



Osteoartritin cerrahi dışı tedavi seçenekleri

Non-surgical treatment options of osteoarthritis

Ali Akın Uğraş,¹ Kadriye Öneş,² Ercan Çetinus¹

¹Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

²İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul

Osteoartrit toplumda sık görülen ve sakatlığa yol açan önemli bir hastalıktır. Osteoartrit birden fazla eklem tutulumu ile karakterizedir. Osteoartrit eklem kıkırdığında olduğu gibi subkondral kemiği, eklem bağlarını, sinovya ve diğer eklem yapılarını da olumsuz etkiler. Hastalığın tedavisine hasta eğitimi ile başlanır. Osteoartritin cerrahi dışı tedavisinde sistemik ve lokal ilaç tedavilerinden başka termal yöntemler, elektroterapi, masaj, manipülasyon gibi birçok farklı tedavi seçeneği bulunmaktadır. Bu yazıda osteoartritin eklem yapacağı yıkıcı etkilerinin önlenmesi, artroplasti ihtiyacının ertelenmesi ve semptomatik rahatlama için uygulanabilecek tedavi seçenekleri tartışıldı. Osteoartritin gelecekteki tedavisi tartışıldı.

Anahtar sözcükler: Hiyaluronik asit; osteoartrit, diz/kalça/etyoloji; tedavi.

Osteoarthritis is a common disease and is the leading causes of chronic disability. Osteoarthritis is characterised by multiple articular involvement. Osteoarthritis is adversely affected the subcondral bone, articular ligaments, synovia and other articular structures as well as cartilage. The treatment of disease is beginning with patient education. Non-surgical treatment of osteoarthritis is consist of systemic and local chemotherapy and other therapeutic options including thermal techniques, electrotherapy, massage, manipulation etc. In this article, the prevention of destructive effect of osteoarthritis on joints, to delay the time of arthroplasty and the therapeutic options for symptomatic relief are discussed. The future treatment of osteoarthritis is discussed.

Key words: Hyaluronic acid; osteoarthritis, knee/hip/etiology; treatment.

Osteoartrit (OA) artrit en sık görülen formudur ve yaşlılar arasında en sık sakatlık nedenidir.^[1] Osteoartrit kalça ve diz gibi yük taşıyan eklemlerde daha sık görülmektedir. Toplumda 65 yaş üstü bireylerde semptomatik diz ve kalça OA oranı %40 olarak bildirilmiştir.^[2] Toplumun yaşlanması ve şişmanlığın yaygınlaşması ile birlikte önemi artmaktadır. Bu hastalık dejeneratif eklem hastalığı olarak tanımlansa da genetik, biyolojik, biyokimyasal, mekanik ve beslenmeye bağlı etmenler, hastalığın oluşmasında rol oynar. Bu nedenle başarılı bir sonuç için hastalığın tedavisi tüm bu etkenlere yönelik olmalıdır.^[1] Biz bu yazımızda OA'nın cerrahi dışı tedavi seçeneklerini sunmayı ve özellikle farmakolojik tedavide son gelişmeler hakkında bilgi vermeyi amaçladık.

OSTEOARTRİTTE FARMAKOLOJİK TEDAVİ

Farmakolojik tedavi hücre ve sitokinler seviyesinden başlayarak kıkırdak, kemik, sinir ve vasküler dokulara kadar etkili olmalıdır. Osteoartrit tedavisinde amaç ağrının giderilmesi, fonksiyonların iyileştirilmesi, sakatlığın önlenmesi ve son olarak da hastalığın tedavi edilmesidir. Osteoartritte farmakolojik tedaviyi semptomatik tedavi edici ilaçlar ve hastalığı tedavi etmeye yönelik yapısal modifiye edici ilaçlar olarak iki bölümde inceleyebiliriz.

Semptomatik tedavi edici ilaçlar

Analjezikler

Yakınmaların giderilmesi, her ne kadar hastalığı tedavi etmese de hastanın fonksiyonlarını iyileştirir.

Semptomatik hastada ağrılarının giderilmesi cerrahi tedaviyi erteler, hastaya yapılan masrafi azaltır. Hafif ve orta OA'nın tedavisinde asetaminofen yani parasetamol en sık kullanılan analjeziktir.^[3] Hastalığa herhangi tedavi edici bir etkisi yoktur, sadece ağrıyı keser. Santral sinir sistemi (SSS) üzerinden kannabinoid reseptörleri ile tam bilinmeyen etki mekanizması vardır.^[4] Bir saat içinde etkisi başlar fakat 4-6 saatte etkisi geçer. Özellikle çok alkol alanlarda karaciğer toksisitesini artıracağından dikkat edilmelidir.^[3]

Tramadol narkoid olmayan opioiddir. Orta ve ciddi OA tedavisinde kullanılır. Gastrointestinal ya da kardiyak yan etkiler nedeniyle steroid olmayan antienflamatuvar ilaçlar (NSAİD) kullanamayan hastalarda analjezik etkiyi artırmak için tercih edilir. Fakat özellikle yaşlılarda ve antidepresan kullananlarda SSS depresyonu yaptığından dikkatli kullanılmalıdır.^[3,5]

Narkotik analjezikler her ne kadar ağrıyı hemen keseler de SSS depresyonu ya da bağımlılık yapmaları gibi nedenlerle tercih edilmezler.

