB semptomlarına neden olabildiğine inanmaktadırlar (17-20). Ekberg, TMB etyolojilerini, okluzyonu ve TME'yi içeren anatomiksel nedenler; nöromusküler nedenler ve psikojenik nedenler olmak üzere 3 gruba ayırmıştır (21).

TMD etyolojisinin belirlenmesi, net olarak anlaşılamayan veya dökümanite edilemeyen risk faktörlerinin tespit edilmesiyle daha da karmaşık bir hal almıştır. Bu risk faktörleri arasında, bayan olmak, yaş, hamilelik, hormon tedavisi, yaralanma, cerrahi ve genetik yatkınlık yer almaktadır (20). Bununla birlikte, bunlar net bir şekilde dokümanite edilememiştir.

TMB'a neden olabilen faktörler arasında şunlar yer almaktadır:

- Diş sıkma, gıcırdatma gibi çene kaslarının hiperaktif olduğu durumlarlar,
- Osteoartrit, romatoid artrit ve lupus eritematosus gibi bir takım sistemik hastalıklar, ayrıca kabakulak, mononükleosis ve kızamık gibi viral enfeksiyonlar,
- Gelişimsel çene bozuklukları; bu gibi durumlarda eklem mekaniği değişmekte ve TME'lere anormal kuvvetler gelmektedir.
- Stres; hem fiziksel hem de psikolojik değişikliklere neden olmaktadır. Çene kaslarının aktivitesini artırmaktadır. Fizyolojik değişiklikler, kas gerginliği ve ağrı oluşturabilir. Ayrıca stresin, TME sorunlarını tetikleme özelliği vardır.
- Anormal postür,

• Uyku şeklinden kaynaklanan kuvvet gibi çeneye ek yük bindiren alışkanlıklar,

• Malokluzyon,

• Ortodontik tedaviler; bazı araştırmacılar, ortodontik tedavilerin eklem sorunlarına yol açtığını belirtmişken (22-29), bazıları ortodontik tedavilerin temporomandibular eklem problemleriyle ilişkili olmadığını söylemişlerdir (30-31). diğer taraftan bir kısım araştırmacı ise ortodontik tedavilerden sonra temporomandibular eklem sorunlarının azaldığını iddia etmişlerdir (32-39). Ancak malokluzyonların ve ortodontik tedavilerin TME sorunları yaptığını kanıtlayan güvenilir bilimsel çalışmalar mevcut değildir.

• Ligament laksitesi; TME şikayetleri olan genç bayan hastalarda oldukça sık rastlanan durumdur.

• Sakız çiğneme gibi çeneyi aşırı çalıştıran alışkanlıklar.

• Travmalar;

✓ Araba kazası gibi nedenlerden dolayı meydana gelen "makrotravma"

✓ Diş sıkma veya gıcırdatma alışkanlıklarının sebep olduğu anormal kuvvetlerden kaynaklanan "mikrotravma". Bruksizm, kas ağrısına ve dişlerde aşınmaya sebep olmaktadır. Araç kazalarından sonra boyunda, sırtta ve TME'lerde yumuşak doku yaralanmaları meydana gelmektedir. Servikal acceleration/deceleration (CAD) veya "whiplash" denilen yaralanmalar, örneğin trafik lambasında duran bir araca arkadan başka araç çarptığında TME'de oluşan yaralanmalar da TME bozukluklarına sebep olmaktadır. Burada yaralanmanın mekanizması şöyle olmaktadır; ilk anda baş çok hızlı bir şekilde geriye gitmekte ve mandibula yaklaşık 250 milisaniye havada kalmaktadır. Bunun neticesinde TME'in ligamentlerinde, kaslarında ve ilişkili dokularda gerilme, kanama ve artiküler diskin yer değiştirmesi söz konusu olabilmektedir. Daha sonraki zamanda baş yine büyük bir hızla öne hareket ederken mandibula geride kalmakta ve bunun neticesinde dişlerde kırıklar, TME'in posterior parçasında hasarlar meydana gelebilmektedir. Bu tip travmalarda dikkat edilmesi gereken husus, çenelere veya eklem bölgesine direkt travmanın gelmemiş olmasıdır. Ayrıca son dönemlerde dikkat çeken bir yaralanma tipi "air bag"lerin neden olduğu TME yaralanmalarıdır. "Air bag"lerin sebep olduğu yaralanmalardan sonra görülebilen sorunlar şunlardır; TME ağrısı, ağız açıklığında kısıtlılık, TME bölgesinde ödem, kapanışta değişiklik. Ağzın uzun süre açık tutulduğu durumlarda, örneğin dişlere yönelik işlemlerde, or-

tognatik cerrahilerde, eklemde dislokasyon, ligamentlerde yırtılma, ödem, morluk meydana gelebilmektedir.

