

TEMPOROMANDİBULER
EKLEM RAHATSIZLIKLARINDA
KONSERVATİF TEDAVİ YÖNTEMLERİ

CONSERVATIVE TREATMENT METHODS IN
TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS

Dr. Aliye TOSUN

Ankara Atatürk Eğitim
Araştırma Hastanesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği,
ANKARA

Yazışma Adresi / Correspondence:

Uzm. Dr. Aliye TOSUN
Mustafa Kemal Mah.
Barış Sitesi 2091. Sok No: 11
Bilkent ANKARA
Telefon: 2912525-3557, 532 7874296
tosunaliye@yahoo.com

ÖZET: Temporomandibuler eklem (TME) vücutta en sık kullanılan eklemlerden biridir. Konuşma, çiğneme, esneme, yutma ve hapsirme gibi aktiviteler TME üzerinde sürekli mekanik yüklenmeye neden olur. Bu nedenle, TME rahatsızlıkları nadir değildir. TME rahatsızlıklarında kulak ağrıları, baş ağrıları ve ağız açma ve kapama sırasında eklemde sesler, ağrı veya kısıtlılık izlenebilir. TME rahatsızlıklarındaki tedavi prensipleri vücudun diğer bir bölgesindeki kas-iskelet sistemi ağrısının tedavisinden farklı değildir. Tedavide asıl amaç ağrının ortadan kaldırılması ve normal fonksiyonun tekrar kazanılmasıdır. Hastaların çoğu konservatif tedavi yöntemlerine iyi cevap verirler. Hasta eğitimi ve kendine bakım, farmakolojik tedavi, terapötik enjeksiyonlar, fizik tedavi, biofeedback, masaj, manuel terapi ve ortopedik alyans tedavileri neredeyse tüm TME rahatsızlıklarında kabul gören tedavi yöntemleridir. Konservatif tedavi yöntemlerinin başarısız olduğu durumlarda cerrahi gerekebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibuler eklem, konservatif tedavi, fizik tedavi

ABSTRACT: The temporomandibular joint (TMJ) is one of the most frequently used joints in the body. Activities such as talking, chewing, yawning, swallowing and sneezing constitute continuous mechanical loading on TMJ. Therefore, TMJ disorders are not uncommon. Earaches, headaches, and sounds, pain or limitations in the joint when opening and closing the mouth can be observed in TMJ disorders. Treatment principles in TMJ disorders are not different from treatment of any other musculoskeletal pain in another part of the body. Primary aim of the treatment is removal of pain and regaining normal function. Most of the patients respond well to conservative treatment methods. Patient education and selfcare, pharmacologic treatments, therapeutic injections, physical therapy, biofeedback, massage, manuel therapies and orthopedic appliance treatments are among the approved treatments nearly in all TMJ disorders. Surgical treatment may be necessary when conservative methods fail to succeed.

Key words: Temporomandibular joint, conservative treatment, physical therapy

Turkish Medical Journal 2009;3(2):86-91

Temporomandibuler eklem (TME) vücutta en sık kullanılan eklemlerden biridir. Konuşma, çiğneme, esneme, yutma ve hapsirme gibi aktiviteler TME üzerinde sürekli mekanik yüklenmeye neden olur. Bu nedenle, TME rahatsızlıkları nadir değildir. Hem organik, hem de organik olmayan temporomandibuler eklem (TME) rahatsızlıklarındaki tedavi prensipleri vücudun diğer bir bölgesindeki kas-iskelet sistemi ağrısının tedavisinden farklı değildir. Tedavide asıl amaç ağrının ortadan kaldırılması ve normal fonksiyonun tekrar kazanılmasıdır. Hastaların çoğu konservatif tedavi yöntemlerine iyi cevap verirler.^{1,2,3} Hasta eğitimi ve kendine bakım, farmakolojik tedavi, terapötik enjeksiyon, fizik tedavi, biofeedback, masaj, manuel terapi ve ortopedik alyans tedavisi neredeyse tüm TME rahatsızlıklarında kabul gören tedavi yöntemleridir.² (Tablo 1) Bununla birlikte; tümörler, büyüme anomalileri ve TME ankilozu

gibi nadir hastalıklarda mutlak cerrahi endikasyon bulunmamaktadır.⁴ Konservatif tedavi yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda da cerrahi gerekebilmektedir.^{4,5}