Steroid olmayan antienflamatuvar ilaçlar

Osteoartrit enfalamatuvar olmayan bir hastalık olarak sınıflansa da sinovya ve kemik iliğinde görülen enflamatuvar lezyonlar vardır. Steroid olmayan antienflamatuvar ilaçlar hem analjezik hem antienflamatuvar etki gösterdiği için çoğu romatolog bu ilaçları OA tedavisinde ilk sıraya oturtur. Steroid olmayan antienflamatuvar ilaçlar araşidonik asit metabolizmasına etki eden güçlü antienflamatuvarlardır. İki büyük enzim grubu (Siklooksijenaz; COX1 ve COX2) üzerinden etkilerini gösterirler. Siklooksijenaz 1 inhibisyonu güçlü gastrointestinal toksisite gösterirken daha güçlü antienflamatuvar etkiye sahip olan COX2 grubunun kardiyovasküler toksisitesi vardır.^[3]

Genel olarak sekiz büyük grupta toplanan NSAİD'lerin etkileri çokça karşılaştırılmışsa da aralarında kesin bir üstünlük gösterilememiştir (Tablo 1). İlaçların etkisi büyük oranda kişiden kişiye farklılık göstermektedir. İndometazin ve diklofenak daha etkili olarak görülür. Klinik çalışmalarda tüm NSAİD'ler

hastaların ağrısında %30 azalma ve fonksiyonlarında %15 artma gibi benzer sonuç vermektedir. Yine bu ilaçlar da hastalığın ilerlemesini durdurmaz.^[6] Hatta ağrısı geçen hastaların daha hızlı yürüyebildiğini, bunun da eklem dejenerasyonunu artırdığını bildiren çalışmalar da vardır.^[7]

Gastrointestinal yan etkiler konusunda riskli hasta grubu;

1. Daha önce ülser ya da gastrointestinal kanama öyküsü olan hastalar
2. Altmış yaş üstü hastalar
3. Normal dozun iki katını kullanan hastalar
4. Kortikosteroid ya da antikoagülan kullanan hastalardır.

Bu yan etkiler misoprostol veya proton pompa inhibitörleri ile oldukça azaltılabilir. H2 reseptör blokerleri (Famotidin) bu konuda daha yetersiz kalır.^[8,9]

Yine nefrotoksiste özellikle böbrek hastalığı olan hastalarda ciddi sorundur.

Kardiyotoksiste vazodilatör prostaglandinlerin inhibisyonu sonucu oluşur. Bu hipertansiyona ve aspirinlerin pıhtı önleyici etkisinin azalmasına neden olur. Celecoxib ve naproksen'in kardiyovasküler olay sıklığında artışa yol açtığı bilinmektedir,^[10] Amerikan Kardiyoloji Koleji, COX2 inhibitörlerinin kardiyovasküler hastalık riski olan hastalarda dikkatli kullanılmasını önermektedir. Özellikle gastrointestinal yan etkiden kaçınmak için bu grup ilaçlar tercih edilmelidir.

Topikal ajanlar

Oral ajanların toksisitesinden kaçınmak için gittikçe daha fazla tercih edilmektedirler. Özellikle el ve diz OA'sında faydalıdır.^[11,12] Diklofenak sodyum jel, dietilamin jel diklofenagin oral preparatına göre daha az gastrointestinal ve renal toksisiteye yol açar.^[12]

Topikal salisilat içeren bileşikler lokal kan akımını artırarak ağrıyı azaltırlar. Metil salisilat, dietilamin salisilat, hidroksietilsalisilat değişik formlarıdır.

Tablo 1. Non-steroidal antienflamatuvar ilaçların genel grupları ve etken molekülleri

Sınıf	Etken madde
Salisilatlar	Aspirin
Arilakonoik asitler	Diklofenak, etodolak, indometazin
2-Arilpropiyonik asitler (Profenler)	İbuprofen, flurbiprofen, ketoprofen, naproksen
N-Ariltranilik asitler (Fenamik asitler)	Mefenamik asit
Pirazolidin türevleri	Metamizol
Oksikamlar	Piroksikam, meloksikam, tenoksikam
COX-2 inhibitörleri	Selokoksib, rofekoksib
Sülfonanilidler	Nimesulid

Kapsaisin içeren ürünler acı kırmızı biber yağından elde edilir. Bu yağ ciltte yanma hissi yapar bu yanma hissi çok ciddi olabilir. Bu yanma hissine lokal irritasyon sonucu oluşan substance P depleksiyonu yol açar. Bu substance P güçlü ağrı uyaranıdır. Bölgede yaygın ağrı desentisizasyonuna yol açar. Üç-dört hafta süresince günde 3-4 kez kullanmak gerekir. Tek sıkıntısı muköz membrana değmesidir bu nedenle gözlere, ağıza ve genital organlara değdirilmemelidir.^[3]

Topikal lidokain özellikle omurga OA'sında işe yarar. Lokal anesteziktir.