### Tanı

TMD bulgu ve semptomlarının çeşitliliği ve TMD hakkındaki tutarsız bilgiler, sıklıkla tanıyı zorlaştırmaktadır. TMD semptomları oldukça değişkendir ve aşağıdakileri içerebilmektedir (40):

- Fasial ağrı; çene eklemi ağrısı; sıklıkla boyun, omuz, sırt ağrısı ve/veya başağrısı,
- Çene eklemine hareketleri esnasında popping, kliking, grating/crackling (crepitus) sesleri,
- Çene hareketlerinde TME'lerde ağrı,
- Çenenin bir tarafa deviasyonu,
- Çenenin kilitlemesi,
- Sabah uykudan kalkıldığında çene kaslarında ağrı,
- Bazı hastalarda baş dönmesi, denge bozukluğu ve hatta konvüzyon şikayetleri olabilmektedir.
- Depresyon sık karşılaşılan bir durumdur. Bilimsel araştırmalar ağrının bir sonucu olarak kronik ağrısı olanların beyinlerindeki kimyasal yapının değiştiğini ve bu değişimin ağrıya sebep olduğunu göstermiştir. Bazı hastalarda uykusuzluk problemi görülebilmektedir. Bunun sebebi, TME ağrısı, veya beyindeki nörotransmitterlerde meydana gelen değişiklik olabilmektedir. Bu uykusuzluk hem ağrıyı, hem de depresyonu artırmaktadır.
- Hastaların bir kısmında "fotofobi" tespit edilmiştir. Disloke olmuş bir TME, gözde ve gözün arkasında ışığa karşı hassasiyeti artırabilen ağrıya sebep olabilmektedir. Bulanık görme ve göz kaslarında titreme şikayetlerine de rastlanmıştır.
- Tinnitus olabilmektedir. Bu duruma, gürültünün fazla olduğu ortamlarda bulunmak, aşırı aspirin veya ibuprofen alımı gibi durumlar da yol açmaktadır.
- Yüzde ve/veya ağızda şişkinlik hissi,
- Rahatsız edici bir kapanış, kapanışın olmaması, veya sürekli olarak değişiyormuş gibi hissedilmesi.

TMD, anatomik olarak etyolojisine, veya görülme sıklığına göre sınıflandırılabilir (41). TMD semptomlarının şiddeti de bir hayli değişken olabilmektedir. Çoğu TMD hastası sadece hafif şiddetteki semptomlardan şikayet ederken, daha az bir kısım hasta, daha kalıcı ve hatta güçsüzleştirici ağrıdan şikayet etmektedir (19). TMD'nin tedavisi için başvurma nedenleri arasında en sıklıkla karşılaşılan sebep ağrıdır (20, 42, 43, 44, 45).

Ayrıca, fasial artromyaljiyi, TME disfonksiyon sendromunu, myofasial disfonksiyon sendromunu, kraniomandibular disfonksiyonu veya myofasial ağrı ve disfonksiyonu içeren ağrı disfonksiyon sendromlu hastalarda bulunabilmektedir (17).

Yukarıda da dikkat çekildiği gibi, TMD hastaları genelde bu semptomların çoğuna sahiptir. Yaygın olarak kullanılan diagnostik yaklaşımlar arasında şunlar yer almaktadır:

1. Sağlık açısından tam bir değerlendirme yapabilmek ve stres, brüksizm, kapanış sorunları gibi ilgili problemleri değerlendirmek için medikal ve dental anamnez,
2. Myofasial kasların ve TME'lerin palpasyonunu, ağız açıklığında herhangi bir kısıtlılığın bulunup bulunmadığını tespit etmek için kullanılan ölçümleri, TME'deki herhangi bir kliking sesini duymak için steteskop kullanımını, postür incelemesini, eklem seslerinin değerlendirilmesi amacıyla Joint Vibration Analizinin uygulanmasını içeren fiziksel muayene.

### Palpasyon

Kas ağrısı genellikle kasların palpasyonu ve hastanın ağrı şikayetiyle değerlendirilmektedir. Ağrının karakteri, donuktan keskinliğe geçen bir şekilde ifade edilmektedir. Fonksiyonel muayenedeki ilk aşama genelde çiğneme kaslarının ve zaman zaman boyun ve omuz kaslarının da palpasyonudur. Palpasyonda, parmak uçlarıyla hafifçe bir basınç uygulanmaktadır. Hastaya, palpasyon esnasında herhangi bir ağrının olup olmadığı ve iki taraf arasında fark bulunup bulunmadığı sorulmaktadır. Hastada şiddetli ağrı varsa palpebral reflex bulunabilmektedir. Normalde, masseter, temporal, lateral ve medial pterigoid kaslar muayene edilmektedir (46).

3. Kemik yapısını, fraktürleri, eklem harabiyetini veya tümörleri değerlendirmek için röntgenlerin, bilgisayarlı tomografinin (CT) ve magnetik rezonans görüntülerinin (MRI), sintigrafilerin dahil olduğu görüntüleme tetkikleri,
4. Bruksizm gibi kas veya çene problemlerinin, çene hareketlerini ve kapanışı nasıl etkilediğini tespit etmek için alçı modeller.

TMD tanısı koymak için şu anda büyük oranda kabul görmüş, standart bir test mevcut değildir. Washington Üniversitesi ile birlikte NIDCR, 1992'de, araştırma diagnostik kriterlerini (research diagnostic criteria; RDC) oluşturmuştur. RDC, diagnostik faktörleri 2 gruba ayırmaktadır;

fiziksel faktörler ve psikososyal faktörler. Bu sistemde, fiziksel faktörler, kas ve/veya eklem hassasiyeti, limitli ağız açılımı ve eklem sesleri gibi klinik bulgulara dayanmaktadır. Psikososyal faktörler ise, ağrı ve kısıtlılık, depresyon ve başka spesifik olmayan şikayetler gibi semptomlara dayanmaktadır (13. sayfa). Fiziksel faktörler de, kas problemleri (ağız açılımında kısıtlılık olsun ya da olmasın hassasiyet), disk displasmanları (sınırlı ağız açılımı olsun ya da olmasın redüksiyonlu ve redüksiyonsuz anterior displasmanı) ve başka eklem sorunları (yani, artralji ve osteoartritis) olmak üzere sınıflandırılmışlardır. Psikososyal faktörler, visual analog skalası üzerinde (VAS; hastaların ağrılarını tanımlamalarına ve ağrıdaki değişiklikleri değerlendirmelerine olanak veren, 1 ila 10 arasında numaralandırılmış, standardize edilmiş bir ölçüttür) derecelendirilen ağrı şiddeti ve kısıtlılığı, depresyon skoruyla açıklandığı şekliyle psikolojik durumu ve TMD'yle ilişkili olmadığı düşünülen fiziksel semptomların (yani, gastrik, asidite) varlığı ve sıklığını içermektedir (40).