HASTA EĞİTİMİ

Ağrı yakınması olan hastalar kendilerine ne olduğu konusunda anksiyete duymaktadırlar. Bu nedenle, tanı konduktan sonra ilk önce hastaya hastalığı anlatılmalı ve endişesi azaltılmaya çalışılmalıdır.⁶ Hastalar hastalıklarının seyri ve hangi faktörlerle ilişkili olduğu konusunda bilgilendirilmelidir. Örneğin; emosyonel stresin TME rahatsızlıklarının çoğunda etken olduğunun bilinmesi, ağrılarındaki günlük dalgalanmaların nedenini anlamalarını sağlayacak ve bu, hastaları stres yaratan koşulları azaltmaya veya strese olan cevaplarını değiştirmeye yönlendirecektir.⁷ Kognitif davranış eğitimi TME rahatsızlıklarının biyopsikososyal eğitim programının önemli bir parçasıdır. Çiğneme sırasında ağrısı olan hastalara diyetlerini TME üzerindeki yüklenmeyi azaltacak şekilde değiştirmeleri önerilmelidir. Çiğnemeyi azaltmak için sıvı veya püre şeklindeki gıdalar alınması bu yüklenmeyi azaltacaktır. Daha küçük lokmalar halinde yeme ve daha yavaş çiğneme önerilebilir. Şikayetler azaldıkça normal diyete geri dönülebilir. Temel kural olarak "Ağrı-tıyorsa yapma" hastaya öğretilmelidir.^{3,7} Nöromuskuler sistemin yeniden eğitim egzersizleri hiperaktif kasları gevşetmede kullanılır. Hastalar istirahat ve hareket sırasında mandibularlarının pozisyonunun farkında olmalıdırlar. Diş sıkma, dudak ısırma, anormal dil pozisyonu, diş gıcırdatma ve aşırı sakız çiğneme gibi fonksiyonel olmayan alışkanlıklar düzeltilmelidir. Hastalara çene kaslarını gevşek, dişlerini hafif ayırık, dudaklarını kapalı, dil uçlarını santral kesici dişlerin arkasına ve dilin ilk yarısını damağa değecek şekilde tutmaları önerilir. Bu pozisyonda mandibular elevatör kaslarının aktivitesi azalır ve bu, diş gıcırdatma aktivitelerini önlemede ve dişler ve eklemler üzerindeki yükü en aza indirmede iş görebilir.^{1,7} Esneme, yüksek sesle şarkı söyleme, konuşma yapma gibi vokal aktivitelerden ve eklemde rahatsızlık veya klik sesi oluşturan aktivitelerden kaçınılması ve telefon konuşmalarını azaltma önerilmelidir.⁶ Mandibular fonksiyonun istemli olarak azaltılması, alışkanlıkların farkında olunması ve modifikasyonu ve ağrılı bölgelere sıcak/soğuk uygulama, kas masajı ve eklem hareket açıklığı egzersizleri gibi evde uygulanabilecek fizyoterapi programları öğretilebilir.² Nazodiyafagmatik solunum

da öğretilmelidir. Normal solunumda hava burundan alınır, ciğerlere geçmeden önce nemlendirilir, ısıtılır ve partiküller temizlenir. Burundan nefes alınmalı ve ağızdan verilmelidir. Dilin düzgün istirahat pozisyonu nazodiyafagmatik solunumu artırır. Allerjileri veya burun tıkanıklıkları olan hastalar ağızdan soluk alırlar. Ağız solunumu skalenler ve sternokleidomastoid kası üzerindeki aktiviteyi artırır. Diyafragmatik solunum diyafram ve interkostal kasları kuvvetlendirir. Ayrıca güçlü relaksasyon etkisi vardır. Hastalar kendilerini gevşemiş hissedene dek günde 5-10 dakika diyafragmatik solunum yapmalı, sonrasında 5-10 dakika daha gevşek kalmalıdırlar. Bu teknik ile anksiyete de azaltılabilir.¹ TME ve kraniyoservikal rahatsızlıklarda gözardı edilen problemlerden biri de yutma sırasındadır ve düzgün yutma konusunda eğitim verilmelidir. Düzgün baş-boyun pozisyonunun korunması da gereklidir. Su içme sırasında yutma, fasiyal, hyoid ve servikal kas yapıları değerlendirilebilir. Su yudumlanırken yutmanın başlangıç fazında dilin ucu posterior diş üzerine basınç uygulamaksızın istirahat pozisyonuna geri dönmelidir. Dilin orta 1/3'ü ile oluşturulan yutmanın ana kuvveti damağa karşı olmalıdır. Hastalar dil ucu ile başlayıp orta 1/3'ü ile sonlanan, basıncı büyük çoğunlukla damağın posterior bölümüne veren dalgamsı bir hareket hissetmelidir. Dil normal istirahat pozisyonuna döndüğünde tamamlanır. Bu egzersiz günde birkaç kez tekrarlanmalıdır.¹

Hasta duruşuna dikkat etmeli, başını dik, omuzlarını arkada ve aşağıya doğru tutmaya özen göstermelidir. Oturak yüksekliği ayarlanabilen ve lomber lordozu koruyan lomber destekleri olan sandalyeler tercih edilmelidir. Otururken uygun lomber destek ile üst trapez ve posterior paraspinal kas aktivitesi azalır. Kalça ve dizler 90° fleksiyonda oturulmalıdır. Kol destekli sandalyeler trapez ve levator skapula üzerindeki zorlanmayı azaltır. Bilgisayar kullanan hastalar klavyelerinin yerleştirilmesine dikkat etmelidir. Monitör, aşağı bakış açısı ekran merkezine 5-20° olacak şekilde ve göz-ekran mesafesi 40-50 cm olacak şekilde düzenlenmelidir. Yatış pozisyonu olarak hastalar yüzükoyun yatmadan kaçınılmalı, yan veya sırtüstü yatmalıdır. Yastık boyunda fleksiyona yol açmamalı, başı nötral pozisyonda tutan ve servikal lordozu destekleyen yastık seçilmelidir. Yan yatmada dizler arasına yastık konmalıdır.^{1,8} Ayrıca, uzun süreli ve konservatif tedavi yöntemlerine cevap alınmaması durumunda hastanın

psikiyatrik değerlendirmesi ve tedavisi de gerekebileceğinden hastadan Psikiyatri konsültasyonu istenmelidir.^{2,3}

FARMAKOLOJİK TEDAVİ

Analjezikler, kortikosteroidler, anksiyolitikler, kas gevşeticiler ve düşük doz antidepresanlar farmakolojik tedavide kullanılan ajanlardır.