Intraartiküler kortikosteroidler

Eklem içine steroid enjeksiyonu gayet eskiye dayanır. Her ne kadar OA enflamatuvar bir hastalık olmasa da enflamatuvar bazı karakteristiklerinden dolayı hastalar enjeksiyondan yarar görürler. En sık kullanılan preparatlar triamsinolon ve metilprednizolondur. Bu enjeksiyonlar hastalığın gidişatını değıştirmedigi gibi uzun süreli etkileri de yoktur. Hatta steroidlerin diz içi yapılar zararlı etkileri de vardır. Bu etkilerin ne oranda görüldüğü bilinmemektedir.^[13-15] Çalışmalara göre intraartiküler steroid enjeksiyonunun bir hafta süren bir etkisi vardır.^[13] Yan etkileri nedeniyle bir senede dört defadan fazla yapılmamalıdır. Yine diz içi efüzyon olduğunda enjeksiyon yapılmasını öngören yaygın inanışa rağmen literatür bu bilgiyi desteklemektedir.^[16]

Yapısal modifiye edici ilaçlar (Structure-Modifying Drugs)

Osteoartrit eklem ağrısı ve hareket kısıtlılığı ile giden bir hastalıktır. Her ne kadar kıkırdak merkezli bir hastalık olsa da diğer eklem yapıları da hastalıktan zarar görür. Meniskal dejenerasyon, subkondral kemik değışikliği, kemik ve kıkırdakta osteofit oluşumu, eklem kıkırdak kaybı ve sinovyal enflamatuvar yanıt gelişir. Osteoartrit eklemdeki doku yapımı ve yıkımı arasındaki dinamik dengenin bozulması sonucu oluşur. Yapısal değışiklikler başlamasına rağmen bireylerin çoğu asemptomatiktir. Bugün için tartışılan konu asemptomatik bireylerde yapısal değışikliklerin önlenilmesi, bunun için herhangi bir semptomatik yarar olmasa da tedaviye başlanıp başlanılmamasıdır. Bu ajanlara yapısal modifiye edici osteoartrit ilaçları (Disease-modifying osteoarthritis drugs [DMOADs]) denir.^[17]

Osteoartritte tedavi edici ilaç kullanmak, hipertansiyon veya osteoporoz gibi uzun süreli çalışma gerektiren bir süreçtir. Tüm topluma ilaç vermek yerine menisküs yırtığı ya da ön çapraz bağ (ÖÇB) lezyonu olan hastalara ya da şişman hastalara tedavi uygulayarak verilen ilaçların etkinliğini araştırmak daha akılcıdır.^[17]

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (U.S. Food and Drug Administration; USFDA)'ne göre DMOADs radyografik olarak eklem daralmasını önleyen ilaçlardır. Bugüne kadar çalışmalar daha çok kıkırdak ekseninde yoğunlaşsa da aslında aşınan sadece kıkırdak değildir, menisküs de aşınır. Eklem aralığının daralması da sadece kıkırdağa değil, menisküsün dejenerasyonuna bağlı olarak da oluşur. Yine kıkırdak avasküler ve anöronal iken menisküs vaskülerdir ve ağrı yapar. Menisküslerin dejenerasyonu da kıkırdak dejenerasyonu ile aynı yolu izler. Menisküslerin dejenerasyonunun önlenmesine yönelik çalışmalar da sürmektedir.^[17]

Matriks metalloprotein inhibitörleri OA patofizyolojik sürecinde down regülasyonu sağlamaktadır, bu konuda araştırmalar sürmektedir.

Tetrasiklinlerin hayvanlarda OA ciddiyetini düşürdüğü gözlenmiştir. Muhtemelen etkileri metalloproteinaz aktivitesini düşürmek yoluyla. Brandt ve ark.^[18] medial tibiofemoral kompartman tutulumu olan 431 obez hastada (45-64 yaş arası) 30 ay süresince 100 mg doksisisiklin ile plaseboyu karşılaştırmış, eklem aralık kaybının ortalama %30 oranında korunduğunu bildirmişlerdir. Fakat hastalığın ilerlemesi durmamış ve ağrıda iyileşme olmamıştır.

Dougados ve ark.^[19] Diacerein ile yaptıkları araştırmada plaseboya göre hafif bir eklem aralık koruması elde etmişlerdir. Radyografik olarak ilerlemenin önlenmesinde elde edilen iyileşme, %54'e %62 olarak gerçekleşmiştir, fakat yeterli olmamıştır.

