



Radiküler Bel Ağrılarının Tedavisinde Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Yaklaşımları: En Uygun ve Etkin Tedavinin Belirlenmesi Amacıyla Kanıtların Gözden Geçirilmesi ve Güncel Öneriler

Physical Medicine and Rehabilitation Approaches in the Management of Radicular Low Back Pain: A Review of the Evidence and Current Recommendations

Aydan ORAL, Ayşegül KETENÇİ

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

En sık rastlanan kas iskelet sistemi hastalıkları arasında yer alan bel ağrılarının yarısına yakını disk patolojilerinden kaynaklanabilmektedir. Fiziksel sorunların yanı sıra psikososyal sorunlara da yol açan bu patolojilerin tedavisi temel olarak konservatif tedavidir. Disk patolojisi olan hastaların kapsamlı tedavisinde semptomların giderilmesi, fonksiyonun sürdürülebilmesi, hastaların toplumsal katılımının sağlanabilmesi ve yaşam kalitesinin iyileştirilebilmesi için çeşitli fiziksel tıp ve rehabilitasyon (FTR) yaklaşımları ve ağrıyı azaltıcı ilaçlar yeterli olabilmektedir. Bu derlemenin amacı; radiküler bel ağrılarının tedavisinde en uygun ve en etkin FTR yaklaşımlarının belirlenmesi amacıyla konuyla ilgili sistematik derlemeleri gözden geçirmek ve etkinliğe ilişkin kanıtları göz önüne sererek, kanıta dayalı güncel önerilerde bulunmaktır. İncelenen sistematik derlemeler radiküler bel ağrısı tedavisinde eğitimden, egzersize, multidisipliner yaklaşımlara ve tamamlayıcı ve alternatif tıp yaklaşımlarına kadar uzanan birçok FTR yaklaşımının etkinliğine ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Kanıta dayalı FTR uygulamaları radiküler bel ağrısı gibi sık rastlanan, çok boyutlu ve önemli bir sağlık sorununun tedavi başarısını arttıracaktır. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2013;59:57-68.*

Anahtar Kelimeler: Radiküler bel ağrısı, konservatif tedavi, fiziksel tıp ve rehabilitasyon yaklaşımları

Summary

Low back pain is one of the most frequently encountered musculoskeletal diseases and in almost half of the patients, it may result from lumbar disc pathologies. The mainstay of the management of patients with lumbar disc pathologies is conservative treatment. Physical medicine and rehabilitation (PMR) approaches and pain relieving medications are usually sufficient for the comprehensive management of patients suffering from low back pain resulting from disc pathologies for relief of symptoms, improving function, and promoting participation and quality of life. The aim of this review is to overview systematic reviews relevant to the subject in order to present available evidence of effectiveness regarding PMR approaches in the treatment of radicular low back pain and to make evidence-based recommendations for the contemporary management of the condition. A large number of relevant systematic reviews reveal evidence of effectiveness for PMR interventions that range from education, exercise, physical agents, and multidisciplinary treatments to complementary and alternative medicine treatments in the management of radicular low back pain. Evidence-based PMR practices will increase successful treatment outcomes in the management of this frequently encountered and multifaceted health condition. *Turk J Phys Med Rehab 2013;59:57-68.*

Key Words: Radicular low back pain, conservative management, physical medicine and rehabilitation approaches

Giriş

Bel ağrıları yetişkin nüfusta yaşam boyu prevalansı %84'e varabilen (1) en sık rastlanan kas-iskelet sistemi hastalıkları arasındadır. Ülkemizde gerçekleştirilen önemli bir çalışmada, 1120 bel ağrılı hastada kadınların %37,4'ünde ve erkeklerin %44,4'ünde bel ağrısının disk patolojilerinden kaynaklandığı gösterilmiştir (2).

Semptomatik disk hernisi/radiküler bel ağrısı olan hastaların tedavisi, akut veya progresiv nörolojik defisitler olmadıkça prensip olarak konservatif tedavidir (3). Kapsamlı disk hernisi tedavisinde semptomların giderilmesi, fonksiyonun sürdürülebilmesi ve hastanın toplumsal katılımının sağlanabilmesi için çeşitli fiziksel tıp ve rehabilitasyon (FTR) yaklaşımları ve ağrıyı azaltıcı ilaçlar yeterli olabilmekte ve genellikle cerrahi girişim gerekmemektedir. Ancak FTR yaklaşımlarının etkinliği iyi bilinmemekte, disk patolojisi olan birçok hasta için konservatif tedavi denenmeden nispeten daha riskli ve masraflı olabilecek cerrahi girişim düşünölebilmektedir. Oysaki etkin konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalarda cerrahi girişiminin uygun olduğu hakkında görüş birliği mevcuttur (3). Cerrahi girişim gerçekleştirilse bile, lomber disk hernisine bağlı siyataljide cerrahi girişim uygulanan veya uygulanmayan hastalarda bir ve iki yıl sonra ağrı, fiziksel fonksiyon ve özürüllük gibi sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamaktadır (4). Tüm bu nedenlerle bel ağrılı ve özellikle lomber disk hernisi olan hastalarda bilimsel kanıtlarla desteklenen en etkin konservatif tedaviler/FTR yaklaşımlarının neler olduğunu bilmenin önemi açıktır.

Bu derlemenin amacı radiküler bel ağrılı hastalarda en uygun ve en etkin FTR yaklaşımlarının belirlenmesi amacıyla kanıta dayalı uygulamaların temel direği olan ilişkili konulardaki sistematik derleme (SD)leri ve/veya metaanaliz (MA)leri gözden geçirmek ve etkinliğe ilişkin kanıtları göz önüne sererek kanıta dayalı güncel önerilerde bulunmaktır.

Metodoloji

Bu derlemeyi oluşturabilmek için, radiküler bel ağrılı hastalarda FTR yaklaşımlarının etkinliğine ilişkin kanıtları belirlemek amacıyla homojen olarak yüksek kalitede randomize kontrollü çalışmaları (RKÇ'leri) içermekte olan, en iyi bilimsel araştırma kanıtı hiyerarşisinde en üstte yer aldığı kabul edilen SD'ler ve/veya MA'lar (5) arandı. PUBMED/MEDLINE, Cochrane kütüphanesi, PEDro, Türk MEDLINE bilimsel veri tabanlarında bel ağrısı ('back pain', 'low back pain'), disk hernisi ('disc herniation', 'herniated disc', 'prolapsed disc'), siyatik, siyatalji ('sciatica'), radiküler ağrı ('radicular pain', 'radicular syndrome') veya radikülopati ('radiculopathy') arama terimleri kullanılarak 1 Ocak 2000-20 Ocak 2013 tarihleri arasındaki SD'lere ulaşıldı. Başlığında veya özetinde disk hernisi, siyatalji/radiküler ağrı veya radikülopati terimleri bulunan derlemeler bu yazıya öncelikli olarak dahil edildi. Ancak çalışmalarda/derlemelerde kullanılan terminolojinin farklı olabilmesi nedeniyle sadece bel ağrısı veya spesifik olmayan bel ağrısı başlıklı SD'lerde olgu özellikleri/olguların dahil olma ve dışlanma kriterleri ve gerektiğinde SD'lerde yer alan çalışmalar tek tek incelenerek disk hernisi, bacağa yayılan/yansıyan ağrısı veya siyataljisi veya radikülopatisi olan hastaları içerip içermedikleri saptandı. Eğer en az bir çalışmada bu tür hastalar değerlendirildiyse, incelenen SD bu

derleme kapsamına alındı. Metodolojik özellikler farklılık gösterse de, tam olarak aynı konu ile ilgili, aynı sonuçları (örneğin: ağrı ve fiziksel fonksiyon) değerlendiren daha yeni SD'lerin daha eski tarihli SD'lerdeki çoğunlukla aynı çalışmaları kapsamaları nedeniyle, SD'lerin bilimsel veri tabanları arama tarihlerine bakılarak eskileri dışlanırken, günümüze en yakın tarihe kadar arama yapmış olanlar bu derlemeye dahil edildi. Ancak aynı konu hakkında farklı primer sonuç ölçümlerini (örneğin: işe dönüş) veya bel ağrısına ilişkin zaman dilimlerini (örneğin: akut, subakut veya kronik) kapsayan SD'ler de çalışma arama tarihleri biraz daha eski olsa bile göz önüne alındı. Özel bir FTR yaklaşımı hakkında SD olmadığı veya kanıtlar yetersiz bulunduğu, kalitesi hakkında fikir edinilmesi amacıyla üç maddelik Jadad skorlama sistemiyle (6) değerlendirilen RKÇ'ler ve bazı bağımsız çalışmalardan elde edilmiş olan kanıtlar da sunuldu.

Radiküler Bel Ağrılarının Tedavisinde FTR Yaklaşımlarının Etkinliğine İlişkin Kanıtlar

Çok sayıda SD eğitimsel yaklaşımlardan, egzersize, çeşitli fiziksel ajanlara, enjeksiyon tedavileri, tamamlayıcı ve destekleyici tıp girişimleri ve multidisipliner biyopsikosozyal tedavilere kadar uzanan FTR uygulamalarının çeşitliliğini gözler önüne sermekte ve biz FTR uzmanlarına geniş bir yelpazede kanıta dayalı tedavi seçenekleri sunmaktadır. Bu derlemenin bundan sonraki bölümünde radiküler bel ağrısı tedavisinde FTR yaklaşımlarının etkinliğine ilişkin SD'ler/MA'lardan elde edilen kanıtlar gözden geçirilecektir. Bu kanıtların özeti Tablo 1'de sunulmuştur.

A- Eğitimsel Yaklaşımlar

FTR'nin 'Beyaz Kitabı'nda da vurgulandığı üzere FTR uzmanları farmakolojik, fiziksel, teknik, eğitimsel ve mesleki girişimleri de içeren çok çeşitli tedaviler uyguluyorlar. Bunlar arasında eğitim/kendi kendine başa çıkma eğitimi FTR uygulamalarının önemli bir kısmını teşkil etmekte ve tüm önleyici ve rehabilite edici işlemlere entegre edilmesi gerekmektedir (7).