Analjezikler

Narkotik olmayan Analjezikler

Basit analjezikler TME rahatsızlıklarının çoğunda faydalı olmaktadır. Fizik tedavi ve diğer tedavi yöntemleriyle birlikte kullanılabilirler.⁷ Asetaminofen analjezik ve antipiretik etkisi olan, fakat antiinflamatuvar etkinliği olmayan bir preparattır. Santral sinir sisteminde prostaglandin inhibisyonu yaparak etki gösterir. Yüksek dozlarda hepatotoksisite ve nefrotoksisite izlenebilmektedir. Platelet agregasyonunu inhibe etmediği için postoperatif dönemde kanamayı arttırmayacağından güvenli bir şekilde kullanılabilirler.⁹

Steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçların (SOA-İ) analjezik, antiinflamatuvar ve antipiretik etkinlikleri vardır. Siklooksijenaz enzimini (COX) baskılayarak araziidonik asitten prostaglandin sentezini inhibe ederler. Prostaglandin sentezi inhibisyonu dışında sitokin yapımında azalma, nötrofil agregasyon, adezyon ve enzim salınımlarının baskılanması ve süperoksit formasyonunun azalması da söz konusudur.^{2,9,10} Analjezik etkilerinin santral sinir sisteminde ağrıyla ilgili sinapslarda prostaglandin etkinliğini azaltmak şeklinde olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca aljezik mediatörlerin ve hiperaljezik mediatörlerin sentezini de inhibe ederler.¹¹ SOAİ'lar prostaglandin sentezi inhibisyonu ile mide mukus sekresyonunda ve bikarbonat sentezinde azalmaya, mukozal kan akımında baskılanma ve gastrik asit sekresyonunda artma sonucunda gastrointestinal yan etkilere neden olurlar. Dispepsi, bulantı, kusma, gastroözefajiyal reflü, gastrik erozyon, peptik ülser ve gastrointestinal kanama, hatta perforasyonlara neden olabilirler. Hepatotoksisite (karaciğer enzim düzeylerinde yükselme, hiperbilirübinemi, protrombin zamanında uzama, karaciğer nekrozu, progresif karaciğer hastalıkları), nefrotoksisite (akut böbrek yetmezliği, analjezik nefropatisi, interstisyel nefrit), dermatolojik yan etkiler (erüpsiyonlar, eritrodermi, fotosensitivite reaksiyonları, ürtiker, eritema multiforme, toksik epidermal nekroliz), kardiyovasküler yan etkiler

(kan basıncında yükselme, hiperkalemi), pulmoner ve allerjik yan etkiler (bronkospazm, pulmoner infiltrasyon, yüksek dozlarda alkaloz, respiratuvar veya metabolik asidoz, ürtiker, serum hastalığı, anjiyoödem), hematolojik yan etkiler (nötropeni, trombositopeni, aplastik anemi ve hemolitik anemi), santral sinir sistemi ilgili yan etkiler (başağrısı, baş dönmesi, sersemlik tinnitus, depresyon, konfüzyon, hallusinasyon, unutkanlık, uykusuzluk, kişilik değişiklikleri) ve eklem kırırdağı ile ilişkili yan etkiler izlenebilir.¹⁰⁻¹² İlaç seçerken hastanın özellikleri, ilacın özellikleri, ilacın terapötik etkinliği, farmakolojik yapısı ve farmakokinetiği göz önünde bulundurulmalıdır. Güçlü antiinflamatuvar ve analjezik etki, inflamasyonlu dokuda yüksek konsantrasyon, kısa yarılanma ömrü, böbrekler ve safra yoluyla dengeli atılım, düşük ilaç etkileşimi, yan etkilerin çok az olması, COX 2 selektivitesi, kondroprotektif etki ve iyi tolerabilite ilaç seçiminde istenen özelliklerdir.¹¹

Narkotik Analjezikler (Opioidler)

Analjezik kullanımda asıl amaç ağrının azaltılmasıdır. Narkotik analjeziklerin primer terapötik etkileri analjezi ve sedasyondur. Antipiretik veya antiinflamatuvar etkileri yoktur. Analjezik etkileri santral sinir sistemi üzerindeki etkilerinin sonucudur. Bağımlılık gelişebileceğinden dolayı dikkatli kullanılmaları gerekmektedir. Sadece akut şiddetli ağrılarda veya postoperatif dönemde kısa süreli kullanımları önerilmektedir. TME rahatsızlıklarında daha çok kullanılan narkotik analjezikler kodein, propoksifen, oksikodon ve meperidindir. Narkotik olmayan analjeziklerle birlikte kullanılabilirler.^{2,3,9}

Kortikosteroidler

Güçlü antiinflamatuvar etkinin istendiği durumlarda kullanılabilirler. Araziidonik asit sentezini inhibe ederek hem prostaglandin, hem de lökotrien ve tromboksan sentezini baskılar ve güçlü antiinflamatuvar etkinlik gösterirler. Önemli yan etkileri nedeniyle sistemik formları dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır.^{9,13} Diğer konservatif tedavi yöntemlerinin etkisiz olduğu şiddetli eklem ağrısının bulunduğu durumlarda intraartiküler TME enjeksiyonuna başvurulabilir.² Triamsinalon heksasetonid, triamsinalon asetonid, betametazon sodyum fosfat, metilprednisolonun depo formları intraartiküler (İA) uygulanabilen steroidlerdendir. Bir yıl içinde üçten fazla İA enjeksiyon önerilmemektedir. Lokal

veya sistemik enfeksiyon, eklemde kırık, belirgin sub-kondral osteoporoz varsa enjeksiyon yapılmamalıdır. İA enjeksiyonlarda enfeksiyon riski ve nadiren de olsa steroid artropatisi gelişme riski mevcuttur.¹³ Oral kavitedeki ülseratif lezyonlarda, pulpal hipersensitivitede, ödeme bağlı postoperatif komplikasyonları azaltmada ve temporomandibular eklem inflamasyonlarında topikal olarak da uygulanabilirler.⁹

Anksiyolitikler

Anksiyolitik etkinlikleri nedeniyle benzodiyazepinler sıklıkla reçete edilen sedatif-hipnotik ilaçlardır. Düşük dozlarda sedatif, yüksek dozlarda hipnotik etki gösterirler. Depresan etkileri nedeniyle akut kas ağrılarında veya anksiyeteye ilişkili uyku bozukluklarında sadece kısa süreli kullanımları önerilmektedir². Anksiyolitik etki ile birlikte sedasyon ve uyuşukluk da izlenebilir. Bağımlılık gelişebileceğinden dikkatlice kullanılmaları gereklidir.