Bifosfonatlar ile ilgili umut verici çalışmalar vardır. Antirezorptif ajanların (alendronat ve östrojen) subkondral kemikteki kemik iliği lezyonlarını azalttığı bildirilmiştir.^[20] Fakat klinik sonuçlar kötüdür. Yine risedronatla yapılan başka bir çalışmada da biyokimyasal belirteçlerde ve subkondral kemikte iyileşme olmasına rağmen klinik iyileşme gözlenmemiştir.^[21]

Glokozamin ve hyaluronat için de sonuçlar tartışmalıdır. Her ne kadar bu iki ilaç DMOAD olarak kabul edilse de iyi düzenlenmiş çalışmalarda bu iki ilacın plaseboya etkinliği kanıtlanmamıştır.^[1] Glukozamin ile ilgili sadece diz OA'da iki randomize klinik çalışmada hastalığın ilerlemesinin yavaşladığı gösterilmiştir.^[22,23] Fakat bu çalışmalarda ayakta AP grafipleri kullanılmıştır. Hastaların dizlerindeki ağrı nedeniyle dizlerini tam ekstansiyona getirememeleri çalışmaların sonuçlarını etkilemiş olabilir.^[22,23]

Hyaluronik asit, potansiyel bir hastalıkta modifiye edici, yani tedavi edici bir ilaçtır. Doza bağlı olarak kıkırdak gelişmesi ve IL-1 beta yoluyla metalloproteinaz baskılanması yapar.^[24,25] İki metaanalizde

istatistiksel olarak anlamlı ağrı ve fonksiyonda artma gösterilmiştir. Fakat bugüne kadar herhangi bir çalışma hastalığın ilerlemesini durdurduğunu ispatlayamamıştır. Yüksek molekül ağırlıklı hiyalanın düşük molekül ağırlıklı olana göre daha etkili olduğu iddia edilmiş fakat gösterilememiştir. Ama yüksek molekül ağırlıklı olanların daha fazla yan etki gösterdiği gösterilmiştir.^[26] Glukosamin ve kondroitin gibi hiyaluronik asit hakkında yapılan çalışmalar çok farklılık göstermekte ve bilimsel olarak plaseboya göre çok anlamlı fark çıkmamaktadır. Yüksek fiyatı ve olabilecek yan etkileri göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır.

Avocado ve soya ile yapılan çalışmalarda kondrosit katabolik aktivitesinin baskılanması ile laboratuvar ortamında proteoglikan birikimi sağlanmış fakat klinik olarak desteklenmemiştir.^[27]

Vitamin K ile OA ilişkisi üzerinde durulmuş fakat ispatlanamamıştır. Selenyumun, OA için risk faktörü olduğu gösterilmiştir.^[28] Vitamin D yetmezliğinin OA için risk faktörü olup olmadığı iki büyük çalışma ile incelenmektedir. Beta karoten, Vitamin E, Vitamin C gibi diğer antioksidanlar ile OA ilişkisi araştırılmaktadır. İndüklenebilir nitrik oksit sentaz (İNOS) inhibitörleri, Bradikinin, sinir büyüme faktörü (Nerve growth faktörü; NGF) antikorları Tanezumab, anti tümör nekroz faktörü (TNF) alfa tedavisi, Katepsin K araştırılmaya devam eden diğer ajanlardır.

OSTEOARTRİTTE FİZİK TEDAVİ REHABİLİTASYON YÖNTEMLERİ

Osteoartritte en önemli belirti, ağrı oluşması ve fonksiyon kaybıdır. Bu nedenle yaşam kalitesinde azalma, morbidite ve mortalitede artma meydana gelmektedir. Osteoartrit fizik tedavisi ve rehabilitasyonunda amaç; eklem ağrısı ve sertliğini azaltmak, eklem mobilitesini korumak ve artırmak, fiziksel yetersizliği ve engelliliği azaltmak, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini artırmak, eklem hasarının ilerlemesini önlemeye çalışmak, bilgilendirme ve eğitimidir (Tablo 2).^[29]

Osteoartrit tedavisi önceleri eklem kırırdağının korunmasına odaklanırken, günümüzde tedavinin tüm eklem yapılarını (eklem kırırdağı ve subkondral kemiğin yanı sıra sinovyum, periartiküler kas, sinirler, bağlar ve menisküsler) koruyacak şekilde intraartiküler stresi azaltmaya yönelik olması gerektiği bilinmektedir.^[30]

Eğitim

Osteoartrit tedavisinde fizik tedavi rehabilitasyon yaklaşımında ilk basamak, hasta eğitimi ve eklem korumasına yönelik olmalıdır. Başlangıçta basit önlem-

ler ve önerilerle örneğin ağrı ile başa çıkma stratejileri gibi kognitif-davranışsal girişimler ile kendi kendine uygulanabilen tedavi yaklaşımlarıyla (istirahat, egzersizler, yaşam tarzı değişiklikleri, ilaç kullanımı, gevşeme teknikleri, kilo kontrolü vb.) oldukça fayda sağlanabilir.