Alanımızda eğitimsel girişimler farklı içerik ve yöntemlerle uygulanabilirler. Bunlar sadece sözlü öneri (8), bireysel eğitim (9), konu ile ilgili önemli kurum/kuruluşlarca sağlanan sözlü veya yazılı, odiyovizüel ve multimedya formatlarında olabilen bilgilendirme, eğitimsel kitapçıklar (10), kendi kendine başa çıkma ('self management') eğitimi (11), ağrı nörofizyolojisi eğitimi (12), bel okulu (13) ve davranışsal tedavi yaklaşımları (14) olarak sıralanabilir.

A1- Radiküler Bel Ağrılarında Kanıta Dayalı Tıp Yöntemleri Temelinde Yapılan Öneriler

Akut ve kronik bel ağrılarında egzersiz önerisi en sık kullanılan öneridir. Akut bel ağrılarında bu öneri 'aktif kalma' önerisinden daha etkili bulunmamakta, bu dönemde sadece 'aktif kalma' önerisi yeterli olabilmektedir. Subakut bel ağrısında ise bele özel fonksiyonların uzun vadeli iyileşmesi açısından bel okulu çerçevesindeki önerilerin faydalı olabileceğini destekleyen kanıtlar bel ağrısı nedenleri ve sonuçları hakkındaki farkındalığın bu grup hastalarda değerli bir tedavi bileşeni olduğunu göstermektedir. Kronik bel ağrılarında ise güçlü kanıtlar 'aktif kalma' önerisinin yanı sıra, egzersiz önerisinin ağrı, fonksiyon ve işte özürüllüğün iyileşmesinde etkili olduğunu göstermektedir (8).

2001 yılında yayınlanan Philadelphia Paneli kanıta dayalı klinik uygulama kılavuzunda (15) akut bel ağrısı için faydalı etkilere

sahip tek girişim olarak belirlenen 'normal aktivitelere devam etme/aktif kalma' önerisi 2010 yılında yayınlanan bir SD'nin de konusu olmuş, siyataljisi olan hastalarda yatak istirahati ve 'aktif kalma' önerileri arasında ağrı azalması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterilemezken, fonksiyonel iyileşme açısından 3-4 haftalık takipte aktif kalma lehine sınırdan anlamlı farklılık bulunmuştur (16). Subakut bel ağrısı ve siyataljisi olan hastalarda aktiviteye teşvik etme ve günlük yaşam aktivitelerini sürdürme gibi önerilerin kısa dönemde mikrodiskektomiden daha az etkili olduğu, ancak uzun dönemde eşdeğer etkiye olduğuna ilişkin kanıtlar da mevcuttur (17).

A2- Bireysel Eğitim/Bilgilendirme

Bir Cochrane derlemesi akut ve subakut bel ağrılı hastalarda yoğun bireysel eğitimin uzun süreli ağrı ve global iyileşme açısından eğitimsel olmayan girişimler kadar etkili olabileceğine ve subakut bel ağrılı hastalarda 2,5 saatlik sözlü eğitim seanslarının hiçbir girişim uygulanmaması ile karşılaştırıldığında işe dönüş ile ilişkili olarak daha etkili olduğuna ilişkin güçlü kanıtlara işaret etmektedir. Kronik bel ağrılı hastalarda ise bireysel eğitimin daha yoğun girişimlerle göre fonksiyon açısından daha az etkili olduğu bulunmuştur (9).

Çeşitli eğitim sağlama yollarının karşılaştırıldığı bir SD'de bel ile ilgili kitapçıkların bilgiyi arttırdığına ilişkin güçlü kanıtlar, hekimin sağladığı uyarıların kitapçıklardaki bilgilere güveni ve egzersize uyumu arttırdığına ilişkin orta düzeyde kanıtlar bulunmuştur. Hastanın fiziksel aktivite, genel ağrı ve bel ağrısı sonuçları hakkındaki inanışlarını değiştirmek için biyopsikosozyal kitapçıkların biyomedikal kitapçıklardan daha etkili olduğuna ilişkin sınırlı kanıt bulunurken, kitapçıkların işe devam etme konusunda etkin olmadıkları hakkında güçlü kanıtlar ve sağlık hizmetleri kullanımına ilişkin etkin oldukları hakkında çelişkili kanıtlar belirtilmiştir. Tek başına e-posta tartışmaları veya video programlarının bel ağrısı, özürüllük ve sağlık hizmetleri maliyetlerini azaltma konusunda etkin oldukları hakkında kanıt bulunamamıştır (18).

'Kendi kendine başa çıkma eğitimi'nin bel ağrılı hastalarda ağrı ve özürüllüğün azaltılmasında küçük de olsa etkileri olduğuna ilişkin orta kalitede kanıtlar ortaya konmuş ve 'kendi kendine başa çıkma eğitimi'nin bel ağrısı tedavi kılavuzlarında yer almasının uygun olacağı yorumu yapılmıştır (11).

Bir SD ve MA'da hastaların kronik ağrı nörofizyolojisini detaylı olarak anlamalarını hedefleyen ağrı nörofizyolojisi eğitiminin ağrı, fiziksel, psikolojik ve sosyal fonksiyonlara çok düşük kalitede kanıtlara dayanarak olumlu etkileri olabileceği belirtilmiştir. MA'da bu eğitim şeklinin 100 mm'lik VAS ile ölçülen ağrıda 5mm olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı ancak klinik olarak küçük kısa süreli iyileşme sağladığı bulunmuştur (12).

A3- Bel Okulu

Kronik ve tekrarlayan bel ağrılarında iş ortamında uygulanan bel okulunun ağrı, fonksiyon ve işe dönüş açısından diğer tedavilerle (egzersiz, manipülasyon, miyofasiyal tedavi, öneri, plasebo) veya bekleme listesindeki kontrollerle karşılaştırıldığında kısa ve orta süreli daha olumlu etkileri olduğunu gösteren orta düzeyde kanıtlar uzun süredir bilinmektedir (13).

A4- Davranışsal Tedavi Yaklaşımları

Davranışsal tedavi yaklaşımları edimsel koşullanma ('operant conditioning') (ağrı davranışlarının ortadan kaldırılması ve sağlıklı davranışlar kazandırılması), bilişsel davranışsal tedavi ('cognitive

behavioral therapy') (yeniden yapılandırıcı bilişsel teknikler kullanarak bel ağrısı hakkında uyumsuz düşünceler, hisler ve inanışlar gibi zararlı algıların olumlu yönde değiştirilmesi) ve klasik tedavi ('respondent therapy') (farklı relaksasyon teknikleri kullanarak müsküler gerilimin azalması yoluyla ağrıya karşı fizyolojik cevapların değiştirilmesi; progresif relaksasyon şeklinde veya EMG 'biofeedback' ile uygulanabilir) olarak üç grupta incelenebilir (14).

Bir Cochrane derlemesi kronik bel ağrısında davranışsal tedavinin orta düzeydeki kanıtlara dayanarak kısa süreli ağrı azalması açısından geleneksel bakımdan daha etkili olduğunu, ancak orta-uzun sürede ağrı ve fonksiyon açısından farklılık yaratmadığını, grup egzersiz tedavisiyle karşılaştırıldığında da ağrı ve depresyon açısından farklılığı olmadığını göstermektedir. Bu tedaviler arasında edimsel koşullanma tedavisinin orta kalitede kanıtlara dayanarak kısa süreli ağrı azalması açısından bekleme listesinden daha etkili olduğu bulunmakla birlikte, bu tedavi şeklinin diğer davranışsal tedavilerinden daha üstün olabileceğine ilişkin kanıtlar saptanamamıştır (14). Ancak bir başka SD edimsel koşullanmanın kronik bel ağrısında özürüllüğü ve subakut bel ağrılı hastalarda tedavi sonrası korku-kaçış inanışların azaltma açısından diğer davranışsal girişimlerden daha etkili olduğuna ilişkin orta düzeyde kanıtlar sunmaktadır (19).

B- Egzersiz

B1- Genel

Kronik bel ağrısında minimal bakım veya hiç tedavi uygulanmamasıyla karşılaştırıldığında genel olarak tüm egzersiz tiplerinin ağrı ve özürüllükte az fakat anlamlı azalmalara yol açtığı gösterilmekte ve egzersizin ağrı açısından etki büyüklüğüne etki eden tek faktörün egzersiz seans sayısı olduğu da vurgulanmakta ve tedaviye eklenen her egzersiz seansının etki büyüklüğünü 100mm'lik ölçekte 0,13 puan kadar arttırabileceği hesaplanmaktadır (20). Daha yeni bir SD bu sonuçları destekleyerek, egzersizin geleneksel bakım ile karşılaştırıldığında kısa dönemde ağrı ve özürüllüğü ve uzun dönemde fonksiyonu iyileştirdiğini vurgulamaktadır (21).

Bel ağrısının oldukça farklılık gösteren bir durum olması ve SD'ler ve MA'larda değerlendirilen randomize kontrollü egzersiz çalışmalarının süre, sıklık ve doz açısından büyük değişiklikler göstermesi nedeniyle ideal şekilde bir havuzda toplanamaması egzersizin bel ağrısında etki büyüklüğünün daha fazla olmasını engelleyebilmektedir (20). Bel ağrısı tedavisinde egzersizin rolü azımsanmamalı, değerli bir tedavi şekli olduğu unutulmamalıdır. Önemli bir tedavi şekli olan egzersiz bel ağrısı tedavi rehberlerinde ilk sırada yer almaktadır. 2002 yılından sonra yayınlanmış olan kronik bel ağrısı tedavi rehberlerini gözden geçiren çok yeni bir derlemede incelenen 13 klinik uygulama rehberinde sürekli olarak yer alan terapötik önerilerin bilgilendirme, egzersiz tedavisi, multidisipliner tedavi ve kombine fiziksel ve psikolojik girişimler olduğu bildirilmekte, bel ağrılarında egzersizlerin uygulanması gerektiği vurgulanmakta ve özel egzersizlerin (mobilize edici ve güçlendirici egzersizler, aerobik egzersizler, lomber stabilizasyon ve McKenzie egzersizleri) bir kısmının güçlü kanıtlara dayalı olmasa da ağrı ve fonksiyon açısından faydalı olabileceğine dikkat çekilmektedir (22). Ancak çok az sayıda rehberde radikülopati ile seyreden akut ve subakut bel ağrılarında öneriler mevcuttur. Bunlar dört haftadan kısa süreli

ağrıda bel okulu, altı haftadan kısa süreli ağrıda manipülasyon ve egzersiz, 4-12 hafta süreli ağrılarda aerobik egzersiz, davranışsal tedavi, bel okulu ve multidisipliner rehabilitasyon gibi önerileri kapsamaktadır (23).