Kas Gevşeticiler

Kas spazmının eşlik ettiği durumlarda kullanılabilirler. Supraspinal veya santral düzeyde (nöroleptikler, barbitüratlar, benzodiazepinler), spinal düzeyde, nöromusküler kavşak düzeyinde (tübokürarin, süksinil kolin, panküronyum bromür) ve kas içiği düzeyinde (dantrolen sodium) etkilidirler. Nöromusküler kavşak düzeyinde etkili olanlar genellikle anestezi sırasında iskelet kaslarını gevşetmek amacıyla kullanılırlar.¹⁴ Ana yakınma kas ağrısı ise, kas gevşetici ilaç reçete etmek yararlı olabilir. Bununla birlikte, TME rahatsızlıklarında çok yararlı oldukları kanıtlanamamıştır. Çiğneme kaslarındaki ağrıyı azaltmak için gerekli doza çıkıldığında hastanın günlük yaşam aktivitelerini devam ettirmesini engelleyebilen yan etkiler izlenebilmektedir. 10 günden fazla kullanımları önerilmemektedir.⁷ Sadece akut kas ağrılarında yararlıdırlar.

Antidepresanlar

Trisiklik antidepresanlar, antidepresan etkinlik gösterdikleri dozlardan çok daha az dozlarda ağrı modifikasyonu yapabilmektedirler ve nöropatik ağrı, kronik kas ağrıları, uyku bozuklukları ve ayrıca nokturnal diş gıcırdatma tedavisinde etkili olmaktadır.^{2,3} Psikiyatri konsültasyonu sonucunda klinik depresyonun ağrıyı arttıran faktör olduğu düşünülürse, antidepresan doza tedaviye başlanmalıdır.³

TERAPÖTİK ENJEKSİYONLAR

Akut veya kronik ağrıyla seyreden geniş bir hastalık grubunda lokal enjeksiyon tedavileri uygulanabilir. Uygulama öncesinde endikasyon ve kontrendikasyonlar çok iyi belirlenmeli ve gelişebilecek yan etkiler akıldan çıkarılmamalıdır.¹⁵ TME rahatsızlıklarında eklem içine veya kaslara lokal enjeksiyonlar yapılabilir. Hassas kaslara, tetik noktalara ve/veya eklem içine yapılan anestezi madde enjeksiyonları hem tanıda, hem de tedavide kullanılabilir. Tetik nokta enjeksiyonunda kasta ağrının en yoğun olduğu ve alta fibröz bandın palpe edildiği tetik nokta bulunarak bu noktaya yelpaze şeklinde infiltrasyon yapılır.^{9,15,16} Lokal anestezi veya serum fizyolojik gibi maddelerin yanı sıra, herhangi bir madde vermeden yalnızca enjektör ile tetik noktaların ortadan kaldırılması, yani kuru enjeksiyon tekniği de kullanılabilir.¹⁵ Kas spazmını ve kontraksiyon kuvvetini azaltmada Botulinum toksini enjeksiyonlarından yararlanılabilir. Şiddetli diş gıcırdatma tedavisinde de Botulinum toksini enjeksiyonlarının faydalı olduğu bildirilmektedir.³ Botulinum toksini kas tonusunun patolojik olarak arttığı çeşitli hastalıklarda kullanılmaktadır. Nöromusküler kavşakta asetilkolin salınımını engelleyerek kas kontraksiyonlarını önlemektedir. Kas tonusunda ve kas spazmıyla ilişkili ağrıda azalma sağlamaktadır. Gerilim tipi baş ağrılarında ve migrende etkili olduğu bildirilmiştir. TME rahatsızlıklarında da bir tedavi seçeneği olarak kullanılmaya başlanmıştır. Diş gıcırdatma ve diş sıkma, oromandibuler distoniler, myofasiyal ağrı, trismus, hipermobilité, masseter ve temporalis hipertrofisi ve baş ağrılarında kullanılabilir. Disfaji, lokal kas güçsüzlüğü, kuru ağız ve baş ağrısı gibi yan etkiler özellikle yüksek dozlarda görülebilmektedir. TME rahatsızlıklarındaki etkinliklerinin tam olarak anlaşılabilmesi için geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.^{17,18}

TME içine steroid, hyaluronik asit, serum fizyolojik ve anestezi madde enjekte edilebilir.⁹ Kortikosteroid enjeksiyonu inflamasyonla seyreden TME rahatsızlıklarında ve kapsülitte faydalı olabilir. Hyaluronik asit yara iyileşmesinde önemli rol oynadığı düşünülen fibroblast kökenli bir glukozaminoglikandır. Sodyum hyaluronat sinovyal sıvının major bir elementidir. Hyaluronatın şok dalgalarına karşı kırıkdağı koruyucu şok absorbe edici bir görev yaptığı, bariyer olarak da işlev gördüğü düşünülmektedir. Lubrikan özelliği vardır. Kırıkdağın beslenmesinde ve eklem kırıkdağı yüzeyindeki makromoleküllerle ilişkide rolü vardır. Semp-

tomatik eklemlere enjeksiyonların ağrıyla azalttığı ve intraartiküler adezyonları önlediği bildirilmiştir. Konservatif tedavi yöntemlerine cevap vermeyen TME rahatsızlığı olan 17 hastaya intraartiküler hyaluronik asit (0.5 ml Orthovisc) enjeksiyonunun yapıldığı bir çalışmada tek enjeksiyon ile 11 hastanın başarıyla tedavi edildiği, 5 hastanın da semptomlarının azaldığı bildirilmiş ve hyaluronik asit tedavisinin etkin bir cerrahi-dışı tedavi seçeneği olduğu belirtilmiştir.¹⁹ TME osteoartriti olan 76 hastaya artrosentezle birlikte hyaluronik asit enjeksiyonunun etkinliğinin değerlendirildiği diğer bir çalışmada ise, tedavinin oldukça etkili olduğu ve etkinin 6 aylık takip süresince devam ettiği belirtilmiştir.²⁰