Bireysel bakım ve kendini takip programları oluşturulması, eklemlerin korunma prensipleri hakkında hastaların eğitilmesi, tutulan eklem aşırı yük bindiren aktivitelerden kaçınma yolları hakkında hastalara bilgi verilmesi, ağrıyı azalttığı gibi eklem hasarlanmasını da azaltacaktır. Osteoartritte eğitim ve bilgilendirmenin etkinliği ile ilgili araştırmalar değerlendirildiğinde kanıt değeri Ia olarak verilmiştir.^[29]

Termal Yöntemler

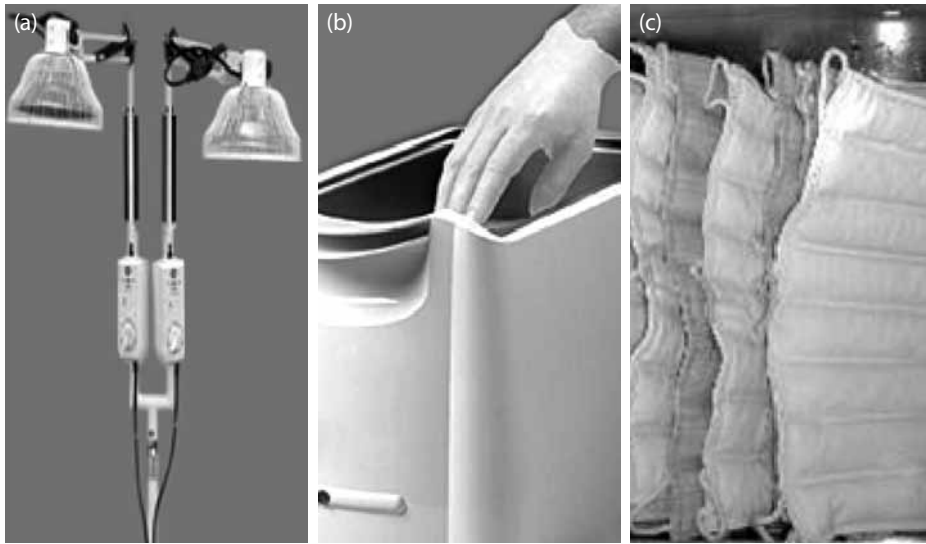
Osteoartrit hastalarında çok sık kullanılan termal yöntemler sıcaklığın ve soğukun tedavi amaçlı kullanımınıdır. Fizik tedavi uygulamalarının çoğu metabolik aktivite, membran permeabilitesi, dolaşım sistemi, santral ve periferik sinir sistemi üzerinden etkisini gösterir.^[31,32]

Termal tedavinin hemodinamik etkileri, metabolik etkileri, bağ dokusu üzerine etkileri, nöromusküler etkileri, ağrı üzerine etkileri sonrasında kas spazmında azalma, bağ dokusu uzama yeteneğinde artma, eklem hareket açıklığında artma, ağrı eşliğinde artma ve analjezi oluşmaktadır. Osteoartrit tedavisinde çok sık tercih edilen enfraruj ışınları, sıcak paketler (hotpack), sıcak su torbası, sıcak kompresler, parafin banyosu, fluidoterapi, hareketli sıcak su banyoları ve nemli hava başlıca yüzeysel ısıtıcılardır (Şekil 1).

Osteoartritin akut dönemlerinde; buz paketleri, buz masajı ya da lokal sprey şeklinde soğuk

Tablo 2. Fizik tedavi rehabilitasyon yöntemleri

Eğitim
Termal yöntemler
Yüzeysel sıcak uygulama (hot-pack, parafin banyosu, enfraruj, hidroterapi vb.)
Derin sıcak uygulama (ultrason tedavisi, radar ve kısa dalga diyatermi)
Soğuk uygulama (cold-pack, spreyleme vb.)
Kaplıca tedavisi
Elektroterapi
Alçak frekanslı akımlar [Transkütanöz elektriksel sinir uyarımı (TENS), diyadinamik akımlar]
Orta frekanslı akımlar (İnterferansiyel akımlar)
Yüksek frekanslı akımlar (Kısa dalga ve radar diyatermi)
Pulsatil elektromanyetik alan, lazer, ultraviyole
Masaj, manipülasyon, akupunktur
Egzersiz
İş uğraşı tedavisi
Ortezler ve yardımcı cihazlar



Şekil 1. (a) Enfraruj lambası, **(b)** parafin kazanı, **(c)** sıcak paketler.

uygulamalar ile ağrı, şişlik ve kas spazmı azaltılmaya çalışılmaktadır.^[33] Derin ısıtıcı araçlar deri üzerine uygulanan enerjinin emilerek dokularda ısı enerjisine dönüşümü yoluyla ısıtma sağlarlar. Derin ısıtıcılar deri ve deri altı dokularda minimal ısınma sağlarken kas, tendon, bağlar, kemikler gibi derin dokularda maksimal ısınma meydana getirirler. Ulaşılmak istenen tedavi edici sıcaklık 40-45 °C arasındadır. Kırk derecenin altında istenilen tedavi edici etki sağlanamazken 45 °C üzerinde doku hasarı oluşmaktadır.^[34]

Kısa dalga diyatermi

Elektromanyetik enerjinin ısı enerjisine dönüşümü (konversiyon) yoluyla derin dokularda ısınma meydana getiren yüksek frekanslı bir akımdır (Şekil 2).