Bel ağrılı hastaların egzersiz tedavisinde üzerinde durulması gereken iki önemli yaklaşım dikkati çekmektedir: 1. Stabilizasyon egzersizleri ve 2. Santralizasyon ve yönel tercih egzersizleri (McKenzie egzersizleri/ tedavisi).

B2- Lomber Stabilizasyon Egzersizleri

Dinamik lomber stabilizasyon, kor stabilizasyon ve motor kontrol egzersizleri, transversus abdominis, lomber multifidus eğitimi ve segmental stabilizasyon olarak da tanımlanan bu egzersiz programları bel ağrılı hastaların gövde kaslarını kontrol edebilmelerindeki yetersizlikten yola çıkılarak omurganın dinamik stabilitesinde önemli rolleri olduğuna inanılan bazı gövde kaslarının motor kontrolünü, gücünü ve enduransını arttırmayı hedefler (24,25). Etkin bir lomber stabilizasyon programının reçetelenebilmesi için FTR hekiminin hastanın bu program için uygun bir aday olup olmadığını, bu egzersizlerden yararlanıp yararlanamayacağını belirlemesi gerekir. Fizik muayenede lomber stabilite, postür ve yürüyüş, spinal eklem hareket açıklığı, fleksibilite ve kas enduransı değerlendirmelerinin yanı sıra yüzüstü pozisyonda instabilite testi, posterior pelvik ağrı provokasyon testi, aktif bacak kaldırma testi, uzun dorsal sakroiliyak ligamanın provokasyonu, palpasyonla simfis pubis'in provokasyonu ve modifiye Trendelenburg testlerinin gerçekleştirilmesi önem taşır (25).

Subakut, kronik ve tekrarlayan bel ağrılarında lomber stabilizasyon/motor kontrol egzersizlerinin etkinliğini araştıran bir SD'de bu egzersizlerin ağrıyı azaltma açısından minimal girişimden kısa, orta ve uzun dönemde 100mm'lik ölçekte sırasıyla -14,3, -13,6 ve -14,4 puan farklarla ve uzun dönemde özürüllülüğü azaltmak açısından -10,8 puan farkla ve kısa dönemde yine aynı parametrede diğer egzersiz şekillerinden -5,1 puan farkla daha iyi olduğu belirlenmiştir. Ancak farklılıkların küçük olması net sonuçlara varılmasını engellemektedir (24). Spesifik olarak radikülopati ile seyreden lomber disk hernisinde ise orta dereceli kanıtlar subakut ve kronik bel ağrısında stabilizasyon egzersizlerinin hiçbir tedavi uygulanmamasına üstün olduğunu göstermektedir (17). Kanıtlar bu egzersizlerin akut bel ağrılarında çok subakut ve kronik bel ağrılarında kullanımını desteklemektedir.

B3- McKenzie Egzersizleri/Tedavisi

McKenzie hastaların tekrarlanan hareketlere ve sürdürülen pozisyonlara karşı verdikleri semptomatik ve mekanik cevaplara göre bel ağrılarını, postüral sendrom, fonksiyon bozukluğu (disfonksiyon) sendromu ve düzen bozukluğu ('derangement') sendromu olmak üzere farklı tedavi prensipleri gerektiren mekanik hastalık tabloları olarak sınıflar (26). Postüral sendromda tedavi prensibi postürün düzeltilmesi iken, fonksiyon bozukluğu sendromunda fonksiyon bozukluğu olan yönde egzersiz ve düzen bozukluğu sendromunda hastanın yönel tercihine bağlı egzersizler uygundur. McKenzie egzersizleri sanıldığı aksine sadece ekstansiyon egzersizleri olmayıp gövde fleksiyonu, gövde ekstansiyonu ve lateral yer değiştirmeleri kapsarlar (26). Bu egzersizler arasında doğru seçim yapılarak hastaya yönel tercihi doğrultusundaki egzersiz verilmesi ve hastaların hangi tip McKenzie egzersizlerden yararlanabileceğini belirlemek için

hastanın dikkatle değerlendirilmesi çok önemlidir. McKenzie değerlendirmesinde temel nokta hastanın tercih ettiği hareket yönünün belirlenmesidir.

McKenzie egzersizlerinin akut ağrı döneminde pasif tedaviyle karşılaştırıldığında bir haftalık takipte ağrıyı 100 mm'lik ölçekte -4,16 puan farkla ve özürüllülüğü -5,22 puan farkla azalttığı gösterilmiştir. Kronik bel ağrısında ise kanıtlar yetersiz kalmıştır (27). Akut, subakut ve kronik ağrılı hastaları içeren çalışmaları değerlendiren yeni bir SD'de yönel tercih tedavisinin ağrının azalması açısından manüel tedaviden kısa dönem takipte (düşük kalitede kanıt) ve ağrının azalması ve fonksiyonun iyileşmesi açısından orta dönem takipte (orta derecede kanıt) daha etkili olduğu, kısa dönemde ağrı, fonksiyon ve işe katılım açısından germe ve öneri ile birlikte uygulanan çok yönlü bel egzersizlerinden daha etkili olduğu (orta düzeyde kanıtlar), ağrı ve fonksiyon açısından orta ve uzun dönemde öneriden daha etkili olduğu (orta düzeyde kanıtlar) bulunmuştur (28).

Hangi Hastaya, Hangi Egzersiz? Lomber Stabilizasyon Egzersizleri mi? McKenzie Egzersizleri mi?

Disk patolojilerinin tedavisinde etkinlikleri/etkili olma potansiyelleri SD'lerce de gösterilmiş olan lomber stabilizasyon ve McKenzie/yönel tercih egzersizlerinin etkinliğini/etki büyüklüğünü daha üst düzeye çıkarabilmek için hangi hastaya, hangi tip egzersizin uygulanmasının belirlenmesi büyük önem taşır. Bu konuda bel ağrısı klasifikasyon sistemleri yardımcı olabilir. Çok farklı özellikler gösteren bel ağrılı hastaları çeşitli alt gruplara ayıran birçok klasifikasyon arasında önemli klasifikasyonlardan birisi daha önce bahsedilmiş olan McKenzie (26) klasifikasyonudur. Hastaya hangi egzersiz tipinin uygulanacağına karar verilmesinde yardımcı olabilecek bir başka pratik sınıflamada manipülasyon, stabilizasyon ve yönel tercih egzersizleri (fleksiyon, ekstansiyon ve lateral yer değiştirme) alt grupları yer almaktadır. Semptomları çok yeni başlayan, hipomobilitesi olan, distal semptomlar olmayan ve düşük Korku-Kaçış İnanışları Anketi-İş Alt skalası skorları (<19) olan hastalara manipülasyon uygulanması önerilirken, daha genç yaştaki pron instabilite testi pozitif, düz bacak kaldırma derecesi daha fazla ve hipermobilitesi olan, bel ağrısı atağı sıklıkları gittikçe artan ve daha önceden üç veya daha fazla atak geçirmiş hastalara da stabilizasyon önerilmektedir. Hareket testi ile santralizasyon ve santralizasyonun aksi yönünde periferizasyon gösteren hastalar için de yönel tercih egzersizleri uygun görülmektedir (25).

Sonuç olarak 'Hangi hastaya, hangi egzersiz?' sorusunun doğru cevaplanabilmesi için çok dikkatli bir fizik muayene ile hastaların güvenilir sınıflama sistemlerinin alt gruplarından birine uygun olduğuna karar verilerek, hastanın özelliklerine uygun etkin egzersizler uygulanarak başarılı bir egzersiz tedavisi gerçekleştirilebilir.

B4- Aerobik Egzersiz

Önemli bir aerobik egzersiz tipi olan yürüyüşün bel ağrısı için tek başına etkin bir tedavi stratejisi olabileceğine ilişkin kanıtlar bulunamazken, yine de yürüyüşün (koşu bandı) düşük kaliteli kanıtlara dayanarak hem akut ve hem de kronik bel ağrısını azaltmada rolü olabileceğine işaret edilmektedir (29).

B5- Pilates

Kronik bel ağrılarında Pilates metodu/Pilatase dayalı egzersizlerin etkinliği kanıtlarının araştırıldığı SD'leri gözden geçiren bir derlemeye göre incelenen SD'lerin farklı sonuçlara

ulaştığı belirtilmekte, bazılarında ağrı ve fonksiyonu iyileştirici etki belirtilirken, bazılarında etkisiz olduğu sonucuna varıldığı ortaya konmaktadır (30). Pilatesin etkisi hakkında kesin kanıtlar belirlenemezken, hangi hastalarda Pilates egzersizleriyle başarılı sonuçlar alınabileceğini irdeleyen bir çalışmada, sonuca etki edecek beş faktör - total gövde fleksiyon ROM $\leq 70^\circ$, belirtilerin 6 ay veya daha az süreli devam ediyor olması, bir önceki hafta içinde bacak belirtilerinin olmaması, vücut kitle indeksi ≥ 25 kg/m², sol veya sağ kalça rotasyon ROM $\geq 25^\circ$ göz önüne alındığı takdirde başarı şansının %54'ten %93'e ulaşabileceği bildirilmektedir (31).

B6- Akuatik Egzersizler

Bel ağrılarını da içeren lokomotor hastalıklarda akuatik egzersizlerin etkinliğini değerlendiren SD'leri özetleyen bir derlemede akuatik egzersizlerin kronik ağrının giderilmesinde az miktarda, ancak istatistiksel olarak anlamlı etkileri olduğu, ancak uzun vadeli etkinliğin açık olmadığı belirtilmiştir (32).

B7- Yoga

Güçlü kanıtlar yoganın nedene bağlı olmaksızın kronik bel ağrısında kısa ve uzun süreli olarak ağrıyı azalttığını, kısa süreli olarak özürüllüğü azalttığını ve global iyileşme sağladığını göstermektedir. Özürüllüğe uzun süreli olumlu etki açısından kanıtlar orta düzeydedir (33).

