

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Perspektifinden Diz Osteoartritine Güncel Bir Bakış

Seda BAKTIR¹, Naziye CEYHAN², Yıldız Analay AKBABA³

Öz

Osteoartrit eklem kıkırdağının dejeneratif bir hastalığıdır. Artan yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır. Kadınlarda daha çok görülen bu eklem hastalığı en sık yük taşıyan büyük kalça ve diz eklemlerini ve zaman zaman el gibi küçük eklemleri etkilemektedir. Hastalığın erken dönemlerinde konservatif tedavi ile hastalığın semptomlarında azalma sağlanırken, hastalığın ilerlediği durumlarda cerrahi yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Diz osteoartritinde doğru konservatif tedavi yaklaşımlarının tercih edilmesi, hem semptomlarda azalma sağlayarak hastanın yaşam kalitesini artırmak için hem de cerrahi süreci mümkün ölçüde ertelemek için önemlidir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon, en çok tercih edilen konservatif tedavi yaklaşımlarından birisidir. Aerobik egzersizler ve kuvvetlendirme egzersizleri başta olmak üzere egzersizler, diz osteoartritinde konservatif tedavinin temel taşıdır. Egzersiz dışı fizyoterapi yöntemlerinin de uygun hastalarda programa eklenmesi elde edilen kazanımları destekleyecektir. Kilo kontrolü, hasta eğitimi ve baş etme mekanizmalarını geliştirmek konservatif tedavinin başarısını daha da arttıracaktır. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon yönünden tedavinin başarısı; doğru tedavi yaklaşımlarının uygulanması ve düzenli egzersiz alışkanlığı geliştirmesi ile yakından ilişkilidir.

Anahtar kelimeler: : Osteoartrit, Egzersiz, Fizyoterapi Yöntemleri, Egzersiz Reçetesi, Elektroterapi

A Current Overview of the Knee Osteoarthritis from Physiotherapy and Rehabilitation Perspective

Abstract

Osteoarthritis is a degenerative disease of articular cartilage. The risk of disease increases with age. This joint disease is common in women and mostly affects large weight-bearing joints like hip and knee and occasionally small joints like in hands. While the symptoms of patients are reduced with conservative treatment in patients with early diagnosis, surgical methods are required where the disease progresses. Choosing the appropriate conservative treatment approaches in knee osteoarthritis is important both to improve the quality of life of patients by reducing symptoms of disease and to postpone the surgical process as much as possible. Physiotherapy and rehabilitation are one of the most preferable conservative treatment methods. Exercises, especially aerobic exercises and strengthening exercises, are the cornerstone of the treatment in knee osteoarthritis. The addition of physiotherapy methods other than exercise to the program in eligible patients will increase the gains in the treatment. Weight management, patient education and improving coping mechanisms will further increase the success of conservative treatment. The success of treatment is closely related to establish regular exercise habits and monitor the improvements of patients with objective methods in terms of physiotherapy and rehabilitation.

Key words: Osteoarthritis, Exercise, Physiotherapy Methods, Exercise Prescription, Electrotherapy

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, sedabaktir@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3753-5135

² İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı, naziye.ceyhan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4595-5498

³ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, yildizanalay@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-8141-6977

Yazışma Adresi: Z. Seda BAKTIR, Atakent Mah. Akasya Sok. 3. Etap. 431 No'lu Ada. C-34. D:42 Küçükçekmece/İSTANBUL, Tel: 05558431663, e-posta: sedabaktir@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3753-5135

Geliş Tarihi: 1 Mayıs 2021 Kabul Tarihi: 11 Kasım 2021

DOI:10.17932/IAU.TFK.2018.008/TFK_v04i3002

Giriş

Osteoartrit (OA) eklem kıkırdağını, ligamanları ve subkondral kemiği etkileyen dejeneratif bir eklem hastalığıdır. Eklem kıkırdağında meydana gelen dejenerasyon, zamanla subkondral kemiğe doğru ilerler (1). Kıkırdakta meydana gelen bozulmalar sonucu ortaya çıkan kas-iskelet sistemi ağrısı, eklem hareket açıklığında kısıtlılık, fonksiyon kaybı hastaların temel şikayetlerini oluşturmaktadır (2,3). Önce eklemleri tutan bu hastalık, ilerleyen dönemlerde sinovyal dokuda inflamasyona da yol açabilir.