Ultrason

Ses, maddesel ortamlarda longitudinal yayılan basınç dalgaları şeklindeki mekanik titreşimlerdir. Ultrason ise insanın işitebileceği seslerden çok daha yüksek frekansa sahip ses dalgalarıdır. Tedavi amacıyla kullanılan ultrason dalgalarının frekansı 0.5-3.5 MHz arasındadır (Şekil 3).

Kaplıca tedavisi

Osteoartriti hastalardaki ağrı üzerinde özellikle mineral banyoları ve çamur paketleri şeklinde uygulandığında yararlı etkisi olduğu belirtilmektedir.

Termal uygulamalarda kontrendike durumlar; enfeksiyon, tümörler, duyu bozukluğu, arter- ven dolaşım bozuklukları, kanama pıhtılaşma bozuklukları, aktif artrit, vücutta metal veya elektronik cihaz (pacemaker) ve hamilelik olarak sayılabilir.

Elektroterapi

Elektrik akımlarının, ağrı kesici ve trofik etkilerinden faydalanmak üzere tedavi amaçlı kullanımları vardır.^[34] Bu amaçla orta ve alçak frekanslı akımlar kullanılabilir. En yaygın olarak kullanılan



Şekil 2. Kısa dalga diyatermi cihazı.

elektroterapi uygulaması, transkütanöz elektriksel sinir uyarımıdır.

Transkütanöz elektriksel sinir uyarımı

Frekansı 1-1000 Hz arasında olan ve sürekli yön değiştiren alçak frekanslı akımlardandır. Transkütanöz elektriksel sinir uyarımı deri yüzeyine uygulanan elektrotlar vasıtası ile periferik sinirlerin uyarılmasıdır (Şekil 4). Etkinliğinin primer afferent ağrı nöronlarının aktivitesini inhibe eden büyük çaplı afferent liflerin (propriosepsiyon duyularını taşıyan A-alfa ve beta lifler) stimülasyonu ve SSS'de dinorfinler, enkefalinler ve endorfinlerin salınımını içeren endojen opioid bağımlı mekanizmalar gibi etkilerin kombinasyonu sonucu olduğu düşünülmektedir.^[32,34]

Transkütanöz elektriksel sinir uyarımı tedavisinin osteoartritte etkinliği, Cochrane sistematik değerlendirmesi ve iki sistematik derlemenin sonuçlarına göre TENS için kanıt düzeyi Ia olarak verilmiştir.^[29]

Manipülasyon, masaj, traksiyon, akupunktur, akupresör ve elektromanyetik alan uygulama yöntemleri, özellikle lomber, servikal vertebra ile kontraktür ve kas spazmının eşlik ettiği periferik eklemlerdeki osteoartrit tedavisinde kullanılmaktadır.

Masajın, fiziksel ve mental gevşeme ile ağrıyı semptomatik olarak baskılayarak ve endorfinleri serbestleştirerek ağrı eşliğini artırdığı böylece klinik ve fizyolojik son durumu düzelttiği düşünülür.^[35]

Egzersiz

Osteoartritte fonksiyonel kısıtlılıkla ilişkili olduğu bilinen en önemli faktörler kas zayıflığı, kısıtlı eklem hareket açıklığı ve azalmış aerobik kondisyonudur.^[36-38] Egzersiz tedavisi kas iskelet sisteminde, kas kütlelerinde ve kuvvetinde artma, eklem hareket açıklığında düzelme, propriyosepsiyonda artma, reaksiyon zamanında düzelme, dengeyi düzelterek düşmede azal-



Şekil 3. Ultrason cihazı.

ma gibi faydalar sağlar. Ayrıca egzersiz, kişinin fiziksel bağımsızlığının artmasına ve fonksiyonel engelliğinin azalmasına yardımcı olur. Osteoartrit olan eklem çevresindeki kasların kuvvetlendirilmesinin eklem üzerine binen yükü azaltarak kırıkta dejenerasyonunu yavaşlattığı ve şok absorpsiyonu düzelttiği bildirilmiştir.^[39]

Osteoartrit hastalarında önerilen aerobik egzersiz programları, eklem hareket açıklığı, germe ve kas güçlendirme egzersizleridir. Osteoartrit hastalarında ayrıca proprioseptif ve denge koordinasyon egzersizlerinin de eklenmesi önemlidir.^[40] Egzersizin niteliği ve niceliği hastadan hastaya değişir. Örneğin akut enflamasyon ya da belirgin kas güçsüzlüğü varlığında yük taşıyan eklemlere stres yükleyen egzersizlerden kaçınılır. Bu tip hastalarda izometrik ve pasif egzersizler ile istirahat önerilir. Pasif egzersizler immobilizasyona bağlı oluşabilecek kontraktürleri önlemek, eklem hareket açıklığını korumak ve venöz dönüşü artırmak amacıyla uygulanır. Subakut evrede; aktif eklem hareketinin ve kas kuvvetinin artırılması hedeflenir. Kronik dönemde ise hastaya özel günlük yaşam aktivitelerine ve fonksiyonel hedeflere yönelik egzersiz programları verilmelidir.