NIDCR'ye göre, çoğu vakada, çenenin ve yüzün basit fiziksel muayenesiyle birlikte hastanın semptomlarını tanımlaması, vakaların yaklaşık % 90'ında bu bozuklukların tanısını koymak için faydalı bilgi sağlamaktadır. Bununla birlikte, etkin tedaviler nispeten nadirdir. Literatüre göre sadece bir etyolojinin, TME veya çevre alanda meydana gelen travmanın, kesin ve uygulanan bir tedavi yaklaşımı vardır. Bununla beraber, son literatürde çok az sayıda makalede travmanın neden olduğu TMD'li hastalardan bahsedilmektedir (47-48).

Yetersiz tanı kriterleriyle birlikte, TMD'nin etyolojisinin ve doğal seyrinin yeterince anlaşılabilmesi, hastalığın tipinin belirlenmesini ve etkin tedavilerin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Hastaları TMD'li hastalar grubuna sokabilen semptomların çeşitliliği veya hastalığın gidişatının kısa süreli olabilmesi, inişler çıkışlar gösterebilmesi veya zamanla şiddetinin artarak ilerleyebilmesi, uygulanan tedaviye, daha önceden hiçte söz konusu edilmemiş farklı bir şekilde cevap verebilen TMD hastalarının alt gruplarının bulunduğunu ortaya koymaktadır.

## TEMPOROMANDİBULAR EKLEM BOZUKLUKLARININ TEDAVİSİ

Aşağıda da açıklanacağı gibi TMB tedavileri 4 ana gruba ayrılmaktadır.

### 1. Fiziksel tedavi ve yaşam biçimindeki değişiklikler:

- Çeneyi dinlendirmek,
- Soğuk ve sıcak uygulanması,

Ağrılı bölgeye buhar uygulanması, kuru sıcak uygulanmasından daha iyidir. Vücut sıcaklığındaki suyla ıslatılmış bez parçaları 20 dk ağrılı bölgeye uygulanabilir. Bunda sonra buz uygulanır. Ağrılı alana 30 sn uygulanır ve sonra 30 sn ara verilir. Bu şekilde fasıllı olarak 5 dk uygulanabilir. Bu işlem günde 3 kez, 25 dk yapılmalıdır. Uygulamalar arasında en az 20 dk.lık aralıklar olmalıdır (46).

- Aktif ve pasif çene egzersizleri
- Biyofeedback ve akupunktur
- Psikiyatrik tedavi
- Duruş eğitimi
- Mobilizasyon
- Elektriksel stimülasyon
- Ultrason
- Lazer tedavisi

### 2. Farmakolojik tedavi:

- < Aspirin
- < Veya başka Nonsteroidal anti-inflamatuar ilaçlar
- < Kas gevşeticiler
- < Narkotikler
- < Psikotropatik ilaçlar (düşük doz antidepresanlar)
- < Tetikleyici noktalara lokal anestezi enjeksiyonu
- < TENS (Transcutaneous electrical neural stimulation)
- < Ağrıyı ve ödemi azaltmak için eklem içersine lokal anestezi ve kortizon enjeksiyonu
- < Multivitaminler, minareller ve doğal enzimler

### 3. Okluzal uyumlama:

- Splint veya stabilizasyon apareyi kullanımı

Üst ve alt çeneler ve/veya dişler arasında uygun olmayan bir ilişki varsa, hastaya geçici süreyle splintler takılır. Splintler alt çene ve kapanış stabilize oluncaya kadar alt dişlerin üzerine takılır. Splintin amacı, mandibulanın maksilaya göre uzayın 3 düzleminde doğru konuma getirilmesini sağlamaktır. Splint kullanımı ile hastanın ağrısının ve kas spazmının giderilmesi veya azaltılması hedeflenmektedir.

Ayrıca son yıllarda kullanılan splintlerden biri Dr. Jim

Boyd tarafından geliştirilen NTI-tss (Nociceptive Trigeminal Inhibition Tension Suppression System) siplintidir. Gündüz ve gece takılan 2 ayrı parçadan oluşmaktadır. Bu aparey uyurken ve gün içerisinde stresin yoğun olduğu dönemlerde dişleri ayrı tutmaktadır. NTI-tss, temporal kasın aşırı aktivite göstermesini ve dolayısıyla bundan kaynaklanabilecek ağrıyı önlemektedir. Bu apareyle çok kısa sürede sonuç elde edildiği iddia edilmektedir.