Lokal enjeksiyonların kontrendikasyonları arasında hastanın uygulamayı kabul etmemesi, ilaca karşı bilinen alerji varlığı, enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon bulunması ve kan pıhtılaşma mekanizması ile ilgili bozukluklar yer alır.¹⁵ Hematom, tromboz, sinir yaralanmaları ve enfeksiyonlar gelişebilecek yan etkilerdendir.⁹

FİZİK TEDAVİ

Akut ve kronik ağrılı hastalarda diğer tedavi yöntemlerine ek olarak ya da tek başına fizik tedavi uygulanabilir. TME rahatsızlıklarında da fizik tedavinin yeri vardır. Fizik tedavi ajanları kas iskelet ağrısının azaltılmasına, normal fonksiyonun kazanılmasına ve dokuların onarımı ve yenilenmesine yardımcı olur. Uygulanabilen tedaviler arasında termal yöntemler (sıcak veya soğuk uygulamalar), elektroterapi, biofeedback, masaj, manuel terapiler ve egzersizler yer alır.^{2,7,21}

Termal Yöntemler

Termal yöntemler içinde çeşitli soğutucu veya ısıtıcı ajanlar yer alır. Doku esnekliğini ve eklem hareket açıklığını arttırmak ve ağrıyı azaltmak için yüzeysel veya derin ısıtıcılardan faydalanılabilir. Soğuk uygulamalar ile de ağrı ve kas spazmı azaltılabilir.²¹ Yüzeysel ısıtıcı olarak nemli ısı paketleri ve infraruj lambalarından faydalanılabilir.¹ Yüzeysel ısıtıcılar temporal, masseter veya servikal kaslara uygulanabilir. TME rahatsızlıklarında kapsüller ve periartiküler yapıların ekstansibilitesini arttırmak amaçlanır. Bu dokularda ısınmayı sağlayabilmek için ultrasondan faydalanılabilir. Fonoforez uygulamalarında da ultrason kullanılır.

Ultrason sürekli veya kesikli akım şeklinde uygulanabilir. Ağrıyı azaltma, inflamasyon ve şişliği azaltma, iyileşme zamanını kısaltma ve mobilitiyi arttırmada iş görür. Sürekli akım şeklinde uygulamalar ısı ve bununla ilişkili etkiler oluşturur. Kesikli uygulamalar ile ödem azaltılabilir. Travma sonrasında, cerrahi müdahaleler sonrasında veya akut inflamatuvar hastalıklarda ağrı ve şişliği azaltmanın yanısıra yüzeysel anestezi ve kas spazmında azalma sağlayamak amacıyla soğuk tedavisinden faydalanılabilir. Soğuk ödem, inflamasyonu ve kas spazmını azaltır. Soğuk paketler, buz masajı veya soğutucu spreylere (etil klorid veya flurimetan gibi) şeklinde uygulanabilir. Egzersizlerle birlikte kullanılmaları önerilir.^{1,22}

Elektroterapi

Elektrik stimülasyonu veya elektrogalvanik stimülasyonda yüksek voltajlı değişen amplitüdü puls akım kullanılır. Elektrik stimülasyonu direkt kas depolarizasyonu yoluyla veya periferik sinir stimülasyonu yoluyla kas kontraksiyonunu uyarır. Elektrik stimülasyonu ağrıda azalma, kas spazmında azalma ve nöromuskuler dengenin yeniden kazanılması sağlanabilir. Myofasiyal ağrı ve disfonksiyonu olan hastalarda tedavide kullanılabilir.²³

Transkutanöz Elektrik Sinir Stimülasyonu (TENS)

TENS, en yaygın ve en önemli elektroanaljezi yöntemidir. Kapı kontrol teorisine göre substansia gelatinosada yer alan nöronlar hem ağrılı, hem de yüzeysel duyu uyarıcıları ile uyarılmaktadır. Kapı işlevi gören bu nöronlar ağrısız uyarıcılar ile uyarılırsa, üst merkezlere ağrı iletiminin inhibe edilebileceği ileri sürülmektedir. Nositseptörlerin inhibisyonu, afferent sinirlerde ağrı iletiminin blokajı, sempatik blokaj, kapı kontrol teorisi ve endojen opiatların salınımı etkinliğiyle ilişkili öne sürülen mekanizmalardır. Konvansiyonel (yüksek frekans-düşük amplitüd), akupunktur benzeri (düşük frekans-yüksek amplitüd), burst tipi (konvansiyonel ve akupunktur tipinin karışımı), kısa-yoğun (yüksek frekans-yüksek amplitüd) ve modüle (frekans, impuls süresi veya amplitüd parametrelerinden bir veya ikisi modüle edilir) olmak üzere 5 tipi mevcuttur.²⁴ TME rahatsızlıklarında elektrik stimülasyonu uygulanmasının iki amacı vardır: ağrının azaltılması ve kas hiperaktivitesi veya spazmının azaltılması. Travma sonrası TME sorunu gelişen hastalarda veya cerrahi sonrasında genellikle ödem ve kas spazmı vardır. TME rahatsız-

lıklarında öncelikle konvansiyonel TENS tercih edil-
melidir. Bu mod ağrıyı geçirmezse akupunktur benze-
ri mod veya burst mod kullanılabilir.^{1,22}