OA, dünya genelinde yaygın olarak görülen ve insidansı yaşla birlikte artan bir eklem hastalığıdır (4). Genellikle 50 yaş sonrası ortaya çıkar. Sıklıkla yük taşıyan kalça ve diz gibi büyük eklemlerde görülmekle birlikte el eklemlerinin tutulumu da yaygın olarak gözlenir. Amerika'da diz OA prevalansı %16.7, Türkiye'de ise %14.8 olarak bildirilmiştir (5,6). Obezite, travma, daha önce geçirilmiş diz operasyonu gibi faktörler hastalığın görülme olasılığını artırır. Diz eklemi tutulumu kadınlarda erkeklere göre daha sık karşılaşılan bir durumdur. Cinsiyete göre incelendiğinde Türk toplumunda kadınlarda prevalans %22.5, erkeklerde ise %8'dir (6).

OA'da; ağrı, eklemde sertlik, hareket kısıtlılığı, eklemde krepitasyon, kıkırdak dokuda aşınma, efüzyon, inflamasyon ve alt ekstremitte kaslarında atrofi hastalığa ait belirgin semptomlardır. Fonksiyonel yetersizlik ve yaşam kalitesinde azalma ise sıklıkla görülen bulgular arasındadır.

Ağrı OA'nın başlangıç evrelerinde hareketle artar ve istirahat ile azalır. İlerlemiş olgularda gece ağrısı hastanın uykusunu etkilemektedir. Eklem binen yük arttıkça ağrı şiddetlenir. Diz eklemi, yürüme sırasında vücut ağırlığının 2-5 katına, koşma sırasında vücut ağırlığının 24 katına çıkan yüklere maruz kalır (7). Ağrı; çömelme, yokuş çıkma, merdiven inip-çıkma gibi aktivitelerle artış gösterir ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Diz OA'ya eşlik eden tendinit, bursit, ligamentöz gerginlik,

periosteal gerginlik, kapsüler gerginlik, sinovyal iskemi, sinovit de hastalığa eşlik edebilir (8).

Hareket kısıtlılığı; periartiküler yapılarda esnekliğin azalması, kasların kuvvetinin azalması, sinovyal hipertrofi ve osteofitik oluşumlar ve eklem içi fragmanlar nedeniyle ortaya çıkabilir. Krepitasyon; dejenere olmuş eklem yüzeyleri arasındaki sürtünmelerden dolayı meydana gelir. Kuadriseps kas inhibisyonuna ve immobilizasyona bağlı olarak atrofi gelişebilir. Hastalığın seyrine eklem deformiteleri; laksite, sublüksasyonlar ve açılmal deviasyonlar (varus ve valgus deformiteleri) eşlik edebilir. Eklemde propriyosepsiyon kayıpları diz OA'sında oldukça fazla karşılaşılan bir durumdur (13). İnstabilite, periartiküler yapıların değişimlerine ve kaslardaki kuvvet kaybına bağlı olarak gelişen bir durumdur.

Diz Eklem Biyomekaniği

Diz eklem biyomekaniğindeki bozulma, hem OA'nın gelişiminde hem de progresyonunda rol oynar. Normal vücut mekaniğindeki faktörlerden bazılarının OA gelişimindeki rolü literatürde çeşitli çalışmalar ile ortaya konmuştur (7). Örneğin; dizdeki varus dizilimine bağlı olarak diz eklemine medial kompartmanı üzerindeki stres miktarında artış meydana gelmektedir. Diz eklemine ekstansiyonunda, varus dizilimi sonucu tibia eksternal rotasyon meydana gelmektedir ve dizde tibianın laterale deviasyonu göze çarpmaktadır (9). Obezite de yine diz eklemine OA gelişme olasılığını artıran faktörlerdendir. Kas zayıflıkları, özellikle kadınlarda kuadriseps kasının zayıflığı diz eklem kartilajının dejenerasyonunu hızlandırmaktadır ve dizde OA gelişim riskini artırmaktadır. Diz eklemine adduksiyon yönündeki moment artışının, diz eklemi medialinde OA gelişimine zemin hazırladığı yapılan çalışmalarda sıklıkla vurgulanmaktadır (10-12).