C- Multidisipliner/Multikomponent Tedaviler

Bir programın multidisipliner/multikomponent olarak tanımlanabilmesi için bir hekimin yönlendirmesinde birisi fiziksel (egzersiz) ve diğeri psikolojik (bilişsel davranışsal girişimler), sosyal veya mesleki girişim olmak üzere en az iki komponent içermesi gerekmektedir (34). Fonksiyonel restorasyon programları, işe şartlama programları, fiziksel kondisyonu arttıran programlar (35) ve yine fonksiyonel aktivitelere odaklanan, bireye uygun olarak hazırlanmış, yavaş yavaş artış gösteren bir egzersiz programıyla birlikte davranışsal yaklaşım komponentlerini, bel okulu eğitimi ve işyeri ziyaretlerini de içeren kademeli aktivite programları (36) olarak isimlendirilen programlar multidisipliner/ multikomponent tedaviler başlığı altında yer alabilirler. Bu tür programların ortak noktası ağrı ve özürüllüğe etki eden fiziksel, psikolojik ve sosyal faktörleri ve bunlar arasındaki etkileşimleri değerlendiren biyopsikososyal modele dayanmaları, dolayısıyla fiziksel sonuçların yanı sıra işe dönüş gibi sosyoekonomik sonuçları da göz önüne almalarıdır (34). Bu nedenle genellikle bel ağrılı hastaların işe dönüşünü kolaylaştırmak, iş özürüllüğünü azaltmak ve iş ile ilgili sonuçları iyileştirmek için kullanılırlar.

Bel ağrısı olan çalışanlarda iş ile ilgili sonuçları iyileştirmek için fiziksel kondisyon programlarını (işe şartlama, fonksiyonel restorasyon) değerlendiren bir Cochrane derlemesinde akut bel ağrısı olan çalışanlarda bu yaklaşımların bel ağrısı nedeniyle işten uzak kalma açısından bir etkisi bulunmamıştır. Subakut bel ağrısı olan çalışanlar için ise, çelişkili sonuçlar bulunmakla birlikte, alt grup analizlerinde eğer program işyerinde uygulanıyorsa veya işyeri ziyareti içeriyorsa bu tip programların orta, uzun ve çok uzun dönemlerde bel ağrısı nedeniyle işten uzak kalma süresini anlamlı ölçüde azalttığı bulunmuştur. Ancak subakut bel ağrısı olan çalışanlarda fiziksel kondisyon programlarının kısa ve uzun dönemde ağrı nedeniyle işten uzak kalma süresini ağrıya odaklı tedavilerden daha fazla azalttığı hakkındaki kanıtlar düşük seviyede bulunmuştur. Kronik bel ağrısı olan çalışanlarda ise,

bu programların uzun dönemde bel ağrısı nedeniyle işten uzak kalma ile ilişkili küçük bir etkisi olabileceği belirtilmiştir (35). Bir başka SD sonuçlarına göre ise kronik bel ağrılı hastalarda multidisipliner tedavinin hiçbir tedavi uygulanmayan bekleme listesindeki kontrollerle karşılaştırıldığında kısa dönemde ağrı ve özürüllüğü azalttığına ilişkin sonuçlar dikkati çekmektedir (21).

Kademeli aktivite programlarıyla ilgili olarak ağrı, özürüllük ve işe dönüş ile ilişkili pozitif etki hakkında kanıtlar yeterli olmayıp, klinik pratikte kademeli aktivitenin kineziyofobi gibi bir nedenle hastanın fonksiyonel durumu ve özürüllüğü arasında bir uyumsuzluk olduğunda önerilmesinin uygun olacağını belirtilmektedir (36).

D- Ergonomik Yaklaşımlar/İşyeri Girişimleri

İşyerinde iş modifikasyonlarını, klinik girişimler ile birlikte işle ilgili girişimleri, ergonomik yaklaşımları, egzersiz ve lomber destek, işyeri ziyaretleri, işe dönüş için gözlemcinin de yer alması gibi özellikleri olan RKÇ'lerin yanı sıra 'cohort' çalışmalarını da içeren bir SD'de aralarında disk problemleri de olan bel ağrılı çalışanlarda işe daha hızlı geri dönme, ağrı ve özürüllükte azalma gibi parametreler açısından en iyi kanıtların klinik girişimler ile birlikte işle ilgili girişimler ve iş modifikasyonları için bulunduğu belirtilmekte ve ergonomik girişimlerin de etkin olduğu bildirilmektedir (37). Sadece RKÇ'leri içeren, iş özürüllüğünü azaltmak için işyeri girişimlerini değerlendiren bir Cochrane derlemesi de işyeri girişimlerinin (işyeri değerlendirmeleri, işyerinin organizasyonu, katılımcı ergonomik programlar, çalışanın izlenmesi, iş gerekliliklerinin modifiye edilmesi gibi) bel ağrısına bağlı işe gelmeme durumunu azaltmakta etkili oldukları, ancak sağlık durumuna etkili olmadıkları şeklinde orta kalitede kanıtlar sağlamaktadır (38).

E- Fiziksel Ajanlar

E1- TENS

SD'lerde bel ağrısında TENS'in kullanımına ilişkin çelişkili sonuçlar dikkati çekmektedir. Bir SD global olarak yüksek ve düşük frekanslı TENS'in, yüksek frekanslıda daha fazla olmak üzere, ağrı şiddetini hemen azalttığını vurgulamaktadır ve TENS için ağrının kısa vadeli acil olarak azaltılması açısından güçlü öneride bulunmaktadır (39). Çalışmalardaki heterojenlik nedeniyle TENS ve 'sham' TENS arasında tedavi sonrası bel ağrısı ve özürüllük açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık ise gösterilememektedir (21). Kronik bel ağrısında TENS'in kullanımını güçlü bir şekilde destekleyen kanıtlar bulunmasa da, yine de bazı zayıf kanıtlara dayanarak kronik bel ağrısında TENS bazı tedavi kılavuzlarında yer almaktadır (22).

E2- Terapötik Ultrason

Disk hernisine bağlı akut bel ve bacak ağrısı olan hastaların değerlendirildiği ve ultrasonun düşük seviyeli lazer ve traksiyonla karşılaştırıldığında ağrı ve özürüllüğe olumlu etki açısından eşdeğer bulunduğu bir çalışma (40) bir SD'de incelenmiş ve bu bulguların disk hernisinin doğal seyrine bağlı olabileceği ve ultrasonun etkin olduğu sonucunu desteklemediği belirtilmiştir (41). Ancak Jadad skoru 2 olarak değerlendirilebilecek bu çalışmanın (40) sonuçlarını akut siyatikaljinin tedavisinde ultrasonun zayıf kanıtlara dayalı olsa da faydalı olabileceği potansiyeli olduğu şeklinde yorumlamak da mümkündür.

E3- Düşük Doz Lazer Tedavisi

Bir Cochrane derlemesinde subakut ve kronik bel ağrılı hastalarda düşük doz lazer tedavisinin 'sham'e kıyasla kısa ve

orta dönem (6 aya kadar) takipte istatistiksel olarak anlamlı, ancak klinik olarak önemli olmayan düzeyde ağrıyı azalttığı, kısa dönemde özürüllüğün azalması açısından 'sham'den daha etkili olduğu, lazer ile birlikte uygulanan egzersizin ağrı ve özürüllüğün azalması açısından kısa dönemde sadece egzersizden daha iyi olmadığı, düşük doz lazer grubunda bel ağrısı tekrarlama hızının 6 aylık takipte kontrol grubuna nazaran istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu gibi sonuçlara değinilmiş, ancak lazerin bel ağrısındaki klinik etkinliği hakkında somut sonuçlar çıkarmak için verilerin yetersiz olduğu belirtilmiştir (42). Yeni olması nedeniyle bu SD'de yer almayan, akut bel ağrısı ve radikülopatisi olan 546 hasta içeren bir RKÇ'de (Jadad skoru 5; kalitesi yüksek) nonsteroidal antiinflamatuvar tedaviye eklenen düşük doz lazerin sadece ilaç tedavisi uygulanan ve ilaç tedavisi + plasebo lazer uygulanan gruplara kıyasla ağrı ve ilişkili özürüllükte kısa dönemde yan etki olmaksızın daha fazla anlamlı azalma ve yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir (43). Sonuç olarak, SD'de somut sonuçlar olmasa da subakut ve kronik bel ağrısında lazerin potansiyel etkinliğine ilişkin bazı kanıtlar ve yeni RKÇ'den elde edilen güçlü sayılabilecek kanıt akut disk hernisi ve radikülopatide düşük doz lazerin ilave bir tedavi olarak denemesi konusunda neden oluşturmaktadır.

E4- Pulse Elektromanyetik Alanlar

Disk hernisine bağlı radikülopatisi olan hastalarda pulse elektromanyetik alan tedavisi de denenmiş, küçük örneklemlerle bir RKÇ'de (Jadad skoru: 2; çalışma kalitesi düşük; yorumlanması güç) ağrıyı, özürüllüğünü azalttığı ve elektronörofizyolojik parametrelere de olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir (44).

E5- Kupa Tedavisi

Genel olarak ağrı tedavisi için kupa tedavisinin etkinliğini irdeleyen bir SD'de iki RKÇ sonuçlarına göre kupa tedavisinin karma grup hastalarda (akut, daha çok subakut ve kronik ağrılı) geleneksel bakıma ve analjezik tedaviye kıyasla ağrıyı önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir (45).

F- Traksiyon

Bir Cochrane derlemesinde tek tedavi olarak traksiyonun siyataljisi olan veya olmayan karma grup hastalarda ağrı, fonksiyonellik, iş durumu veya global iyileşme gibi sonuçlar açısından plasebo, 'sham' veya hiç tedavi uygulanmamasından veya diğer tedavilerden daha fazla etkin olmadığına dair güçlü- orta düzeyde kanıtlara ulaşılmıştır. Karma olmayıp, sadece siyataljisi olan hastalar için ise akut, subakut ve kronik dönemlerde hastanın kendisinin uyguladığı traksiyon, plasebo, 'sham' veya hiçbir tedavi olmamasıyla karşılaştırıldığında, diğer traksiyon şekilleri diğer tedavilerle karşılaştırıldığında ve farklı traksiyon şekilleri birbirleriyle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Dolayısıyla, bu derlemede siyataljisi olan hastalarda traksiyonun etkin olduğu yorumu yapılamamıştır (46). Ancak daha yeni bir SD, lomber disk hernisi nedeniyle oluşan radikülopatisi olan hastalarda bir çalışmaya dayanarak mekanik traksiyonun daha çok kronik ağrılı hastalarda ilaç tedavisi ve elektroterapi modalitelerine eklendiğinde belirti ve bulguların iyileşmesi açısından ilave fayda sağlayabileceğini belirtmektedir (17).