- Ortodontik tedaviler
- Restoratif tedaviler

#### 4. Cerrahi:

- ❖ Artroskopi
- ❖ Artrosentez
- ❖ Yumuşakdoku düzeltimi
- ❖ Eklem rekonstrüksiyonu

Cerrahi, genelde diskin cerrahi tedavisini ifade etmektedir. Artroskopi, eklem tamamıyla açıldığı cerrahinin aksine, mümkün olduğunca az invaziv olacak şekilde, eklemi görmek ve opere etmek için, küçük insizyonlardan özel olarak tasarlanmış aletlerin girişi ile yapılmaktadır. Artroskopik cerrahi, diskin displase olmasını takiben gelişen ağrılı eklem hipomobilitesinde, fibröz adezyonların ve artritisin tedavisinde etkin olabilmektedir. TME artroskopisinin, arthroscopic aletlerin limitli boyutları ve eklem içerisindeki kısıtlı hareket alanı nedeniyle bir takım limitasyonları vardır. Artroskopik cerrahi bir günlük bir işlemdir, hasta işlemten sonra evine gidebilmektedir. Artrosentez (lavaj) ise, eklemi basınçlı sıvı ile temizlemek ve anti-inflamatuar ajanı enjekte etmek için küçük aletlerin kullanılmasıyla yapılan bir cerrahi işlemdir. Son çalışmalar, artrosentezin, artroskopik cerrahi kadar etkin olduğunu göstermiştir (49).

Ayrıca son yıllarda "Laser artroskopisi" uygulanmaktadır. Bu işlem için, eğer ki TMD'un tedavisinde cerrahi düşünülüyorsa ilk önce uygulanması gereken cerrahi işlem Laser artroskopisi olmalıdır diyen hekimler vardır. Yapılan az sayıdaki araştırmada, Laser artroskopisi uygulanan hastaların yaklaşık % 96'sının başka cerrahilere ihtiyaç duymadıkları bulunmuştur.

Eğer yukarıda bahsedilen cerrahilerden olumlu netice alınamamışsa, o zaman TME artrotomisi (open-joint surgery) uygulanmaktadır. Şiddetli kemik ya da fibröz doku adezyonunun (Eklem ankilozu), tümörlerin, konserva-

tif tedaviye yanıt vermeyen ağrılı redüksiyonsuz disk dislokasyonunun tedavisinde uygulanabilmektedir. TME artrotomisi, adezyonların çıkartılıp alınmasından, diskin şeklinin düzeltilmesine, normal konuma getirilmesine ve eklemi oluşturan yapıların yerine implant uygulanmasına kadar geniş bir uygulama alanını kapsamaktadır. Rekonstrüksiyon amacıyla Vitallium artiküler eminens implantı, Vitallium ramus implantı ve akrilik kondil başı implantı, kırık ve kemik greftleri kullanılabilmektedir. Bahsedilen implantlar 30 yıldır kullanılmaktadır. Fiziksel tedavi, ilaç kullanımı ve splint tedavisi cerrahi sonrası iyileşme döneminin önemli komponentleridir.

Pek çok tedavinin yararları olmasına karşın; hiçbir tedavi en iyi sonucu vermemektedir. Temporomandibular eklem rahatsızlıkları genellikle cerrahi dışı tedavi şekilleriyle düzeltilmektedir. Ağrı kontrol altına alınmakta, yeniden normal çene hareketleri sağlanmakta, çiğneme düzeltilmektedir. Klinik vaka çalışmaları, TMD'u olan hastaların büyük kısmının konservatif tedavilere cevap verdiğini ortaya koymuştur (49). Başarılı tedaviden sonra bile, bazı semptomlar tekrar ortaya çıkabilmektedir. TMD'un neticesinde kronik ağrısı olan hastaların ufak bir kısmının tedavisi çok daha karmaşıktır. Kronik ağrının sonucu olarak bu insanlarda ortaya çıkan ruhsal ve davranışsal bozuklukların tedavisi daha kapsamlı tedavi prosedürünü gerektirmektedir.

TMD'u bulunan hastaların eğitimi tedavinin başarısı açısından çok önemlidir. Bunun iki nedeni vardır; birincisi anksiyetin azaltılmasıdır. Anksiyete kaynağı problemin hızla ilerlemesine ve dokularda yıkıma sebebiyet vermektedir. Ayrıca anksiyete, gelecekte çok daha fazla ağrıya ve fonksiyon kaybına sebep olacaktır. İkinci neden, eğitimidir. Neler yapması ve yapmaması konularında hastaya sağlam bir temel kazandırmaktadır.

Hastalarımıza, nelere dikkat etmeleri, nasıl davranmaları gerektiğini söylemeliyiz. Bu önerilerimiz şu maddeleri içerebilmektedir (40, 63);

- Sakız asla çiğnenmemeli,
- Tedavinin başlangıç fazında, özellikle semptomlar aktiken hamburger, çorba, bebek maması gibi yumuşak diyetle beslenilmeli,
- Bütün yiyecekler küçük parçalara bölünmeli, ağı çok fazla açmamaya dikkat edilmeli,

- Et gibi sert ve uzun süre çiğnenmesi gereken yiyeceklerden uzak durulmalı,
- Arka dişlerin arasına buz küpü benzeri herhangi bir madde konulup ağızda tutulmamalı,
- Dişler sıkılmamalı, yanakların içi ve dudaklar ısırılmamalı,
- Ön dişlerle ısırma işlevi yapılmamalı,
- Esnerken ağız açıklığına dikkat edilmeli,
- Aşırı konuşmak gibi çeneyi yoracak aktiviteler yapılmamalı,
- Sırt üstü uyumaya çalışılmalı, yüz üstü yatılmamalı,
- Birşeyler okurken, TV seyredirken eller çenenin altına konmamalı,
- Ağır eşyalar kaldırılmamalı, ağır işlerden kaçınılmalı; bu tip eylemler vücut dengesini bozabileceği için çene kaslarının uyumunu bozabilmekte ve mevcut semptomların artmasına sebep olabilmektedir.
- Düşük yağlı diyetle beslenilmemeli. Protein oranı yüksek diyet ile beslenilmeli. Vitamin preparatları kullanılmalı. Haşlanmış yiyecekler tercih edilmeli.
- Diş sıkma ve gıcırdatma alışkanlıklarından kurtulmak için dudaklar birleşik ve dişler ayrı tutulmalıdır. Hastanın bunu iyice öğrenmesi ve uygulaması gerekmektedir. Bu basit uygulama, gergin kasları oldukça rahatlatacaktır.