Tanı

Objektif tanı koymada radyolojik görüntüleme oldukça önemlidir. Bunun yanında klinikte uygulanan testler ve hasta öyküsü tanıya

yardımcı olur. Tanı için, Amerikan Romatoloji Derneği'nin (ACR) klinik ve radyolojik olarak belirlemiş olduğu spesifik kriterler vardır (14). Bu kriterler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Radyolojik görüntülemelerde elde edilen bulgular ise Kellgren ve Lawrence tarafından

derecelendirilmiştir. Bu derecelendirme Tablo 2'de sunulmuştur (15).

Direkt radyografik görüntülemelerde; kırıkda kayı, eklem aralığında daralma, subkondral skleroz ve osteofitik oluşumların varlığı OA tanısı bakımından önem taşır.

Tablo 1. ACR Klinik ve Radyolojik Tanı Kriterleri

ACR Klinik Tanı Kriterleri	
1) Önceki ayın çoğu gününde oluşan diz ağrısı	
2) Aktif eklem hareketinde krepitasyon varlığı	
3) Sabah tutukluğu ≤ 30 dakika	
4) Yaş ≥ 38 olması	
5) Diz ekleminde kemik çevresinde genişleme meydana gelmesi	
<i>Bu kriterlerden 1, 2, 3, 4 veya 1, 2, 5 veya 1, 4, 5'in bulunması tanı açısından belirleyicidir.</i>	
Radyolojik Tanı Kriterleri	
1) Önceki ayın çoğu gününde oluşan diz ağrısı	
2) Eklem sınırlarında radyolojik olarak tespit edilen osteofitler	
3) OA'ya spesifik sinovyal sıvı bulguları	
4) Yaş ≥ 40 olması	
5) Sabah tutukluğu ≤ 30 dakika	
6) Aktif eklem hareketinde krepitasyon varlığı	
<i>Bu kriterlerden 1, 2 veya 1, 3, 5, 6 veya 1, 4, 5, 6'nın bulunması tanı açısından belirleyicidir.</i>	

Tedavi

Diz OA'sında tedavi yöntemleri konservatif ve cerrahi olmak üzere 2 kısımdan oluşmaktadır. Konservatif tedavi, farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavileri kapsamaktadır. Tedavi yöntemleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Diz OA'sına yönelik olarak uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri farmakolojik olmayan tedavi içinde yer alır. Farmakolojik olmayan tedavi; hasta eğitimi, günlük yaşam aktiviteleri eğitimi, egzersiz eğitimi, elektroterapi ajanları, termal yöntemler,

Tablo 2. Kellgren ve Lawrence'in Radyolojik Evrelemesi

Evre	Radyolojik Bulgu
Evre 0	Osteoartrite ait bulgu yoktur
Evre I	Minimal osteofit gelişimi
Evre II	Belirgin osteofit gelişimi, eklem aralığı normal
Evre III	Eklem aralığında orta derece daralma varlığı
Evre IV	Eklem aralığında ileri derece daralma varlığı ve subkondral kemik dokuda skleroz