G- Kaplıca Tedavisi

Çeşitli hastalıklarda kaplıca tedavisinin etkinliğini araştıran bir SD'de kronik bel ağrısında balneoterapinin klinik iyileşme sağlama ihtimali olduğundan, ancak mevcut araştırmaların

daha somut sonuçlar açısından yeterince kaliteli olmadığından söz edilmektedir (47).

H- Yardımcı Araçlar

H1- Lomber Destekler

Bir Cochrane derlemesinde bel ağrısı tedavisinde lomber desteklerin etkin olup olmadıklarına ilişkin çelişkili kanıtlar bulunmuştur. Çalışmaların bazıları akut ve kronik ağrılı hastalarda lomber destek kullanan veya kullanmayanlar arasında ağrıya kısa süreli azalma ve işe dönüş açısından ya hiçbir fark olmadığını, ya da çok az olumlu fark olduğunu göstermekte, diğerleri ise lomber desteklerin subakut ve kronik ağrıya kısa süreli olarak fonksiyonun iyileşmesine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmaktadır (48).

H2- Kinezyolojik Bantlama Tekniği

Jadad skoru 4 olabilecek küçük örneklemlerle bir RKÇ'de kronik spesifik olmayan bel ağrılı hastalarda kinezyolojik bantlamanın özürüllük ve ağrıyı klinik olarak anlamlı düzeyde olmasa bile kısa süreli olarak (1 ay kadar) azalttığı gösterilmiştir (49).

I- Manüel Tedavi

I1- Masaj

Bir Cochrane derlemesinde masajın 'sham' tedaviyle karşılaştırıldığı hem kısa ve hem de uzun dönemde ağrı ve fonksiyon açısından daha etkili olduğu bulunurken, farklı aktif tedavilerle karşılaştırıldığında egzersizlere benzer olduğu, eklem mobilizasyonu, relaksasyon tedavisi, fizik tedavi, akupunktur ve kendi kendine bakım eğitiminden daha üstün olduğu belirtilmiştir. Bu derlemede birer çalışmaya dayanarak akupunktur masajın klasik İsveç masajından daha iyi sonuçlar yarattığı ve Tai Chi masajının klasik İsveç masajıyla benzer sonuçlar verdiği belirtilmekte ve subakut ve kronik bel ağrısında masajın özellikle egzersiz ve eğitim ile kombine edildiğinde faydalı olabileceği yorumu yapılmaktadır (50).

I2- Manipülasyon

İki yeni Cochrane derlemesinde spinal manipülasyonun akut veya subakut bel ağrılarında inaktif girişimler ve 'sham'den veya diğer FTR yaklaşımlarına eklendiğinde daha etkili olduğu bulunmazken (51), kronik bel ağrısında ise başka bir girişime eklendiğinde ağrı ve fonksiyonellik açısından önemli kısa vadeli etkilere sahip olduğu, ancak diğer girişimlerle kıyaslandığında bu önemli etkinin küçük ve kiniğe yansımaya özelliğe olduğu gösterilmiştir (52). Bir başka SD'de spinal manipülasyona cevap vermesi muhtemel bel ağrısı alt gruplarında hem kısa ve hem de orta dönemde ağrı ve aktivite açısından özel manüel tedavi lehine önemli tedavi etkisi belirtilmektedir (53). Spesifik olarak radikülopatisi olan hastalarda spinal manipülasyon veya mobilizasyonun etkinliğini araştıran bir başka SD'de de akut dönemde spinal manipülasyonun 'sham'den daha etkin olduğuna dair orta düzeyde kanıtlar bulunurken, ekstremite semptomu olan kronik bel ağrılarında ise genel olarak kanıtların spinal manipülasyon veya mobilizasyonu desteklediği, ancak kanıtların düşük seviyede olduğu belirtilmiştir (54).

İncelenen kanıtlar spinal manipülasyon tedavisinin diğer tedavilerden üstünlüğünü açık olarak gösteremese de, en az diğer tedaviler kadar etkin olduğuna dair, orta-düşük kalitede de olsa veriler mevcuttur. Bu kanıtlar; akut, subakut ve belki de kronik dönemde bel ağrısı ve/veya ilişkili radikülopatisi olan hastalarda diğer etkin tedavi yöntemlerinin riskleri, maliyeti ve uygunluğu değerlendirilerek ve hastanın tercihine de yer

vererek bu tedavi şekline yer verilebileceğini göstermektedir. Özellikle klasifikasyonlara göre uygun hasta seçimi spinal manipülasyonun başarısına önemli katkıda bulunabilir.

İ-Enjeksiyon Tedavileri

İ1- Epidural Steroidler

Epidural steroid enjeksiyonları radikülopati ile birlikte olan bel ağrılarında yaklaşık 50 yıldan beri yaygın olarak kullanılmaktadır. Konuyla ilgili SD'lerin analizinde yüksek kalitedeki çaişmaları irdeleyen derlemelerde somut sonuçlar belirtilmediği, diğerlerinde ise epidural steroidlerin disk hernisi ve radikülopatisi olan hastalarda plaseboya kıyasla orta düzeyde ve kısa vadeli yararlar sağladığı yorumu yapılmaktadır (55). Bu yorumla uyumlu olarak, sadece RKÇ'ler incelendiğinde lomber radiküler ağrıda transforaminal steroid enjeksiyonlarının VAS ölçeğinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan 0,2 ortalama farkla ağrıyı azaltabileceği, ancak özürüllüğe etkisi olmadığı belirtilir (56), pragmatik çaişmalar da incelemeye dahil edildiğinde bu enjeksiyonların radiküler ağrılı hastaların önemli bir bölümünde, akut dönemde daha fazla olmak üzere ağrıyı azaltma, fonksiyonları iyileştirme ve cerrahi girişime gereksinim duyulmamasında etkili oldukları sonucu ortaya çıkmaktadır (57). Yeni bir SD'de lomber disk hernisine bağlı kronik ağrı veya ilişkili radikülopatide kombine lokal anestetik ve steroidlerin kullanıldığı kaudal epidural enjeksiyonların kısa ve uzun vadeli ağrı azalmasında etkin olduklarına ilişkin kanıtların iyi olduğu, ancak sadece lokal anestetiklerle ağrı azalmasının hafif olduğu belirtilmiştir (58). Interlaminar epidural steroid enjeksiyonlarıyla ilgili olarak da, bir SD'de disk hernisi ve radikülopatide körlemesine uygulanan interlaminar epidural enjeksiyonların kısa vadeli ağrı azaltıcı etkilerine ilişkin pozitif kanıtlar bulunurken, radikülopati ile birlikte olmayan diskojenik ağrı veya disk hernisinde kısa ve uzun dönemde ağrı azalması açısından bu uygulama şeklinin etkinliğine ilişkin kanıtların yetersiz olduğu bildirilmektedir (59) (Ancak bu sonuçların günümüzde genellikle floroskopi eşliğinde yapılan uygulamalara genellenemeyebileceği bilinmelidir).

İ2- Botulinum Toksin

Botulinum toksin enjeksiyonları bel ağrısı ve siyatalji tedavisi için de kullanılmıştır. Bir Cochrane derlemesinde tek bir çaişmaya dayanarak (60) disk patolojilerini de içeren kronik bel ağrılı hastalarda beş lomber seviyedeki (L1-L5) erektor spina kaslarına, her seviyeye 40 ünite olmak üzere toplam 200 ünite botulinum toksin A enjeksiyonlarının salin enjeksiyonlarına kıyasla 3 ve 8 haftada ağrıyı azalttığı ve 8 haftada fonksiyonu iyileştirdiği belirtilmektedir (61).

İ3- Proloterapi

Proloterapi tek başına uygulandığında kronik bel ağrılı hastalarda etkili bir tedavi olarak görülmezken, spinal manipülasyon, egzersiz ve başka girişimlerle kombine olarak kullanıldığında kronik bel ağrısını ve ilişkili özürüllüğü iyileştirebileceği gösterilmiştir (62).

İ4- Ozon

Disk hernisine bağlı bel ağrısında ozon tedavisinin etkinliğini değerlendiren çok yeni bir SD ve MA'da ozonun disk içine veya paravertebral olarak uygulandığında ağrıyı uzun süreli olarak azalttığı belirtilmektedir. Intradiskal uygulamalar için olumlu kanıtlar düşük kaliteli, faydaların risklerden daha fazla olduğunu ima eden, izlemsel çaişmalar veya olgu serilerinden

elde edilirken, paravertebral uygulamalar için kanıtlar orta kalitede, önemli kısıtlamaları olan RKÇ'lerden elde edilmiştir. Bu derlemede ozon tedavisine ilişkin nadir komplikasyonlara da işaret edilmekte, ancak ozon tedavisinin nispeten risksiz veya %0,1 kadar düşük riskli olduğu, 10-40 µg/mL konsantrasyonundaki terapötik uygulamaların düşük seviyede yan etkileri olabileceği belirtilmekte ve ozon tedavisinin disk hernisine bağlı bel ağrısında konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalarda cerrahi girişime alternatif bir seçenek olarak düşünülebileceği vurgulanmaktadır (63).

J- Spinal Kord Stimülasyonu

Bir nöromodülasyon şekli olan spinal kord stimülasyonu nosiseptif ağrıdan ziyade nöropatik ağrıda etkilidir. Dolayısıyla disk hernisine bağlı radikülopatilerde olumlu etkileri olabileceği açıktır (64). Disk hernisine bağlı bel ağrılarında spinal kord stimülasyonunu irdeleyen SD'ler bulunmamıştır. Çok yeni prospektif izlemsel bir çaişmada diskojenik ağrısı olan hastalarda spinal kord stimülasyonunun etkin ağrı azalması sağlayabileceği, özürüllüğü iyileştirebileceği ve opioid kullanımını azaltabileceği belirtilmektedir (65).

K- Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Yaklaşımları

K1- Akupunktur

Akut bel ağrılarında ağrının azalmasında akupunkturun ilaçlardan veya 'sham' akupunkturdan daha etkili olduğuna ilişkin kesin olmayan, çelişkili, ancak ümit verici kanıtlara ulaşırlarken (66), kronik ağrıda da akupunkturun hiçbir tedavi uygulanmamasıyla karşılaştırıldığında daha etkin olduğuna ilişkin bazı kanıtlar mevcuttur (67).