Galvanik Stimülatörler

Yüksek voltajlı galvanik stimülasyon kas spazmı,
ödem ve eklem disfonksiyonu tedavisinde kullanılır.
Belirli modlarda kullanıldığında ağrı tedavisinde de et-
kilidir. Servikal omurga ve TME rahatsızlıklarında çiğ-
neme kasları ve servikal bölge kasları üzerine elekt-
rodlar yerleştirilerek kullanılmaktadırlar.¹

İyontoforez ve Fonoforez

Terapötik amaçla elektriksel akım yoluyla çözünür
tuzların iyonların vücut dokularına geçişinin sağlan-
masına iyontoforez denmektedir. TME tedavisinde
sıklıkla kullanılan ilaçlar arasında lidokain, lidokain
ve epinefrin, solumedrol, deksametazon, lidokain-epi-
nefrin ve solumedrol, lidokain-epinefrin ve deksame-
tazon yer alır. Düşük amperli sürekli galvanik doğru
akım kullanılarak transdermal yoldan farmakolojik
ajanın doku içine geçişi sağlanır. Yüzeysel elektrodlar
kullanılır ve elektrodun boyutuna göre akım şiddeti
(mA) ayarlanır. Lokal toksite oluşmaksızın iyileşme-
yi hızlandırmak için 3-7 gün aralarla 3-6 hafta tedavi
uygulanabilir. Diğer fizik tedavi yöntemleriyle birlikte
kullanılabilir. İyontoforez sağ ve sol temporal bölgelerden
aynı anda geçirilmemelidir veya torasik veya
orbital bölgelere uygulanmamalıdır. Uygulanacak
ilaçlara duyarlılığın olması, kalp pili bulunması, elekt-
rik akımına hassas kişiler veya yanık veya hasarlı cilt
kontrendikasyonlar arasındadır.^{1,25} Ultrason kullanıla-
rak terapötik ilaçların cilt yoluyla alttaki dokulara geçi-
rilmesine fonoforez denmektedir. Lidokain, steroidler
ve salisilatlar sıklıkla kullanılan ilaçlardır. Cilt permea-
bilitesini arttırarak dokulara geçişini sağlar.¹

Lazer

Soğuk lazer yara iyileşmesinde ve kas ağrısının
azaltılmasında etkilidir. Kollajen sentezini ve vasküla-
riteyi arttırarak doku iyileşmesini hızlandırır.⁸

TME disfonksiyon sendromunda fizik tedavi ajan-
larının etkisini değerlendiren çift kör bir çalışmada
hastalara kısa dalga diyatermi, puls kısa dalga diya-
termi, ultrason ve lazerden oluşan fizik tedavi ajan-
ları 4 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanmış ve
plaseboyla kıyaslandığında hasta bildirim ve klinik

muayenede her bir yöntem ile anlamlı farklılık sap-
tanmıştır. Ancak bu 4 yöntem arasında iyileşme oranı
açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır.²⁶ Başka
bir çalışmada TME sendromu tanısı konan 178 has-
taya uygulanan fizik tedavi yöntemleri (hotpack, ultra-
son ve mobilizasyon) değerlendirilmiştir. TME ve kas
semptomları olan hastaların 2/3'ünde, kulak semp-
tomu olanların yarısından fazlasında semptomlarda
rahatlama olduğu izlenmiş ve TME sorunlarında fizik
tedavinin uygulanabilir bir yöntem olduğu sonucuna
varılmıştır.²⁷ TME disfonksiyonu olan hastalarda dü-
şük yoğunluktaki lazer tedavisinin analjezik etkilerini
değerlendiren diğer bir çalışmada ise, lazer tedavisi
alan grupta plasebo alan gruba kıyasla ağrıda anlamlı
azalma olduğu ve lazer tedavisinin çiğneme fonksi-
yonları üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.²⁸

BIOFEEDBACK

Cihaz yardımıyla belirli fizyolojik parametreler ta-
nımlanır ve bu bilgi hastaya geri iletilerek bu para-
metreleri istemli şekilde modifiye edebilmesi öğreti-
lir. Genellikle alttaki kas aktivitesini yüzeysel elektrod
kullanarak değerlendiren elektromyografik (EMG)
biofeedback cihazları kullanılır. Biofeedback eğitim
ile kas gevşemesi, spazmda ve ilişkili ağrıda azalma
sağlanabilir. Elektrodlar masseter, temporalis ve hatta
frontalis kaslarına yerleştirilebilir. Gevşeme ve biofe-
edback teknikleri noktürnal diş gıcırdatma tedavisinde
kullanılmaktadır.^{22,23}

MASAJ

Masaj fiziksel ve mental gevşeme ve endorfin sa-
lınımına bağlı ağrı eşiğinde yükselme sonucu ağrıda
azalma sağlar. Elleri veya mekanik bir cihazı kullana-
rak yapılan bir yumuşak doku manipülasyonu olarak
tanımlanabilir. Kronik ağrılı hastalarda etkili olduğu
ileri sürülmektedir.²¹

MANUEL TERAPİ

Manuel terapi, readaptasyona yardımcı olmak
üzere eklemler ve yumuşak dokulara nazik, pasif ve
sürekli kuvvetler uygulanmasıdır. Kasların, kapsülün
veya fasyal yapıların uzaması yoluyla eklem mobilite-
sinin yeniden kazanılması sağlanır.¹