Tablo 3. Tedavi Yöntemleri

KONSERVATİF TEDAVİ	
Farmakolojik Olmayan Tedavi	Farmakolojik Tedavi
Kilo Kontrolü	Analjezik ilaçlar
Eklem Koruma Teknikleri	Topikal ve Oral Non-Steroid Antiinflamatuvar İlaçlar (NSAIDs)
Aktivite Modifikasyonu	Opioid ilaçlar
Fizyoterapi Ajanları	Yavaş etkili OA ilaçları
Egzersiz	İntraartiküler enjeksiyon
(Aerobik Egzersizler, Kuvvetlendirme Egzersizleri, Germe Egzersizleri, Nöromusküler Egzersizler)	(Kortikosteroid, Hyalünorik Asit, Platelet-Rich Plazma (PRP))
Manuel Terapi, Masaj ve Mobilizasyon Uygulamaları	
Yardımcı Cihaz Kullanımı	
Bantlama& Breys Kullanımı	
Hidroterapi& Balneoterapi Uygulamaları	
Elektroterapi Uygulamaları	
Akupunktur	
Bilişsel Davranışsal Terapi	
Öz-Yönetim ve Baş Etme Teknikleri	
CERRAHİ TEDAVİ	
Sinovektomi	
Eklem debritmanı	
Yüksek tibial osteotomi	
Artroplasti	
Artrodez	

hidroterapi ve balneoterapi yöntemleri, ayakkabı modifikasyonları, asistif ve adaptif cihazların kullanımını, alternatif ve tamamlayıcı tıbbi yöntemlerini kapsamaktadır (16,17). Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (NICE), Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi (AAOS), Uluslararası Osteoartrit Araştırma Topluluğu (OARSI), Avrupa Romatizma ile Mücadele Ligi (EULAR)'ın klinik uygulama önerilerinin yer aldığı OA tedavi rehberlerinde ise özellikle aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinin tedavinin temel taşı olduğu belirtilmiştir (19-22,29). Bu egzersizlere ek olarak germe ile nöromusküler

egzersizlerinin de gerekli durumlarda program içerisine eklenmesi iyileşmeye olumlu yönde etki edecektir (7,14-17). Özellikle 2019 yılında Amerikan Romatoloji Koleji (ACR) tarafından yayınlanan klinik tedavi rehberinde diz osteoartritinde konservatif tedavide kilo kaybı, Tai Chi'nin de dahil edildiği egzersizler, yürüme yardımcıları ve tibiofemoral breys kullanımı güçlü öneriler arasında yer almaktadır. Denge egzersizleri, bilişsel davranışsal tedaviler, ısı uygulamaları, akupunktur, kinezyolojik bantlama, patellofemoral bantlama/breys ve yoga gibi diğer yöntemlerin ise tedavi içine dahil edilebileceği belirtilmiştir. Elektroterapi

uygulamalarında yaygın olarak kullanılan TENS (Transkutaneöz Elektriksel Stimülasyon) uygulamalarının diz OA tedavisinde kullanımı kesinlikle önerilmemiştir. Manuel terapi, masaj, ayakkabı modifikasyonları, tabanlık kullanımı ve vibrasyonun tedavilerde duruma göre kullanılabilmesi ancak öncelikli tedavide yer almadıkları belirtilmiştir (18).

Aerobik egzersizlerin egzersiz şiddeti ile ilgili olarak, düşük-orta şiddette, haftanın 3-5 günü verilmesi önerilmektedir (19). Sağlıklı yetişkinlerde orta şiddetli aerobik egzersiz uygulamasının herhangi bir sakıncası yoktur. Ancak ek kronik hastalığı olan veya fonksiyonel kapasitesi ve kondisyonu düşük olan hastalar için egzersiz programında düşük şiddetli aerobik egzersizlere yer verilmesi daha güvenli olacaktır (20). Yürüme, bisiklet, raket sporları veya step uygulamaları aerobik egzersiz çeşidi olarak kullanılabilir (20,22-24). Page ve ark. yaptıkları derlemede, karada yapılan aerobik egzersizlerin ağrı ve fonksiyondaki iyileşmeye etkisini vurgulayan nitelikli araştırmaların, suda yapılan egzersizlere göre sayıca daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca aerobik egzersiz yönteminin belirlenmesinde hasta merkezli yaklaşımın önemini vurgulamışlardır (26).