TMD'nin etyolojisinin tam olarak anlaşılmasının ve çok değişik klinik belirtilerinin olması nedeniyle, TMD tedavisinde, dişhekimlerinden tutunda maksillofasiyal cerraha, biyofeedback uzmanlarına kadar farklı dallarda uzmanlaşmış pek çok kişi görev yapmaktadır. Aslında, tedavi şekli, tedaviyi yapacak kişinin uzmanlık alanına göre, probleme bakış açılarındaki farklılıklar nedeniyle değişiyor gibi görünmektedir. Bunun sebebi, uzmanlar arasında, TMD tedavisi için fikir birliğinin olmayışıdır. Yapılan araştırmalarda, TMD'li hastaların tedavi için, akupunktur uzmanlarının, KBB doktorlarının, psikologların, nörologların, aile hekimlerinin, romatologların, fizyoterapistlerin, psikiyatristlerin yer aldığı çok sayıda, çok değişik alanlarda uzmanlaşmış kişilere başvurdukları tespit edilmiştir (50-52).

Klinisyenlerin ve araştırmacıların çoğu, giderek, TMD'li hastaların tedavisinde daha konservatif, geri dönüş olasılığının daha fazla olduğu yaklaşımları tercih etmeye başlamışlar ve tedaviye uygun cevap alınamazsa daha invaziv yaklaşımları uygulamayı uygun görmüşlerdir (53-54).

1996'da, Ulusal Sağlık Enstitüleri'nin yapmış olduğu bir panelde, TMD için herhangi bir tedavinin etkinlik göstermediği ve invaziv müdahalelerin, özellikle diş yapısını veya çene pozisyonunu daimi olarak değiştiren cerrahinin, dikkat gerektirdiği sonucuna varılmıştır. Bu nedenlerle, panelde, hastaların büyük bir kısmı için non invaziv tekniklerin kullanılmasında yarar olduğu belirtilmiştir. Dahası, böyle noninvaziv tedavilerin başarısız olduğu, kronik ve önemli fonksiyon bozukluğu olan hastaların küçük bir yüzdesinde cerrahi müdahalenin gerekli olabileceği sonucu ortaya çıkmıştır.

TMD etyolojisini, doğasını ve tedavi yöntemlerinin etkinliğini belirlemek amacıyla Lewin Group'un yapmış olduğu araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır (40):

### TEMPOROMANDİBULAR DİSFONKSİYON

1. *Etyoloji belirli değildir:* TMD'un biyolojik nedeni veya etyolojisi üzerine herhangi bir görüş birliği yoktur. Klinisyenler ve biyomedikal bilim adamları, pek çok hastada herhangi bir spesifik neden tanımlanamamasına karşın, ilgili, altta yatan birçok hastalığın TMD semptomlarına neden olabileceğine inanmaktadırlar. Dahası, bir TMD hastası, aynı zamanda meydana gelen bu durumlardan bir veya bir kaçına sahip olabilmektedir. TMD etyolojisinin anlaşılması, yeterince belgelenemeyen veya belirlenemeyen, cinsiyet, yaş, hamilelik, hormon tedavisi, yaralanma, cerrahi ve genetik yatkınlık gibi risk faktörlerinin belirlenmesiyle karmaşıklaşmıştır.

2. *Doğal gelişimi net değildir:* TMD'un doğal gelişimiyle ilgili bilgi sınırlı ve tartışmalıdır. TMD semptomları zamanla artabilmekte ve azalabilmekte ve şiddetli uzun dönem etkiler olmaksızın kendiliğinden düzelebilmektedir. TMD'un doğal gelişiminin doğru anlaşılması için yıllarca semptomlu hastaların takip edildiği az sayıda longitudinal çalışma vardır. Bu anlaşılmadan, TMD tedavilerinin net etkisini göstermek daha güçtür.

3. *Kesin tanı koydurucu kriterlerdeki yetersizlik:* TMD işaret ve semptomlarındaki büyük çeşitlilik ve TMD ile ilgili tutarsız bilgiler tanı koymayı sıklıkla zorlaştırmaktadır. TMD semptomlarının büyük çeşitliliği, anatomik olarak etyolojisine veya tablonun sıklığına göre sınıflandırılabilir. Çoğu TMD hastası, sadece hafif semptomlardan şikayet ederken, daha küçük bir oranı, daha kalıcı ve şiddetli fonksiyon kayıplarından ve ağrıdan şikayet etmektedir. Dahası, TMD'yi belirlemek için şu anda büyük oranda kabul görmüş, standart bir test yoktur. Mevcut di-



agnostik kriterler standart klinik pratiğine iyice entegre edilmemiştir.

4. *Tedavi yaklaşımlarındaki varyasyon:* TMD tanısındaki belirsizlik, diagnostik işlemlerin bir tipinin kullanımına ve maliyetine katkıda bulunmaktadır. Değişik klinik tipleri ve iyice anlaşılammış etyolojisi, değişik dallarda çalışan çeşitli uzmanların TMD tedavisiyle uğraşmasına sebep olmuştur. Aslında tedavi seçimi, danışılan uzmanın hangi dalda çalıştığı ile ilgili gibi görünmektedir. Sonuç olarak, pek çok hasta, kesin bir tanı ve etkin bir tedavi için, ücreti yükselten ve potansiyel olarak zararlı tedavi etkilerini ortaya çıkartan detaylı araştırmalara katlanmaktadır.