İş ve Uğraşı Tedavisi

Hastanın yaşadığı çevrenin, fiziksel ve sosyal etmenlerin incelenerek uygun şekilde düzenlenmesine yardımcı olunmalıdır. Bunlar arasında; hastanın kullandığı klozet ve sandalye yüksekliklerinin artırılması, sandalye boyunun çalıştığı masaya uygun biçimde ayarlanması, hastanın rahat yürüebilmesi için yerlerin düzgün ve kaymayan malzemelerle kaplanması, uzun saplı ayakkabı çekeceği ve süpürge



Şekil 4. Transkütanöz elektriksel sinir uyarım cihazı.

kullanımının sağlanması gibi değişiklikler yer almaktadır. Bu şekilde günlük yaşam aktiviteleri için yardımcı gereç ve düzenlemeler eklem korumasını sağladığı gibi enerji tüketimini de azaltacaktır.

Ortezler ve Yardımcı Cihazlar

Ortezler ve diğer destek cihazları osteoartrit tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bastonlar, kanadyen, yürüme cihazları, splintler, yumuşak boyunluk, yastıklar, korseler, özel diz breysleri, tabanlıklar, lateral kama, bandajlama ve ayakkabı modifikasyonları ağrıyı ve eklem binen yükü azaltmada, hastanın mobilizasyonunu artırmada faydalıdır. Farklı bir biyomekanik yaklaşım olarak, diz patellofemoral osteoartritin de patellanın mediale itilerek bandajlama yapılmasının, diz ağrısında %25 azalmaya yol açtığı ve bu hastalarda kısa dönemli ağrı tedavisinde kolay ve ucuz bir yöntem olarak uygulanabileceği ifade edilmektedir.^[41]

KAYNAKLAR

- Harvey WF, Hunter DJ. The role of analgesics and intra-articular injections in disease management. *Rheum Dis Clin North Am* 2008;34:777-88.
- Dawson J, Linsell L, Zondervan K, Rose P, Randall T, Carr A, et al. Epidemiology of hip and knee pain and its impact on overall health status in older adults. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43:497-504.
- Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, Clark BM, Dieppe PA, Griffin MR, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of the knee. American College of Rheumatology. *Arthritis Rheum* 1995;38:1541-6.
- Bertolini A, Ferrari A, Ottani A, Guerzoni S, Tacchi R, Leone S. Paracetamol: new vistas of an old drug. *CNS Drug Rev* 2006;12:250-75.
- Cepeda MS, Camargo F, Zea C, Valencia L. Tramadol for osteoarthritis: a systematic review and metaanalysis. *J Rheumatol* 2007;34:543-55.
- Huskisson EC, Berry H, Gishen P, Jubb RW, Whitehead J. Effects of antiinflammatory drugs on the progression of osteoarthritis of the knee. LINK Study Group. Longitudinal Investigation of Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs in Knee Osteoarthritis. *J Rheumatol* 1995;22:1941-6.
- Blin O, Pailhous J, Lafforgue P, Serratrice G. Quantitative analysis of walking in patients with knee osteoarthritis: a method of assessing the effectiveness of non-steroidal anti-inflammatory treatment. *Ann Rheum Dis* 1990;49:990-3.
- Silverstein FE, Graham DY, Senior JR, Davies HW, Struthers BJ, Bittman RM, et al. Misoprostol reduces serious gastrointestinal complications in patients with rheumatoid arthritis receiving nonsteroidal anti-inflammatory drugs. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med* 1995;123:241-9.
- Taha AS, Hudson N, Hawkey CJ, Swannell AJ, Trye PN, Cottrell J, et al. Famotidine for the prevention of gastric and duodenal ulcers caused by nonsteroidal antiinflammatory drugs. *N Engl J Med* 1996;334:1435-9.
- Hippisley-Cox J, Coupland C. Risk of myocardial infarction in patients taking cyclo-oxygenase-2 inhibitors or conventional non-steroidal anti-inflammatory drugs: population based nested case-control analysis. *BMJ* 2005;330:1366-9.
- Lin J, Zhang W, Jones A, Doherty M. Efficacy of topical non-steroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of osteoarthritis: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2004;329:324.
- Bookman AA, Williams KS, Shainhouse JZ. Effect of a topical diclofenac solution for relieving symptoms of primary osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial. *CMAJ* 2004;171:333-8.
- Bellamy N, Campbell J, Robinson V, Gee T, Bourne R, Wells G. Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD005328.
- Raynauld JP, Buckland-Wright C, Ward R, Choquette D, Haraoui B, Martel-Pelletier J, et al. Safety and efficacy of long-term intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2003;48:370-7.
- Papacrhistou G, Anagnostou S, Katsorhis T. The effect of intraarticular hydrocortisone injection on the articular cartilage of rabbits. *Acta Orthop Scand Suppl* 1997;275:132-4.
- Jones A, Doherty M. Intra-articular corticosteroids are effective in osteoarthritis but there are no clinical predictors of response. *Ann Rheum Dis* 1996;55:829-32.
- Hunter DJ, Helliö Le Graverand-Gastineau MP. How close are we to having structure-modifying drugs available? *Med Clin North Am* 2009;93:223-34.
- Brandt KD, Mazzuca SA, Katz BP, Lane KA, Buckwalter KA, Yocum DE, et al. Effects of doxycycline on progression of osteoarthritis: results of a randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *Arthritis Rheum* 2005;52:2015-25.
- Pham T, Le Henanff A, Ravaud P, Dieppe P, Paolozzi L, Dougados M. Evaluation of the symptomatic and structural efficacy of a new hyaluronic acid compound, NRD101, in comparison with diacerein and placebo in a 1 year randomised controlled study in symptomatic knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2004;63:1611-7.
- Carbone LD, Nevitt MC, Wildy K, Barrow KD, Harris F, Felson D, et al. The relationship of antiresorptive drug use to structural findings and symptoms of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2004;50:3516-25.
- Bingham CO 3rd, Buckland-Wright JC, Garnero P, Cohen SB, Dougados M, Adami S, et al. Risedronate decreases biochemical markers of cartilage degradation but does not decrease symptoms or slow radiographic progression in patients with medial compartment osteoarthritis of the knee: results of the two-year multinational knee osteoarthritis structural arthritis study. *Arthritis Rheum* 2006;54:3494-507.
- Reginster JY, Deroisy R, Rovati LC, Lee RL, Lejeune E, Bruyere O, et al. Long-term effects of glucosamine sulphate on osteoarthritis progression: a randomised, placebo-controlled clinical trial. *Lancet* 2001;357:251-6.
- Pavelká K, Gatterová J, Olejarová M, Machacek S, Giacobelli G, Rovati LC. Glucosamine sulfate use and delay of progression of knee osteoarthritis: a 3-year, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Arch Intern Med* 2002;162:2113-23.
- Akmal M, Singh A, Anand A, Kesani A, Aslam N, Goodship A, et al. The effects of hyaluronic acid on articular