Kuvvetlendirme egzersizlerinin yine düşük-orta şiddetli egzersizlerin, haftada 2-3 gün verilmesi önerilir (19). Kuvvetlendirme egzersizleri verilirken özellikle kalça fleksör, ekstansör, abduktör, hamstring ve kalf kaslarına yönelik egzersizlerin planlanması önemlidir (20). Roddy ve ark. yaptıkları derlemede eklem yük bindirmeden yapılan kuvvetlendirme egzersizlerinin, yük bindirilerek yapılan egzersizlere göre diz osteoartritinde ağrı ve disabilitenin iyileştirilmesinde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (27). Ayrıca, aerobik egzersizler ile kuvvetlendirme

egzersizlerinin birbirine üstünlüğü olmasa da, aerobik egzersizlerin ağrı ve disabilite yönünden etki büyüklüğünün, kuvvetlendirme egzersizlerinin etki büyüklüğünden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (27).

Germe egzersizleri için statik, dinamik, balistik veya Propriyoseptif Nöromusküler Fasilitasyon temelli germe yöntemlerinden herhangi biri yararlı olacaktır. Literatürde germenin etkinliğine yönelik çalışmalarda germenin spesifik bir tipini öneren çalışma yoktur. Germe egzersiz çeşidini hastanın durumuna ve kliniğin uygulama koşullarına göre belirlemek yararlı olacaktır. Germe egzersizlerinin haftada 2-3 gün uygulanması önerilmektedir (19,22). EULAR tarafından yayınlanan tedavi rehberinde, tedavi programına nöromusküler egzersizlerin de eklenebileceği vurgulanmıştır (19). Nöromusküler egzersizler başlığı altında hastanın tedavi ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak; denge ve koordinasyon egzersizleri, yürüme eğitimi, çeviklik egzersizleri, propriyoseptif egzersizler, yoga ve Tai Chi gibi birçok egzersiz çeşidine yer verilebilir (19,22).

Nöromusküler egzersiz reçetesinde, egzersizlerin şiddetine ve sayısına yönelik olarak belirlenen bir standart yoktur. Haftanın 2-3 günü 20-30 dakika boyunca yapılan çalışmaların yararlı olacağı bildirilmektedir. Çin tıbbi uygulamalarından doğan Tai Chi yöntemi yavaş ve ritmik hareketlerden oluşmaktadır. Tai Chi egzersizleri ile ağrı ve eklem sertliğinin azaldığı, aerobik kapasitede artış sağlandığı belirtilmiştir (18).

Diz osteoartritinde, egzersiz uygulamalarının fizyolojik iyileşmeye etkisi oldukça fazladır. Ancak egzersizin yararı sadece fizyolojik etkisi ile sınırlı kalmayıp, hastalarda baş etme mekanizmasında gelişmeye ve motivasyonunda artışa kadar uzanmaktadır (22). Egzersizin ağrı ve fonksiyonu iyileştirmede etkili olduğu yaygın olarak bilinmektedir. Hastaların durumunu göz önüne alarak, başta aerobik ve kuvvetlendirme egzersizleri egzersiz reçetesinde yer alması koşuluyla, egzersiz programı hastanın bireysel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak diğer egzersiz çeşitleriyle zenginleştirilebilir.

Fizyoterapi ve Rehabilitasyona ait Egzersiz Dışı Yöntemler

Kondisyon kaybı yaşayan diz osteoartritli

bireylerin yeniden eğitimi, iş uğraşı tedavi yöntemleri ile de sağlanabilmektedir. Baston ve breys gibi yürüme yardımcılarının kullanımı, ayakkabı modifikasyonları gibi yöntemler diz OA'lı bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (28).

Sıcak, soğuk ve ultrasonu içeren termal uygulamaların ağrının azaltılmasına katkı sağlayabileceği literatürde vurgulanmıştır (17). Ayrıca, egzersiz öncesi periartiküler yumuşak dokuya sıcak uygulamalar yapmak, hastanın terapötik egzersizler uygulanırken hareket yeteneğini de arttıracaktır. Lazer, galvanik stimülasyon ve elektromanyetik stimülasyonun kesikli uygulamalarını kapsayan elektroterapi ajanları ile basınç ağrı eşiğinde artma ve ağrı şiddetinde azalma sağlanır. Bu uygulamaların egzersiz tedavisine ek olarak uygulanmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir (17-20,23,25,29).