5. *Zararlı etkilerle ilgili kaygılar:* TMD tedavilerinin herhangi birisinin potansiyel zararlı etkileri, başka TMD tedavilerine göre sağlayabildiği yararlarla kıyaslanmalıdır. İn-vazivlik, bir müdahalenin, dişlerin, yumuşak dokuların ve çenelerin yapısında ve pozisyonunda daimi değişikliklere neden olma özelliğini ifade etmektedir. Daha invaziv tedavilerin çeşitli formlarını içeren bazı tedaviler, daha şiddetli ağrı, şekil bozukluğu ve başka kötü etkilere neden olabilmektedir. Çoğu TMD hastası için belirli tedavilerin üstünlüğünü gösteren kesin bulguları yetersizliği nedeniyle, çoğu klinisyen ve araştırmacı, TMD'li çoğu hastayı tedavi etmek için konservatif, sonuçların geri dönebildiği yaklaşımları uygulamayı ve başarısızlık durumunda daha invaziv tekniklerin uygulanması gerektiğini söylemişlerdir.

6. *Sonuçları değerlendirmedeki tutarsızlık*

7. *Tedavi etkinliğini belirlemedeki durumlar*

8. *TMD tedavilerine dair elimizde nispeten az verinin, bilginin varlığı*

9. *Fiziksel tedavi ve yaşantıda değişiklik:* Fiziksel tedavi ve yaşam biçiminde değişiklik üzerine yapılan araştırma, bazı tedavi şekillerinin ağrıyı azaltmaya ve fonksiyonu artırmaya yardımcı olabildiğini ortaya koymaktadır (40).

10. *Farmakolojik tedavi:* 1996'dan sonra yayımlanan hiçbir çalışma TMD'nin farmakolojik tedavisiyle ilgili olumlu sonuçların oluştuğunu ortaya koymamaktadır (40).

11. *Okluzal tedavi:* Okluzal tedavinin faydalarını inceleyen araştırmalarda, hastaların ağrılarında azalma ve fonksiyonlarda artış olduğu bulunmuştur. Genelde, bu çalışmalar, çeşitli splintler veya apareyler kullanan hasta-

larda başlangıca göre önemli denilebilecek iyileşmelerin olduğunu göstermektedir (40).

12. *Cerrahi:* Artroskopi ve artrosentez gibi cerrahi tekniklerle tedavi edilen hastaların istendiği araştırmalarda, hastaların istatistiksel olarak anlamlı derecede düzelmeye rapor ettikleri bulunmuştur (40).

### **Hastalığın Seyri**

TMD'nin doğal seyri ile ilgili bilgi, sınırlı ve tartışmalıdır. TMD semptomları zamanla artabilmekte ve azalabilmektedir. TMD'nin seyrinin anlaşılması için gereken, semptomlu insanların yıllarca takip edildiği ve incelendiği longitudinal çalışmalar yetersizdir. Hastalığın doğası anlaşılmadan TMD tedavilerinin net etkisini göstermek daha zordur.

TMD bulguları ve semptomları sıklıkla, geçicidir, şiddeti değişkendir ve zamanla kendini sınırlandırmaktadır. Daha yaşlı erişkinlerde az olan bulgular ve semptomlar, önemli uzun dönem etkiler olmaksızın düzelebilmektedir (19, 21, 55-57). Little, TMD bulgularının ve semptomlarının daha şiddetleneceğini ve bazen çözülemez problemler halini alacağını söylemiştir (58).

Prospektif bir çalışma, redüksiyonlu disk displasmanı olan hastaların yaklaşık olarak % 76'sının 2.5 yıl içerisinde ya asemptomatik hale geldiğini ya da iyileştiğini göstermiştir (59). Benzer şekilde, başlangıçta cerrahinin dışında bir tedavinin uygulandığı 99 hastanın 33 yıllık takip dönemini kapsayan bir araştırmada, tedaviden sonraki ilk birkaç yılda, TMJ osteoartritisinin ve internal bozukluğunun esas bulgularının önemli derecede azaldığı, ancak bundan sonra birkaç değişikliğin meydana geldiği bulunmuştur. Yazarlar, bu bozuklukların eninde sonunda pasifleşeceği sonucuna varmışlardır (60).

Son zamanlarda yapılan bir taramada, redüksiyonsuz anterior disk displasmanına ait bulguların ve semptomların, hastalığın doğal seyri içerisinde hafifleme eğiliminde olduğu sonucuna varmışlardır (61). Dahası, bu araştırmacılar, TMD semptomlarının ilerleme oranının kesin bir şekilde ortaya konmadığını ve hastaların, durumun daha da kötüleşme riskine sahip olup olmadıklarının net olmadığını göstermişlerdir. Bu nedenle, başka klinisyenlerle ve araştırmacılarla uyumlu olarak, bu bilim adamları da bu problemlerin tedavisinde konservatif ve geri dönüşümlü yaklaşımların uygulanmasını önermişlerdir (54).

Epidemiyolojik çalışmalar, TMD hastalarının çok değişik bulgulara ve semptomlara sahip olduklarını ve bu hastaların çok küçük bir kısmının TMD'den kaynaklanan sorunlar nedeniyle tedaviye başvurduklarını göstermiştir (43). Vakalar arasındaki önemli farklılıklar, TMD tanısını zorlaştırmaktadır. Klinik araştırmalar, bayanların, özellikle de 25-44 yaşları arasında olanların, erkeklere oranla 3 kat daha fazla TMD tedavisi gördüklerini ortaya koymuştur (15, 17, 62).