K2- 'Zihin-Beden' Girişimleri

Sınırlı kanıtlar meditasyon gibi farkındalığa dayalı 'zihin-beden' girişimlerinin kronik bel ağrılarında ağrı ve özürüllüğe etkili olmadıklarını, ancak ağrıyı kabul etmeyi kolaylaştırdıklarını göstermektedir (68).

K3- Nörorefleksoterapi

Nörorefleksoterapi birkaç epidermal aracın geçici olarak beldeki tetik noktalara ve kulakta ilişkili hassas noktalara implante edilmesiyyle karakterize bir yaklaşımdır. Özellikle İspanya'da kullanılan bir teknik olan nörorefleksoterapiyi konu olarak alan bir Cochrane derlemesi sonuçlarına göre aktif nörorefleksoterapi uygulanan özellikle kronik bel ağrılı hastalarda kontrol gruplarına kıyasla ağrı, mobilite derecesi, özürüllük, ilaç ve kaynak kullanımı ve maliyetler açısından istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Ancak yaşam kalitesi ölçümlerinde önemli farklılıklar bildirilmemiştir (69).

Bu Derlemenin Sınırlılıkları

Bu derlemede, araştırmaya alınma kriterleri arasında bel ağrısı yanı sıra bacak ağrısı/bacağa yansıyan ağrı ve siyataljisi olan hastaları içeren çaişmaları inceleyen SD'lere yer verilmiştir. Oysa ki, ne siyatalji ne de bacak ağrısının neyi ifade ettiği çaişmaların çoğunda belirtilmemiştir. Genel olarak, birçok araştırmacı ve klinisyen siyataljiyi disk hernisine bağlı radiküler ağrı veya radikülopati olarak görürken, bazıları da sadece bacağa yayılan ağrı olarak algılamaktadırlar. Hastaların belden bacağa yayılan ağrısı belirtildiğinde ise bu yansıyan ağrı çoğunlukla ne disk hernisi ve ne de sinir kökü kompresyonuyla ilgili olmayabilir (70). Dolayısıyla çaişmalarda yeterli açıklama bulunmaması nedeniyle ne siyataljinin ne de bacağa yansıyan

Tablo 1. Radiküler bel ağrılı hastaların tedavisinde FTR yaklaşımlarının etkinliğine ilişkin sistematik derleme/meta analizlerce sağlanan kanıtlar.

FTR yaklaşımları		Sistematik derlemelerde ana bulgular/ Etkinliğe ilişkin kanıtlar	Yazar(lar), yıl (kaynak)
Eğitimsel yaklaşımlar/ Psikolojik girişimler	Öneri	Akut ağrı: Aktif kalma önerisi. Subakut ağrı: bel okulu i önerileri. Kronik ağrı: 'aktif kalınması', kendi kendine başa çıkma (egzersiz, fonksiyonel aktivite önerileri)	Liddle ve ark., 2007 (8)
		Aktif kalma önerisi: Siyataljide yatak istirahati ve 'aktif kalma' önerileri arasında ağrı açısından değişiklik yok, fonksiyon açısından aktif kalma lehine sınırdaki değişiklik (orta düzeyde kanıt)	Dahm ve ark., 2010 (16)
		Öneri spesifik olarak lomber disk hernisi + radikülopatisi olan hastalarda kısa dönemde mikrodisektomiden daha az etkili; uzun dönemde eşdeğer etkide	Hahne ve ark., 2010 (17)
	Bireysel eğitim	Akut ağrı: Bireysel eğitim uzun dönemde ağrı ve global iyileşme açısından eğitimsel olmayan girişimler kadar etkili (güçlü kanıt). Subakut ağrı: Hiçbir girişim uygulanmamasına kıyasla işe dönüşte daha etkili (güçlü kanıt). Kronik ağrı: Daha yoğun girişimlerle kıyaslandığında fonksiyon açısından daha az etkili	Engers ve ark., 2008 (9)
	Bilgilendirme/ Kitapçıklar	Kitapçıkların bilgiyi arttırıyor (güçlü kanıt). Fiziksel aktivite ve ağrı inanışları için biyopsikosozyal kitapçıklar biyomedikal kitapçıklardan daha etkili (sınırlı kanıt). İşe gitmemede etkin değil (güçlü kanıt)	Henrotin ve ark., 2006 (18)
	Kendi kendine başa çıkma eğitimi	Kendi kendine başa çıkma eğitiminin bel ağrılı hastalarda ağrı ve özürüllüğün azaltılmasında küçük de olsa etkileri mevcut (orta düzeyde kanıt)	Oliveira ve ark., 2012 (11)
	Ağrı nörofizyolojisi eğitimi	Kronik ağrıda ağrı nörofizyolojisi eğitimi ağrı, fiziksel, psikolojik ve sosyal fonksiyonlar açısından faydalı (çok düşük kalitede kanıt)	Clarke ve ark., 2011 (12)
	Bel okulu	İş ortamında kısa-orta dönemde ağrı, fonksiyon ve işe dönüşte egzersiz, manipülasyon, miyofasiyal tedavi, öneri, plasebo veya bekleme listesinden daha etkili (orta düzeyde kanıt)	Heymans ve ark., 2005 (13)
Egzersiz	Davranışsal tedavi yaklaşımları	Kısa vadeli ağrı azalması açısından geleneksel bakımdan daha etkili; orta-uzun dönemde ağrı ve fonksiyonda fark yok. Ağrı veya depresif semptomlar açısından grup egzersizlerinden farklı değil. Edimsel koşullanma tedavisi kısa vadeli ağrı azalması açısından bekleme listesinden daha etkili	Henschke ve ark., 2010 (14)
		FTR programları içinde uygulanan edimsel koşullanma tedavisi bel ağrısı tedavisinde etkili	Bunzli ve ark., 2010 (19)
	Genel	Tüm egzersiz tipleri ağrı ve özürüllükte az fakat gerçek, anlamlı azalmalara yol açıyor	Ferreira ve ark., 2010 (20)
		Geleneksel bakıma kıyasla kısa dönemde ağrı ve özürüllüğü ve uzun dönemde fonksiyonu iyileştiriyor	van Middelkoop ve ark., 2011 (21)
	Lomber stabilizasyon	Minimal girişimden daha üstün; başka tedavilere eklendiğinde ağrı açısından kısa, orta ve uzun dönemde, özürüllük açısından ise uzun dönemde fayda	Macedo ve ark., 2009 (24)
		Disk hernisi + radikülopatide hiçbir tedavi uygulanmamasından üstün (orta düzeyde kanıt)	Hahne ve ark., 2010 (17)
	McKenzie metodu / Yönel tercih	Akut bel ağrısında pasif tedaviden daha etkin olduğuna dair bazı kanıtlar	Machado ve ark., 2006 (27)
		Ağrıda kısa (düşük kalitede kanıt), fonksiyonda orta dönemde manüel tedaviden (orta düzeyde kanıt), kısa dönemde ağrı, fonksiyon ve işe katılımda germe + öneri+ bel egzersizlerinden daha etkili (orta düzeyde kanıt), ağrı ve fonksiyonda orta- uzun dönemde öneriden daha etkili (orta düzeyde kanıt)	Surkitt ve ark., 2012 (28)
Multidisipliner/ multikomponent tedaviler	Aerobik egzersiz	Yürüyüş için etkinlik kanıtları yetersiz; akut ve kronik bel ağrısını azaltmada rolü olabilir	Hendrick ve ark., 2010 (29)
	Pilates	Etkinlik kanıtları çelişkili; bazı SD'ler etkili olduğunu savunurken, bazıları etkisiz buluyor	Wells ve ark., 2013 (30)
	Akuatik egzersiz	Ağrının giderilmesinde az miktarda etki; uzun vadeli etkinlik açık değil	Kamioka ve ark., 2010 (32)
	Yoga	Kronik bel ağrısında kısa ve uzun süreli ağrıyı, kısa süreli özürüllüğü azaltıyor (güçlü kanıt)	Cramer ve ark., 2012 (33)
		Akut ağrı: İşten uzak kalmaya etkileri yok. Subakut ağrı: Orta, uzun ve çok uzun dönemde işten uzak kalma süresini azaltıyor. Kronik ağrı: uzun dönemde işten uzak kalma ile ilişkili küçük bir etki	Schaafsma ve ark., 2010 (35)
		Bekleme listesi kontrollerine kıyasla kısa dönemde ağrı ve özürüllüğü azaltıyor	van Middelkoop ve ark., 2011 (21)
		Kademeli aktivitenin ağrı, özürüllük ve işe dönüş etkisi hakkında kanıtlar yetersiz	van der Giessen ve ark., 2012 (36)
	Ergonomik yaklaşımlar/İşyeri girişimleri		İşe daha hızlı geri dönme, ağrı ve özürüllükte azalma gibi parametreler açısından en iyi kanıtları klinik girişimler ile birlikte işle ilgili girişimler ve iş modifikasyonları için
		İşe gelme durumunu azaltmakta etkin; sağlık durumuna etkileri yok (orta düzeyde kanıt)	van Oostrom ve ark., 2009 (38)

Tablo 1. Radiküler bel ağrılı hastaların tedavisinde FTR yaklaşımlarının etkinliğine ilişkin sistematik derleme/meta analizlerce sağlanan kanıtlar (Devamı).