Balneoterapi yaklaşımları, diz osteoarriti olan bireylerde ağrının azaltılmasına ve fonksiyonun iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (30,31). Ancak tedavi sadece balneoterapiden oluşmamalı, mutlaka kişiye özgü egzersizlerle tedavi programı ile desteklenmelidir.

Manuel terapi uygulamalarından, yumuşak doku mobilizasyonu ve pasif eklem mobilizasyonlarının egzersiz tedavisine ek olarak uygulanması, ağrı ve eklem sertliğini azaltmada ve fonksiyonu iyileştirmede olumlu etkiler oluşturmaktadır ve tedavinin etkisini arttırmaktadır (32). Ancak, manuel terapi tek başına egzersizin yerine tercih edilebilecek bir tedavi yöntemi değildir (18).

Patellayı medial yönde pozisyonlayan patellar bantlama, diz eklemine desteklemede ve uygun/eşit yük dağılımını sağlamada etkilidir. Diz eklemine yükün doğru dağılımını sağlamak için diz eklemi breysleri de kullanılabilir (26). Diz eklemine medialin kompartmanında dejenerasyon olan hastalarda lateral kama tabanlıklar, lateralinde kompartmanda dejenerasyon olan hastalarda medial kama tabanlıklar ile uygun yük dağılımı sağlanır (26).

Akupunktur, davranış modifikasyonu, eklem ve enerji koruma teknikleri gibi diğer yöntemlerin egzersizlere ek olarak kullanılması yararlı olacaktır (23,32). Ağrı deneyimi çok boyutlu bir kavramdır. Bu nedenle multidisipliner yaklaşım gerektirir. Ağrı, psikolojik faktörlerle sıklıkla ilişkili olduğu için, multidisipliner bir ekip çalışması içinde bilişsel davranışsal tedavilere de yer vererek kişinin hem baş etme mekanizmasının geliştirilmesi hem de öz yönetim mekanizmasının geliştirilmesi sağlanmalıdır. Egzersiz reçetesini oluştururken önemli olan kişilerin ihtiyaçlarına yönelik ve ilgi duydukları aktivitelerden seçilmiş bireyselleştirilmiş egzersiz programlarının oluşturulmasıdır. Egzersiz programını oluşturmak kadar, egzersiz programının takibini sağlamak özellikle kazanımların objektif sonuçlarının belirlenmesi açısından da son derece önemlidir. İlk birkaç ay egzersize bağlılığın sağlanmasında problem yaşanmasa da, kazanımların korunması için önemli olan devamlılık ilerleyen dönemlerde azalmaktadır. Aktivite günlükleri tutma, online motivasyon seansları, aralıklı kontrol seansları bu takibin bir parçası olabilir. Fizyoterapistlerin belirleyeceği egzersiz reçetesinde, egzersiz programına bağlılığı geliştirecek yöntemlere yer verilerek tedavinin etkinliği artırılmalıdır (20,25).

Özellikle, Covid-19 pandemisi ile hayatımızda önemi bir kat daha artan dijital monitorizasyon yöntemleri ile hastaların objektif takipleri sağlanmalıdır (26,33). Pedometre, akselerometre gibi aktivite monitörlerinin ve bunların mobil uygulamalarının, akıllı saatler gibi giyilebilir teknolojik ürünlerin önerilmesi hastanın takibine de katkı sağlamaktadır.

Sonuç

Egzersiz planı oluşturulurken biyopsikososyal yaklaşım benimsenmelidir.

Hasta eğitimi ve kilo kontrolü mutlaka tedavi planına entegre edilmelidir. Hasta eğitimi; yaşam tarzı değişikliklerinin olumlu yönde teşvik edilmesi, hastanın tedaviye olan inancını desteklemede önemlidir. Egzersizler diz OA

tedavisinin temel taşıdır. Bireysel ihtiyaçlar ve hastanın ilgisi göz önüne alınarak kişiye özgü öncelikle aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren hasta merkezli tedavi planlarının oluşturulması ve egzersiz kombinasyonlarının belirlenmesi önemlidir (33). Egzersizlerin fizyolojik yanıt oluşturması minimum 8-12 haftalık bir tedavi programı planlanmalıdır.