Sonuç olarak;

Günümüzde TMD tedavisinde kullanılan tekniklerin etkilerini değerlendirmek için oluşturulmuş, dünya çapında tam olarak kabul görmüş uniform bir değerlendirme kriteri mevcut değildir. Bu nedenle tedavilerin zararlı ve faydalı etkilerini güvenilir şekilde değerlendirmek söz konusu değildir. Uyguladığımız tedavilerin, en son gelişmelere göre tasarlanan mekaniklerin hastalarımızda ne denli başarılı olacağını önceden tahmin etmek oldukça güçtür. Özetle, TMD hastalarında, teşhisi doğru koymak ve her zaman geri dönüş olasılığının fazla olduğu yaklaşımlarla tedavimize başlamak, gerektiğinde invaziv teknikleri tercih etmek uygun olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Ruffer MA. Studies in the palaeopathology of Egypt. Chicago Pres, 1921.
2. Annandale T. On displacement of the interarticular cartilage of the lower jaw and its treatment by operation. Lancet 1: 41, 1987.
3. Pringle J. Displacement of the mandibular meniscus and its treatment. Br J Surg. 6: 385, 1918.
4. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. Ann Otol. 43: 1-15, 1934.
5. McCollum BB. Factors that make the mouth and teeth a vital organ (Articulation Orthodontia). ADAJ 14: 1261-71, 1927.
6. Schwartz L. Pain associated with the temporomandibular joint. J Am Dent Assoc. 51: 39, 1955.
7. Laskin DM. Etiology of the pain dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc. 79: 147-53, 1969.
8. Jankelson B. Neuromuscular aspects of occlusion. Dent Clin North Am 23: 151-68, 1979.
9. Farrar NB, McCarty Jr WL. Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangements of the TMJ. J Prosthet Dent 41: 548-55, 1979.
10. McNeil C, ed. Temporomandibular disorder-guidelines for evaluation, diagnosis, and management. Quintessence Publishing Co Chicago, 1990.
11. Boering G, Stengenga B, deBond LGM. Clinical signs of TMJ osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment. J Orofacial Pain 8: 18-4, 1994.
12. Von Korff M, Ormel J, Keefe F, Dworkin S. Grading the severity of chronic aim. Pain 50: 133-149, 1992.
13. McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. JADA 120: 253-263, 1990.
14. National Institutes of Health. Technology Assessment Conference. Anagement of Temporomandibular Disorders. Bethesda Md April 29-May 1 1996.
15. Shimshak DG, DeFuria M. Health care utilization by patients with temporomandibular joint disorders. Cranio. 16(3): 185-93, 1998.
16. Dworkin SF. Perspectives on the interaction of biological psychological and social factors in TMD. JADA 125: 856-863, 1994.
17. McNeill C ed. Temporomandibular disorders. Guidelines for classification assessment and maneaement. Quintessence Publishineege Co Chicago 1993, pp. 11-60.
18. Davies SJ, Gray RJ. The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders. Part II: The stabilization splint in the treatment of pain dysfunction syndrome. Br Dent J 183(7): 247-51, 1997b.
19. Stohler CS, Zarb GA. On the maneaement of temporomandibular disorder: a plea for a low-tech, high-prudence therapeutic approach. J Orofac Pain 13(4): 255-61, 1999.
20. The TMJ Association (2000a). Moving TMJ Research into 21<sup>st</sup> Century, Recommendations from TMJ Association's first annual scientific meetineg held May 22-23, 2000 at FASEB headquarters in Bethesda, Maryland.
21. Ekberg E. Treatment of temporomandibular disorders of arthrogenous arigin. Controlled doubleblind stuies of a non-steroidal anti-inflammatory drug and a stabilizaion appliance. Swed Dent J Suppl 131(5): 1-57, 1998.
22. Ricketts RM. Clinical implications of the temporomandibular joint. Am J Orthod 52: 416-439, 1966.
23. Franks AST. The dental health of patients presenting with temporomandibular dysfunction. Br J Oral Surg 5: 157-166, 1967.