Fiziksel ajanlar	TENS	TENS ve sham TENS arasında ağrı ve özürülük açısından anlamlı fark bulunamıyor Kısa süreli ağrı azalması açısından güçlü öneriler de mevcut	Van Middelkoop ve ark., 2011 (21) Poitras ve Brosseau, 2008 (39)
	Ultrason	Etkinliği desteklenmediği şeklinde yorumlanıyor (Ancak yine de etkinliğe ilişkin zayıf da olsa kanıtlar mevcut)	Seco ve ark., 2011 (41)
	Lazer	'Sham'e kıyasla kısa, orta dönemde ağrı ve özürülükte az, ancak anlamlı azalma; egzersize eklendiğinde egzersizden daha iyi değil; bel ağrısı tekrarlama hızını düşürüyor; somut sonuçlar için veriler yeterli değil	Yousefi-Nooraie ve ark., 2008 (42)
	Kupa tedavisi	Geleneksel bakıma ve analjezik tedaviye kıyasla ağrıyı önemli ölçüde azaltıyor	Kim ve ark., 2011 (45)
Traksiyon		Akut, subakut ve kronik siyataljide kendi kendine traksiyon plasebo veya hiçbir tedaviye ve diğer tedavilere kıyasla ve farklı traksiyon şekilleri kendi aralarında farklılık göstermiyor	Clarke ve ark., 2007 (46)
		Mekanik traksiyon ilaç tedavisi ve elektroterapi modalitelerine eklendiğinde ilave fayda sağlayabilir	Hahne ve ark., 2010 (17)
Kaplıca tedavisi		Kronik bel ağrısında balneoterapinin klinik iyileşme sağlama ihtimali mevcut Korseler Masaj Manipülasyon	Falagas ve ark., 2009 (47)
Destekler		Çelişkili kanıtlar; çalışmaların bazıları fonksiyon açısından olumlu etkilere işaret ediyor	van Duijvenbode ve ark., 2008 (48)
Manüel tedaviler		Egzersiz ve eğitimle kombine edildiğinde subakut ve kronik ağrıda faydalı olabilir	Furlan ve ark., 2008 (50)
	Korseler	Akut, subakut ağrıda inaktif tedavi, 'sham'den veya diğer FTR tedavilerine eklendiğinde daha etkili değil	Rubinstein ve ark., 2012 (51)
	Masaj	Kronik ağrıda başka bir girişime eklendiğinde diğer girişimlere kıyasla ağrı ve fonksiyonda küçük, önemli, kiniğe yansımayan kısa vadeli olumlu etkiler (kalitesi yüksek kanıt)	Rubinstein ve ark., 2011 (52)
Enjeksiyon tedavileri	Manipülasyon	Bel ağrısı alt gruplarında hem kısa ve hem de orta dönemde ağrı ve aktivite açısından etkili	Slater ve ark., 2012 (53)
		Akut ağrıda 'sham'tedaviden daha etkin (orta düzeyde kanıt), kronik siyataljide kanıtlar destekliyor	Leininger ve ark., 2011 (54)
		Disk hernisi ve radikülopatide plaseboya kıyasla orta düzeyde ve kısa dönemli yararlar	Benoist ve ark., 2012 (55)
		Transforaminal steroid enjeksiyonlarının anlamlı olmayan ağrıyı azaltıcı etkileri var; özürülülüğe etkisi yok	Quraishi, 2012 (56)
	Transforaminal steroid enjeksiyonları ağrıyı azaltma, fonksiyonu iyileştirme, cerrahiye önlemede etkin	Macvicar ve ark., 2013 (57)	
	Disk hernisine ve radikülopatide kaudal epidural lokal anestetik ve steroid enjeksiyonları kısa ve uzun vadeli ağrı azaltmada etkin; sadece lokal anestetiklerle ağrı azalması hafif	Parr ve ark., 2012 (58)	
	İnterlaminal epidural enjeksiyonların kısa vadeli ağrı azaltıcı etkilerine ilişkin pozitif kanıtlar	Parr ve ark., 2009 (59)	
Botulinum toksin	Salin enjeksiyonlarına kıyasla 3 ve 8 haftada ağrıyı azaltıyor; 8 haftada fonksiyonu iyileştiriyor	Waseem ve ark., 2011 (61)	
Proloterapi	Tek başına etkili değil; manipülasyon, egzersiz, başka girişimlerle kronik ağrı ve özürülülüğü iyileştirebilir	Dagenais ve ark., 2007 (62)	
Ozon	Disk hernisine bağlı kronik ağrıda perkutanöz olarak uygulandığında pozitif sonuçlar	Magalhaes ve ark., 2012 (63)	
Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp yaklaşımları	Akupunktur	Akut ağrıda ilaç, 'sham'den daha etkili olduğuna ilişkin kesin olmayan, çelişkili, ümit verici kanıtlar	Lee ve ark., 2013 (66)
		Kronik ağrıda hiçbir tedaviye kıyasla daha etkin olduğuna ilişkin bazı kanıtlar, ancak kesin değil	Hutchinson ve ark., 2012 (67)
	'Zihin-beden' girişimleri	Meditasyon gibi girişimler kronik ağrıda ağrıyı kabul etmeyi kolaylaştırıyorlar	Cramer ve ark., 2012 (68)
Nörorefleksoterapi	Kronik bel ağrısında kontrol gruplarına kıyasla ağrı, mobilite, özürülük, ilaç ve kaynak kullanımı ve maliyetler açısından anlamlı ölçüde daha iyi sonuçlar	Urrútia ve ark., 2004 (69)	

Tablo 2. Lomber disk hernisi tedavisinde kanıt dayalı fiziksel tıp ve rehabilitasyon yaklaşımları önerileri.

Akut dönem	Subakut dönem	Kronik dönem
Eğitim Aktif kalma önerisi (8,16) Bireysel eğitim (klinik ortamda) (9) Kitapçıklar (özellikle biyopsikosozyal) (18) Bel okulu (13) Egzersiz McKenzie/Yönsel tercih egzersizleri (27,28) Fiziksel ajanlar TENS (39) Terapötik ultrason (40*) Düşük doz lazer (43*) Manipülasyon (53,54) Enjeksiyon tedavileri Epidural steroid Transforaminal (57)	Eğitim Aktif kalma önerisi (17) Bireysel eğitim (klinik ortamda) (9) Kitapçıklar (özellikle biyopsikosozyal) (18) Bel okulu (8) Davranışsal tedavi (Edimsel kullanılma) (19) Egzersiz Lomber stabilizasyon egzersizleri (17,24) McKenzie/Yönsel tercih egzersizleri (27,28) Multidisipliner/multikomponent tedaviler Fonksiyonel restorasyon (işyerinde) (35) Fiziksel ajanlar Düşük doz lazer (42) Kupa tedavisi (45) Lomber destekler (48) Masaj (50) Manipülasyon (53,54) Enjeksiyon tedavileri Epidural steroid Transforaminal (57) Ozon (63)	Eğitim Aktif kalma önerisi (8) Kitapçıklar (özellikle biyopsikosozyal) (18) Kendi kendine başa çıkma eğitimi (11) Ağrı nörofizyolojisi eğitimi (12) Bel okulu (iş ortamında) (13) Davranışsal tedavi Edimsel kullanılma (14, 19) Bilişsel davranışsal tedavi (14) Klasik davranışsal tedavi (14) Egzersiz Tüm egzersiz tipleri (20, 21) Lomber stabilizasyon egzersizleri (17,24) McKenzie/Yönsel tercih egzersizleri (28) Akuatik egzersizler (32) Yoga (33) Multidisipliner/multikomponent tedaviler Fonksiyonel restorasyon (21,35) Ergonomik yaklaşımlar/işyeri girişimleri (37,38) Fiziksel ajanlar TENS (22) Düşük doz lazer (42) Kupa tedavisi (45) Traksiyon (ilave tedavi olarak) (17*) Balneoterapi (47) Lomber destekler (48) Kinezyolojik bantlama (49*) Masaj (50) Manipülasyon (52,53,54) Enjeksiyon tedavileri Epidural steroid Transforaminal (57) Kaudal (58) İnterlaminar (59) Botulinum toksin (61*) Proloterapi (ilave tedavi olarak) (62) Ozon (63) Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp yaklaşımları Akupunktur (67) Zihin-beden girişimleri (68) Nörorefleksoterapi (69)

Destekleyen kanıtları içeren sistematik derlemelerin kaynak numaraları önerilerin yanındaki parantez içinde verilmiştir.

(*) İşareti SD'lerde tek bir randomize kontrollü çalışmadan elde edilen kanıtlar veya bağımsız bir randomize kontrollü çalışmadan elde edilen kanıtları göstermektedir.

ağrının etyolojisinden emin olmak mümkün olamamaktadır. Ancak siyatalji ve bacağa yayılan/yansıyan ağrı gibi ifadelerin disk hernisine bağlı olabileceği varsayılmıştır. Bunun yanı sıra sadece bel ağrısı olması da disk patolojilerinin dışlanmasına gerekçe olamaz. Disk patolojileri olan semptomatik hastaların yaklaşık üçte birinde sadece bel ağrısı bulunabilir (71). Sonuç olarak, böylesine karma hasta gruplarından elde edilen sonuçlar, spesifik olarak radikülopatisi olan hastalara uygulanırken tedbirli olarak yorumlanmalıdır.

Bilindiği gibi RKÇ'lerdeki metodolojik kısıtlılıklar nedeniyle bel ağrısı tedavisinde kullanılan FTR yaklaşımlarının tedavi etkinliği istatistiksel olarak anlamlı olsa bile, etki büyüklükleri küçük ve orta arasında kalmaktadır (72). Dolayısıyla bir tedavinin etkinliği konusunda güçlü yorumlar yapılamamaktadır. Ancak bu bir

sınırlılık değil, daha büyük örneklemlerle, kalitesi yüksek çalışmalar yapmak için teşvik edici olabilir.

Sonuç

Bel ağrıları ve ilişkili siyatalji/radikülopatinin tedavisinde FTR uzmanları çok önemli rol oynarlar. FTR, Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilen İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması'na [International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)] (73) göre 'özürlülük deneyimi yaşayan veya yaşaması muhtemel olan bireylerin çevre ile etkileşim içinde en uygun fonksiyon görmelerini sağlamayı ve sürdürmeyi mümkün kılmayı hedefleyen tıpta uzmanlık alanı' olarak tanımlanmakta ve 'fonksiyon görme tıbbi' olarak anılmaktadır

(74). Dolayısıyla FTR uzmanları 'ICF'te tanımlanan, vücut yapıları ve fonksiyonları, aktiviteler ve katılımı ve aynı zamanda kişisel ve çevresel faktörleri de içeren tüm komponentlerin (73) değerlendirilmesi ve geliştirilmesine odaklanarak (7) bel ağrısı gibi sık rastlanan, çok boyutlu, önemli bir sağlık sorununun tedavisinde sadece ağrının giderilmesini sağlamakla kalmayıp, hasta için önemi yadsınmaz olan fonksiyon görmeyi artırma ve çevresel faktörlerin göz önüne alınmasını gerektiren işe dönüş kadar çok önemli katkılarda bulunabilirler.