- chondrocytes. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;87:1143-9.
25. Waddell DD, Kolomytkin OV, Dunn S, Marino AA. Hyaluronan suppresses IL-1beta-induced metalloproteinase activity from synovial tissue. *Clin Orthop Relat Res* 2007;465:241-8.
 26. Reichenbach S, Blank S, Rutjes AW, Shang A, King EA, Dieppe PA, et al. Hyal versus hyaluronic acid for osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Rheum* 2007;57:1410-8.
 27. Lequesne M, Maheu E, Cadet C, Dreiser RL. Structural effect of avocado/soybean unsaponifiables on joint space loss in osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 2002;47:50-8.
 28. Jordan JM, Fang F, Schwartz TA, Morris JS, Renner JB, Chen JC, et al. Low selenium levels are associated with increased odds of radiographic hip osteoarthritis in african american and white women. *Osteoarthritis Cartilage* 2008;15(Suppl C):C33.
 29. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, Abramson S, Altman RD, Arden N, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage* 2008;16:137-62.
 30. Brandt KD, Dieppe P, Radin EL. Etiopathogenesis of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 2008;34:531-59.
 31. Perret DM, Rim J, Cristian A. A geriatrician's guide to the use of the physical modalities in the treatment of pain and dysfunction. *Clin Geriatr Med* 2006;22:331-54.
 32. Rakel B, Barr JO. Physical modalities in chronic pain management. *Nurs Clin North Am* 2003;38:477-94.
 33. Perrot S, Menkes CJ. Nonpharmacological approaches to pain in osteoarthritis. Available options. *Drugs* 1996;52 Suppl 3:21-6.
 34. Low J, Reed A. *Electrotherapy explained principles and practice*. 3rd ed. Oxford: Butterworth Heinemann; 2000.
 35. Furlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E. Massage for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;4:CD001929.
 36. Slemenda C, Brandt KD, Heilman DK, Mazzuca S, Braunstein EM, Katz BP, et al. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. *Ann Intern Med* 1997;127:97-104.
 37. O'Reilly SC, Jones A, Muir KR, Doherty M. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: the effect on pain and disability. *Ann Rheum Dis* 1998;57:588-94.
 38. van Baar ME, Dekker J, Oostendorp RA, Bijl D, Voorn TB, Lemmens JA, et al. The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a randomized clinical trial. *J Rheumatol* 1998;25:2432-9.
 39. Minor MA, Hewett JE, Webel RR, Anderson SK, Kay DR. Efficacy of physical conditioning exercise in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1989;32:1396-405.
 40. Sharma L, Pai YC. Impaired proprioception and osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 1997;9:253-8.
 41. Cushnaghan J, McCarthy C, Dieppe P. Taping the patella medially: a new treatment for osteoarthritis of the knee joint? *BMJ* 1994;308:753-5.