24. Roth RH. Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationships. *Angle Orthod* 43: 136-153, 1973.
25. Berry DC, Watkinson AC. Mandibular dysfunction and incisor relationships. A theoretical explanation of the clicking joint. *Br Dent J* 44: 74-77, 1978.
26. Thompson JR. Abnormal function of the temporomandibular joint and related musculature. Orthodontic implications. Part II *Angle Orthod* 56: 181-195, 1986.
27. Loft GH, Reynolds JM, Zwemer JD, Thompson WO, Dushku J. The occurrence of craniomandibular symptoms in healthy young adults with and without prior orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 96: 264-265, 1989.
28. Nielsen L, Melsen B, Terp S. TMJ function and the effects of the masticatory system on 14-16 year old Danish children in relation to orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 12: 254-262, 1990.
29. Peltola JS, Kononen M, Nystrom M. A follow-up study of radiographic findings in the mandibular condyles of orthodontically treated patients and associations with TMD. *J Dent Res* 74: 1571-1576, 1995.
30. McNamara A. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 83: 107-117, 1997.
31. Luther F. Orthodontics and temporomandibular Joint: where are we now? Part I orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Angle Orthod* 68: 295-304, 1998.
32. Kess K, Bakopulos K, Witt E. TMJ function with and without orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 101: 21-27, 1991.
33. Kremenak CR, Kinser DD, Melcher TJ et al. Orthodontics as a risk factor for temporomandibular disorders (TMD) II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 101: 21-27, 1992.
34. Egermark I, Thilander B. Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: an evaluation from childhood to adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 101: 28-34, 1992.
35. Egermak-Eriksson I, Rönnermann A. Temporomandibular disorders in the active phase of orthodontic treatment. *J Oral Rehabil* 22: 613-618, 1995.
36. Magnusson T, Egermark-Eriksson I, Carlsson GE. Five-year longitudinal study of signs and symptoms of mandibular dysfunction in adolescents. *J Craniomand Pract* 4: 338-344, 1986.
37. Henrikson T, Nilner M, Kurol J. Signs temporomandibular disorders in girls receiving orthodontic treatment. A prospective longitudinal comparison with untreated Class II malocclusions and normal occlusion subject. *Eur J Orthod* 22(3): 271-81, 2000.
38. Henrikson T, Nilner M, Kurol J. Symptoms and signs of temporomandibular disorders before, during and after orthodontic treatment. *Swed Dent J* 23(5-6): 193-207, 1999.
39. Henrikson T, Nilner M. Temporomandibular disorders and need of stomatognathic treatment in orthodontically treated and untreated girls. *Eur J Orthod In press*.
40. The Lewin EGroup. Study of the Per-Patient Cost and Efficacy of Treatment for Temporomandibular Joint Disorders, April 30, 2001.
41. Davies SJ, Gray RJ. The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders. Part I: The anterior repositioning splint in the treatment of disc displacement with reduction. *Br Dent J* 183(6): 199-203, 1997a.
42. Agerberg G, Helkimo M. Symptomatology of patients referred for mandibular dysfunction: evaluation with the aid of a questionnaire. *Cranio* 5(2): 157-63, 1987.
43. Dworkin SF, LeResche L, Von Korff MR. Diagnostic studies of temporomandibular disorders: challenges from an epidemiological perspective. *Anesth Prog* 37: 147-154, 1990.
44. Magnusson T. Patients referred for stomatognathic treatment-A survey of 282 patients. *Swed Dent J* 8: 193-201, 1984.
45. Wedel A. Heterogeneity of patients with craniomandibular disorders. A longitudinal study (dissertation). Gothenburg: Gothenburg University 1988.
46. Jagger RG, Bates JF, Kopp S. Temporomandibular Joint Dysfunction. *The Essentials Wright Oxford* 1994.
47. McNamara DC, Rosenberg I, Jackson PA, Hoghen J. Efficacy of arthroscopic surgery and midlaser treatments for chronic temporomandibular joint articular disc derangement following motor vehicle accident. *Aus Dent J* 41(6): 377-87, 1996.
48. Horrell BM, Vogel LD, Israel HA. Passive motion therapy in temporomandibular joint disorders: the use of new hydraulic device and case reports. *Compend Contin Educ Dent* 18(1): 73-6, 78-80, 1997, passim quiz 86.
49. NIH (National Institutes of Health) Technology Assessment Conference. April 29-May 1, 1996.
50. The TMJ Association. The TMJ Association 1999 Survey Results 2000c Unpublished
51. Shimshak DG, Kent RL, DeFuria M. Medical claims profiles of subjects with temporomandibular joint disorders. *Cranio* 15(2): 150-8, 1997.

52. Turp JC, Kowalski CJ, Stohler CS. Treatment-seeking patterns of facial pain patients: many possibilities. Limited satisfaction J Orofac Pain 12(1): 61-6, 1998.
53. Neff P. Trauma from occlusion. Restorative concerns. Dent J Clin North Am 39(2) 335-54, 1995.
54. Skinner CE, Neff PA. The effect of non-surgical management of TM disorders. NDA J 45(1): 14-8, 1994.
55. Greene CS, Laskin DM. Long term evaluation of treatment for myofascial pain-dysfunction syndrome: a comparative analysis. JADA 107: 235-238, 1983.
56. Mejersjo C, Carlsson GE. Long term results of treatment for temporomandibular pain-dysfunction. J Prosthet Dent 49: 809-815, 1983.
57. Sato H, Fufii T, Uetani M, Kitamori. Anterior mandibular repositioning in a patient with temporomandibular disorders: a clinical and tomographic follow-up case report. Cranio 15(1): 84-89, 1997.
58. Okeson JP, Hayes DK. Long term results of treatment for temporomandibular disorders: an evaluation by patients. JADA 112: 473-478, 1986.
59. Kurita K, Westesson PL, Yuasa H, Toyama M, Machinda J, Ogi N. Natural course of untreated symptomatic temporomandibular joint disc displacement without reduction. J Dent Res 77(2): 361-5, 1998.
60. deLeeuw R, Boering G, Stengenga B, deBont LG. Clinical signs of TMJ osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment. J Orofac Pain 8(1): 18-24, 1994.
61. Barkin S, Weinberg S. Internal derangements of the temporomandibular joint: the role of arthroscopic surgery and arthrocentesis. J Can Dent Assoc. 66(4): 199-203, 2000.
62. Rugh JD, Solberg WK. Oral health status in the united States: Temporomandibular disorders. J Dent Educ 49: 398-405, 1985.
63. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. CV Mosby St Louis 1989.

**Yazışma Adresi:**

Dt. Cenk Ahmet AKCAN  
Hacettepe Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
Tel: 0 (312) 311 64 61  
Faks: 0 (312) 305 22 90  
E-Mail: cakcan@hotmail.com