Yumuşak Doku ve Eklem Mobilizasyonu

Normal, ağrısız eklem hareket açıklığını sağlamak
için mobilizasyon tekniklerinden yararlanılabilir. Fizi-

yatrist muayenesi sonucunda hangi tedavi yönteminin ve manuel tekniğin uygun olduğuna karar vermelidir. Akut inflamatuvar hadiselerde istirahat ve iyileşme sürecini hızlandıracak fiziksel ajanlar uygulanabilir. İnflamasyon azaldığında disfonksiyon daha çok mekanik kaynaklı olacaktır ve bu noktada tedavide kemik ve yumuşak doku yapılarının mobilizasyonu gibi daha mekanik yaklaşımlara geçilebilir. İnflamatuvar ve mekanik ağrı azaldıktan sonra temporomandibular ve kraniyoservikal fonksiyonun mümkün olduğunca artırılması gerekir. Tedavi ile kas kuvvetinde ve esnekliğinde artış sağlanmalı ve hastanın günlük aktivitelerine dönebilmesi için vücut rekondisyonu sağlanmalıdır.¹ Mobilizasyon osteoartrit tedavisinde ve kırıklar sonrasında hareket açıklığını arttırmak amacıyla kullanılır. Manipülasyon artiküler disk anterior deplasmanının tedavisinde kullanılabilir.²³

Yumuşak doku mobilizasyon teknikleri arasında derin basınç nokta masajı, germe, myofasiyal gevşetme, strain-counterstrain ve kraniyosakral tedaviler yer alır. Çiğneme kasları ve servikal kaslar tetik nokta oluşumuna açıktır. Muayenede yüzeysel dokudan derine doğru palpasyon yapılmalıdır. Bu tekniğin temeli, dokunun çeşitli düzeylerinde palpe edilebilir değişiklikleri saptamak ve bunları gevşetmek için manuel olarak hafif kuvvetler uygulamaktır.¹

Eklem mobilizasyon teknikleri 4 evreye ayrılabilir. Evre 1; aşırı derecede hassas eklemlere eklem hareket açıklığının başlangıcında uygulanan küçük amplitüdü hareketlerdir. Bu teknik nöromodülasyon yoluyla iş görür. Evre 2; mevcut eklem hareketinin bir bölümünde uygulanan daha büyük amplitüdü ossilasyondur. Evre 3; Tüm eklem hareket açıklığı boyunca uygulanan büyük amplitüdü ossilasyonlardır. Evre 4; Eklem hareket açıklığı sonundaki küçük amplitüdü hareketlerdir. Evre 3 ve 4 mobilizasyonlar genellikle sert ve hafif ağırlı eklemlere uygulanırlar. Bu pasif ossilasyonlar saniyede 2-3 kez yapılmalıdır. Manipülasyon, veya Evre 5 mobilizasyon, eklemi mevcut eklem hareket açıklığından fazla hareket ettiren yüksek hızlı, düşük amplitüdü uygulamalardır. Manuel terapi konusunda iyi eğitim almış deneyimli uzmanlarca uygulanmalıdır.¹ TME manipülasyonunun etkisini değerlendiren bir çalışmada, disk deplasmanı olan 36 hastaya anestezi altında TME manipülasyonu uygulaması

sonucunda %42 hastada iyileşme (ağız açıklığı, eklem hassasiyeti, kas hassasiyeti) izlenmiş, %42 hastada herhangi bir değişiklik olmazken, %16'sı değişen sonuç bildirilmiştir.²⁹ TME osteoartriti olan 20 hastaya aktif ve pasif çene hareketleri, vücut postürünün düzeltilmesi ve gevşeme tekniklerini içeren egzersiz tedavisi uygulanmıştır. Egzersiz tedavisi içinde ağırlı kaslara masaj, kas germe, dirence karşı izometrik egzersizler, açma ve kapama hareketleri, manuel eklem distraksiyonu, disk/kondil mobilizasyonu, vücut postürünü düzeltici egzersizler ve kas gevşeme egzersizleri yer almıştır. Tedavi ile ağrıda ve bozuklukta anlamlı azalma izlenmiştir.³⁰

Nöromusküler Koordinasyon Egzersizleri

Manuel terapi ve yumuşak doku mobilizasyonu sonrasında mandibulanın denge ve koordinasyon egzersizleri gerekebilir. Dirençli egzersizlerle kas yapı kuvvetlendirilir, mandibuler hareket düzeltilir ve spazm azaltılır. Mandibula depressörlerinin izometrik kontraksiyonu mandibula elevatörlerinin inhibisyonuna yol açar, böylece masseter ve temporalis hipertonisitesinde yararlıdırlar. Minimal kontraksiyon kasların refleks gevşemesini sağlar ve muskuler koordinasyona yardımcı olur. Nöromuskuler reedukasyon teknikleri TME hipermobilitesinde önemlidir. Çeşitli egzersizler ile direkt veya indirekt olarak ağrı modülasyonu sağlanabilmektedir. Kronik ağrıda, egzersiz diğer yöntemler (termal ajanlar, hasta eğitimi gibi) ile kombine edildiğinde iyileşme sağlandığı belirtilmiştir.²¹