Bu çalışma için destek alınan herhangi bir fon yoktur.

Yazarlar Z. Seda BAKTIR, Naziye CEYHAN, Yıldız Analay AKBABA olarak çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

KAYNAKLAR

1. Çelik SK, Kahraman A, Maralcan G. Osteoartrit Patogeneğinde Rolü Olan Oksidatif Stres ve İnflamasyon Üzerine Hyalüronik Asidin Etkisi. Kocatepe Tıp Derg Ocak 2010; 11,1:1-7.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Kas ve İskelet Sistemi Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. 2015; 16-20.
3. Huner B, Demirhan E, Atar S. Geriatrik Hastalarda Kas İskelet Sistemi Hastalıkları. Okmeydanı Tıp Derg 2013, 29;2:75-88. DOI: 10.5222/otd.supp2.2013.075
4. Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. Best Pract Res Clin Rheumatol Feb 2014, 28;1:5-15. DOI: 10.1016/j.berh.2014.01.004
5. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, vd. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. Arthritis Rheum. Jan 2008, 58;1:26-35. DOI: 10.1002/art.23176
6. Kaçar C, Gilgil E, Urhan S, Arıkan V, Dündar U, Oksüz MC, vd. The prevalence of symptomatic knee and distal interphalangeal joint osteoarthritis in the urban population of Antalya, Turkey. Rheumatol Int. Nisan 2005;25;3:201-4. DOI: 10.1007/s00296-003-0415-z
7. Şener G EF. Kinezyoloji ve Biyomekanik. İçinde: Diz Eklemi Mekanik ve Patomekanik. 1. baskı Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. 517-26.
8. Sharma L. Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am. May 1999;25;2:299-314,vi. DOI: 10.1016/s0889-857x(05)70069-7
9. Hanada K, Hara M, Hirakawa Y, Hoshi K, Ito K, Gamada K. Immediate effects of leg-press exercises with tibial internal rotation on individuals with medial knee osteoarthritis. Int J Res Clin Phys Ther. 2018;23;4:e1725. DOI: 10.1002/pri.1725
10. Maly MR. Linking Biomechanics to Mobility and Disability in People with Knee Osteoarthritis. Exerc Sport Sci Rev [Internet]. 2009;37;1:36-42. DOI: 10.1097/JES.0b013e3181912071
11. Chehab EF, Favre J, Erhart-Hledik JC, Andriacchi TP. Baseline knee adduction and flexion moments during walking are both associated with 5 year cartilage changes in patients with medial knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartil. 2014;22;11:1833-9. DOI: 10.1016/j.joca.2014.08.009
12. Creaby MW, Wang Y, Bennell KL, Hinman RS, Metcalf BR, Bowles K-A, vd. Dynamic knee loading is related to cartilage defects and tibial plateau bone area in medial knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartil. 2010;18;11:1380-5. DOI: 10.1016/j.joca.2010.08.013
13. Van Tunen JAC, Dell'Isola A, Juhl C, Dekker J, Steultjens M, Thorlund JB, vd. Association of malalignment, muscular dysfunction, proprioception, laxity and abnormal joint loading with tibiofemoral knee osteoarthritis - A systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2018;19;1:273. DOI: 10.1186/s12891-018-2202-8

14. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, vd. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum.* 1986;29;8:1039-49. DOI: 10.1002/art.1780290816
15. Clausen B, Holsgaard-Larsen A, Søndergaard J, Christensen R, Andriacchi T, Roos E. The effect on knee-joint load of instruction in analgesic use compared with neuromuscular exercise in patients with knee osteoarthritis: Study protocol for a randomized, single-blind, controlled trial (the EXERPHARMA trial). *Trials.* 2014;15:444. DOI: 10.1186/1745-6215-15-444
16. Tuncer T, Cay HF, Kacar C, Altan L, Atik OS, Aydin AT, vd. Evidence-based recommendations for the management of knee osteoarthritis: a consensus report of the Turkish League Against Rheumatism / Diz osteoartrit tedavisinde kanita dayali oneriler: Turkiye Romatizma Arastirma ve Savas Dernegi uzlasi raporu. *Turkish J Rheumatol.* 2012;27:1-17. DOI: 10.5606/tjr.2012.001
17. Sarzi-Puttini P, Cimmino MA, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, vd. Osteoarthritis: an overview of the disease and its treatment strategies. *Semin Arthritis Rheum.* Aug 2005; 35;1:1-10. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2005.01.013
18. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, vd. American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2020 72;2:149-62. DOI: 10.1002/acr.24131
19. Rausch Osthoff A-K, Niedermann K, Braun J, Adams J, Brodin N, Dagfinrud H, vd. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Ann Rheum Dis [Internet].* 2018;77(9):1251-60. DOI: 10.1136/annrheumdis-2018-213585
20. Bennell KL, Hinman RS. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *J Sci Med Sport.* 2011;14;1:4-9. DOI: 10.1016/j.jsams.2010.08.002
21. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, vd. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartil [Internet].* 2014;22;3:363-88. DOI: 10.1016/j.joca.2014.01.003
22. Crookham J. A guide to exercise prescription. *Prim Care.* 2013;40;4:801-20, vii. DOI: 10.1016/j.pop.2013.08.002
23. Taruc-Uy RL, Lynch SA. Diagnosis and treatment of osteoarthritis. *Prim Care.* 2013;40;4:821-36,vii. DOI:10.1016/j.pop.2013.08.003/
24. Primorac D, Molnar V, Matišić V, Hudetz D, Jeleč Ž, Rod E, vd. Comprehensive Review of Knee Osteoarthritis Pharmacological Treatment and the Latest Professional Societies' Guidelines. 2021;14;3:205, Pharmaceuticals. DOI: 10.3390/ph14030205
25. Jevsevar DS. Treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline, 2nd edition. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21;9:571-6. DOI: 10.5435/JAAOS-21-09-571.
26. Page CJ, Hinman RS, Bennell KL. Physiotherapy management of knee osteoarthritis. *Int J Rheum Dis.* 2011;14;2:145-51. DOI: 10.1111/j.1756-185X.2011.01612.x
27. Roddy E, Zhang W, Doherty M. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. *Ann Rheum Dis [Internet].* 2005;64;4:544-8. DOI: 10.1136/ard.2004.028746
28. Lee MS, Pittler M, Ernst E. Tai Chi for osteoarthritis: A systematic review. *Clin Rheumatol.* 2008;27; 2:11-8. DOI: 10.1007/s10067-007-0700-4
29. 2014 NICE Osteoarthritis: care and management. 12 Feb 2014:1-26.

30. Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SMA, Boers M, Cardoso JR, Lambeck J, de Bie RA, vd. Balneotherapy for osteoarthritis. *Cochrane database Syst Rev.* 2007;17;4:CD006864. DOI: 10.1002/14651858.CD006864
31. Bender T, Bálint G, Prohászka Z, Geher P, Tefner I. Evidence-based hydro- and balneotherapy in Hungary—a systematic review and meta-analysis. *Int J Biometeorol.* 2014;58;3:311-23. DOI: 10.1007/s00484-013-0667-6
32. Jansen MJ, Viechtbauer W, Lenssen AF, Hendriks EJM, de Bie RA. Strength training alone, exercise therapy alone, and exercise therapy with passive manual mobilisation each reduce pain and disability in people with knee osteoarthritis: a systematic review. *J Physiother* [Internet]. 2011;57; 1:11-20. DOI: 10.1016/S1836-9553(11)70002-9
33. Skou ST, Roos EM. Physical therapy for patients with knee and hip osteoarthritis: supervised, active treatment is current best practice. *Clin Exp Rheumatol.*