POSTOPERATİF DÖNEM

Cerrahinin başarısını artırabilmek için postoperatif dönemdeki bakım da çok önemlidir. Amaç eklemde fibröz yapışıklıklar oluşmasını önlemek ve normal eklem hareket açıklığını kazandırmaktır. Yara bakımı, sıcak/soğuk uygulamalar, çiğnemeyi gerektirmeyen diyet, ilaç tedavisi, oklüzal tedaviler, diş gıcırdatmanın kontrolü ve eklem hareket açıklığı egzersizlerinden faydalanılabilir. Eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik aktif veya pasif egzersizler çok önemlidir. Cerrahi sonrasında hastanın uzun süreli takibi önerilmektedir.^{3,5} Postoperatif rehabilitasyon 6-12 ay sürebilir ve standart bir protokol yoktur.⁸ Preoperatif dönemde hasta fiziyatrist tarafından değerlendirilmeli ve miyofasiyal komponenti olan hastalara cerrahi öncesi 3-6 hafta süreyle fizik tedavi uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Dunn J. Temporomandibular Disorders: Diagnosis and Treatment. In: Kaplan AS, Assael LA, eds. Physical Therapy. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1992. p.455-500.
2. Mc Neill C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. J Prosthet Dent 1997; 77: 510-522.
3. American Society of Temporomandibular Joint Surgeons. Guidelines for diagnosis and management of disorders involving the temporomandibular joint and related musculoskeletal structures. Cranio 2003; 21: 68-76.
4. Dimitroulis G. The role of surgery in the management of disorders of the temporomandibular joint: a critical review of the literature Part 2. Int J Oral Maxillofac Surg 2005; 34: 231-237.
5. Greenberg SA, Jacobs JS, Bessette RW. Temporomandibular joint dysfunction: Evaluation and treatment. Clin Plast Surg 1989; 16: 707-724.
6. Grene CS. Managing TMD patients: Initial therapy is the key. JADA 1992; 123: 43-45.
7. Okeson JP, Kanter RJAM. Temporomandibular disorders in the medical practice. J Fam Pract 1996; 43: 347-356.
8. Karan A, Aksoy C. Temporomandibular Eklem Rehabilitasyonu. Oğuz H, Dursun E, Dursun N, editörler. Tıbbi Rehabilitasyon. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004. p.1061-1080.
9. Santos J. Supportive conservative therapies for temporomandibular disorders. Den Clin North Am 1995; 39: 459-477.
10. Gümüşiş G. Nonsteroid antiinflatuvar İlaçlar. Gümüşiş G, Doğanavşargil E, editörler. Klinik Romatoloji. 1. Baskı. İstanbul: Deniz Matbaası; 1999. p.193-197.
11. Atalay F. Steroid olmayan Antiinflatuvar İlaçlar. Beyazova M, Kutsal Y.G, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. p. 685-705.
12. Sahagun ES, Weissman M. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs. In: Ruddy S, Harris E.D, Sledge C.B, eds. Kelley's Textbook of Rheumatology. 6th edition. Philadelphia: W.B Saunders Company; 2001. p. 799-822.
13. Gümüşiş G. Kortikosteroidler. Gümüşiş G, Doğanavşargil E, editörler. Klinik Romatoloji. 1. Baskı. İstanbul: Deniz Matbaası; 1999. p.199-203.
14. Aydın AR. Analjezikler ve Kas Gevşeticiler. Beyazova M, Kutsal Y.G, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. p. 720-723.
15. Tüzün F. Lokal Enjeksiyonlar. Beyazova M, Kutsal Y.G, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. p. 738-747.
16. Padamsee M, Mehta N, White GE. Trigger point injection: a neglected modality in the treatment of TMJ dysfunction. J Pedodontics 1987; 12: 72-92.
17. Sycha T, Kranz G, Auff E, Schnider P. Botulinum toxin in the treatment of rare head and neck pain syndromes: a systematic review of the literature. J Neurol 2004; 251 (Suppl1): I19-30.
18. Schwartz M, Freund B. Treatment of Temporomandibular Disorders with Botulinum Toxin. Clin J Pain 2002; 18: S198-S203.
19. Borman H, Akinbingöl G, Maral T, Sözcay S. Intraarticular injections of sodium hyaluronate for temporomandibular joint disorder. Plast Reconst Surg 2002; 109: 2596-2598.
20. Manfredini D, Bonini S, Arboretti R, Guarda-Nardini L. Temporomandibular joint osteoarthritis: an open label trial of 76 patients treated with arthrocentesis plus hyaluronic acid injections. Int J Oral Maxillofac Surg. 2009; 38:827-34.
21. Rakel B, Barr J. Physical modalities in chronic pain management. Nurs Clin N Am 2003; 38: 477-494.
22. Mohl ND, Ohrbach RK, Crow HC, Gross AJ. Devices for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. Part III: Thermography, ultrasound, electrical stimulation, and electromyographic biofeedback. J Prosthet Dent 1990; 63: 472-477.
23. Hruby RJ. The total body approach to the osteopathic management of temporomandibular joint dysfunction. J AOA 1985; 85: 502-510.
24. Koyuncu H, Karacan H. Temel Elektroterapi. Oğuz H, Dursun E, Dursun N, editörler. Tıbbi Rehabilitasyon. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004. p. 411-432.
25. DuPont JS. Clinical Use of Iontophoresis to Treat Facial Pain. J Craniomandibular Pract 2004; 22: 297-303.
26. Gray RJM, Quayle AA, Hall CA, Schofield MA. Physiotherapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: a Comparative Study of Four Treatment Methods. Br Dent J 1994; 176: 257-261.
27. Hall LJ. Physical Therapy Treatment Results for 178 Patients with Temporomandibular Joint Syndrome. The American Journal of Otolaryngology 1984; 5: 183-196.
28. Carrasco TG, Mazzetto MO, Mazzetto RG, Mestriner W Jr. Low intensity laser therapy in temporomandibular disorder: a phase II double-blind study. Cranio. 2008 26:274-81.
29. Foster ME, Gray RJM, Davies SJ, Macfarlane TV. Therapeutic manipulation of the temporomandibular joint. Br J Oral Maxillofac Surg 2000; 38: 641-644.
30. Nicolakis P, Erdoğan CB, Kollmitzer J, Kopf A, Piehslinger E, Wiesinger GF, Moser VF. An Investigation of the Effectiveness of Exercise and Manual Therapy in Treating Symptoms of TMJ Osteoarthritis. J Craniomandibular Pract 2001; 19:26-32.