Kanıtla dayalı tıp çağında tüm branşlarda olduğu gibi FTR'de de girişimlerin etkinliğini destekleyen kanıtlar branş açısından önemlidir. Bu derlemede gösterildiği üzere birçok SD çok sayıda fiziksel tıp ve yaklaşımının etkinliğine ilişkin birçok kanıt sağlamaktadır. FTR girişimlerinin başarısını daha üst düzeye çıkarmak için kanıtla-dayalı uygulamaların önemi açıktır. Bu derlemede SDlerce belirlenen kanıtlara dayanarak etkin ve başarılı tedavi stratejileri oluşturmak mümkündür. Tablo 2'de radiküler bel ağrısı tedavisinde akut, subakut ve kronik ağrı dönemlerinde uygulanabilecek kanıtla-dayalı fiziksel tıp ve rehabilitasyon yaklaşım önerileri sunulmuştur. Etkinliğe/potansiyel etki ihtimaline işaret eden tüm kanıtlar, zayıf da olsa göz önüne alınmıştır. Bazı dönemlerde önerilerin daha az olmasının bu ağrı dönemlerinde SD'lerce sağlanan kanıtların sınırlı olması ile ilişkili olduğu unutulmamalıdır.

Önemli bir nokta da SD'lerin bazılarında verilerin yetersiz veya kanıtların düşük seviyede olduğunun belirtilmesi nedeniyle FTR yaklaşımlarının etkinliğine ilişkin ilave güvenilir kanıtlar geliştirilmesi için daha fazla yüksek kalitede araştırmalara gereksinim olduğudur.

Kaynaklar

- Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord* 2000;13:205-17.
- Ketenci A, Özcan Yıldız E, Müslümanoğlu L, Arıkan E, Durmuş B, Filiz M ve ark. Kronik mekanik bel ağrılı 1120 hastanın özellikleri. *Türk Fizik Rehab Derg* 1998;1:60-4.
- Jegade KA, Ndu A, Grauer JN. Contemporary management of symptomatic lumbar disc herniations. *Orthop Clin North Am* 2010;41:217-24.
- Jacobs WC, van Tulder M, Arts M, Rubinstein SM, van Middelkoop M, Ostelo R, et al. Surgery versus conservative management of sciatica due to a lumbar herniated disc: a systematic review. *Eur Spine J* 2011;20:513-22.
- OCEBM Levels of Evidence Working Group. "The Oxford 2011 Levels of Evidence". Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=56535>.
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996;17:1-12.
- Gutenbrunner C, Ward AB, Chamberlain MA. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. *J Rehabil Med* 2007;39 (Suppl 45):1-48.
- Liddle SD, Gracey JH, Baxter GD. Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials. *Man Ther* 2007;12:310-27.
- Engers A, Jellema P, Wensing M, van der Windt DA, Grol R, van Tulder MW. Individual patient education for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;1:CD004057.
- Dupeyron A, Ribinik P, Gélis A, Genty M, Claud D, Hérisson C, et al. Education in the management of low back pain: literature review and recall of key recommendations for practice. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54:319-35.
- Oliveira VC, Ferreira PH, Maher CG, Pinto RZ, Refshauge KM, Ferreira ML. Effectiveness of self-management of low back pain: Systematic review with meta-analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012; 64:1739-48.
- Clarke CL, Ryan CG, Martin DJ. Pain neurophysiology education for the management of individuals with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Man Ther* 2011;16:544-9.
- Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;4:CD000261.
- Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Morley S, Assendelft WJ, et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;7:CD002014.
- Philadelphia Panel. Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for low back pain. *Phys Ther* 2001;81:1641-74.
- Dahm KT, Brurberg KG, Jamtvedt G, Hagen KB. Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;6:CD007612.
- Hahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010;35:488-504.
- Henrotin YE, Cedraschi C, Duplan B, Bazin T, Duquesnoy B. Information and low back pain management: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31:E326-34.
- Bunzli S, Gillham D, Esterman A. Physiotherapy-provided operant conditioning in the management of low back pain disability: A systematic review. *Physiother Res Int* 2011;16:4-19.
- Ferreira ML, Smeets RJ, Kamper SJ, Ferreira PH, Machado LA. Can we explain heterogeneity among randomized clinical trials of exercise for chronic back pain? A meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2010;90:1383-403.
- van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, Verhagen AP, Ostelo R, Koes BW et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J* 2011;20:19-39.
- Pillastrini P, Gardenghi I, Bonetti F, Capra F, Guccione A, Mugnai R et al. An updated overview of clinical guidelines for chronic low back pain management in primary care. *Joint Bone Spine* 2012;79:176-85.
- Ladeira CE. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications. *Rev Bras Fisioter* 2011;15:190-9.
- Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther* 2009;89:9-25.
- Fritz JM, Cleland JA, Childs JD. Subgrouping patients with low back pain: evolution of a classification approach to physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007;37:290-302.
- McKenzie RA, May S. The lumbar spine: mechanical diagnosis and therapy. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications; 2003.
- Machado LA, de Souza MS, Ferreira PH, Ferreira ML. The McKenzie method for low back pain: a systematic review of the literature with a meta-analysis approach. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31:254-62.
- Surkitt LD, Ford JJ, Hahne AJ, Pizzari T, McMeeken JM. Efficacy of directional preference management for low back pain: a systematic review. *Phys Ther* 2012;92:652-65.
- Hendrick P, Te Wake AM, Tikkietty AS, Wulff L, Yap C, Milosavljevic S. The effectiveness of walking as an intervention for low back pain: a systematic review. *Eur Spine J* 2010;19:1613-20.
- Wells C, Kolt GS, Marshall P, Hill B, Bialocerkowski A. Effectiveness of Pilates exercise in treating people with chronic low back pain: a systematic review of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol* 2013;13:7.
- Stolze LR, Allison SC, Childs JD. Derivation of a preliminary clinical prediction rule for identifying a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from pilates-based exercise. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42:425-36.

32. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S et al. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of effectiveness reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *J Epidemiol* 2010;20:2-12.
33. Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G. A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. *Clin J Pain* 2012 doi: 10.1097/AJP.0b013e31825e1492
34. Guzmán J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;1:CD000963.
35. Schaafsma F, Schonstein E, Whelan KM, Ulvestad E, Kenny DT, Verbeek JH. Physical conditioning programs for improving work outcomes in workers with back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;1:CD001822.
36. van der Giessen RN, Speksnijder CM, Helders PJ. The effectiveness of graded activity in patients with non-specific low-back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil* 2012;34:1070-6.
37. Williams RM, Westmorland MG, Lin CA, Schmuck G, Creen M. Effectiveness of workplace rehabilitation interventions in the treatment of work-related low back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil* 2007;29:607-24.
38. van Oostrom SH, Driessen MT, de Vet HC, Franche RL, Schonstein E, Loisel P, et al. Workplace interventions for preventing work disability. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;CD006955.
39. Poitras S, Brosseau L. Evidence-informed management of chronic low back pain with transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential current, electrical muscle stimulation, ultrasound, and thermotherapy. *Spine J* 2008;8:226-33.
40. Unlu Z, Tasci S, Tarhan S, Pabuscu Y, Islak S. Comparison of 3 physical therapy modalities for acute pain in lumbar disc herniation measured by clinical evaluation and magnetic resonance imaging. *J Manipulative Physiol Ther* 2008;31:191-8.
41. Seco J, Kovacs FM, Urrutia G. The efficacy, safety, effectiveness, and cost-effectiveness of ultrasound and shock wave therapies for low back pain: a systematic review. *Spine J* 2011;11:966-77.
42. Yousefi-Nooraie R, Schonstein E, Heidari K, Rashidian A, Pennick V, Akbari-Kamrani M, et al. Low level laser therapy for nonspecific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;2:CD005107.
43. Konstantinovic LM, Kanjuh ZM, Milovanovic AN, Cutovic MR, Djurovic AG, Savic VG, et al. Acute low back pain with radiculopathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Photomed Laser Surg* 2010;28:553-60.
44. Omar AS, Awadalla MA, El-Latif MA. Evaluation of pulsed electromagnetic field therapy in the management of patients with discogenic lumbar radiculopathy. *Int J Rheum Dis* 2012;15:e101-8.
45. Kim JI, Lee MS, Lee DH, Boddy K, Ernst E. Cupping for treating pain: a systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011;2011:467014.
46. Clarke JA, van Tulder MW, Blomberg SE, de Vet HC, van der Heijden GJ, Bronfort G, et al. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;2:CD003010.
47. Falagas ME, Zarkadoulia E, Rafailidis PI. The therapeutic effect of balneotherapy: evaluation of the evidence from randomised controlled trials. *Int J Clin Pract* 2009;63:1068-84.
48. van Duijvenbode IC, Jellema P, van Poppel MN, van Tulder MW. Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD001823.
49. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother* 2012;58:89-95.
50. Furlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E. Massage for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;4:CD001929.
51. Rubinstein SM, Terwee CB, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for acute low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;9:CD008880.
52. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;2:CD008112.
53. Slater SL, Ford JJ, Richards MC, Taylor NF, Surkitt LD, Hahne AJ. The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: a systematic review. *Man Ther* 2012;17:201-12.
54. Leininger B, Bronfort G, Evans R, Reiter T. Spinal manipulation or mobilization for radiculopathy: a systematic review. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2011;22:105-25.
55. Benoist M, Boulu P, Hayem G. Epidural steroid injections in the management of low-back pain with radiculopathy: an update of their efficacy and safety. *Eur Spine J* 2012;21:204-13.
56. Quraishi NA. Transforaminal injection of corticosteroids for lumbar radiculopathy: systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J* 2012;21:214-9.
57. Macvicar J, King W, Landers MH, Bogduk N. The effectiveness of lumbar transforaminal injection of steroids: a comprehensive review with systematic analysis of the published data. *Pain Med* 2013;14:14-28.
58. Parr AT, Manchikanti L, Hameed H, Conn A, Manchikanti KN, Benjamin RM, et al. Caudal epidural injections in the management of chronic low back pain: a systematic appraisal of the literature. *Pain Physician* 2012;15:E159-98.
59. Parr AT, Diwan S, Abdi S. Lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic low back and lower extremity pain: a systematic review. *Pain Physician* 2009;12:163-88.
60. Foster L, Clapp L, Erickson M, Jabbari B. Botulinum toxin A and chronic low back pain: a randomized, double-blind study. *Neurology* 2001;56:1290-3.
61. Waseem Z, Boulias C, Gordon A, Ismail F, Sheean G, Furlan AD. Botulinum toxin injections for low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;1:CD008257.
62. Dagenais S, Yelland MJ, Del Mar C, Schoene ML. Prolotherapy injections for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;2:CD004059.
63. Magalhaes FN, Dotta L, Sasse A, Teixeira MJ, Fonoff ET. Ozone therapy as a treatment for low back pain secondary to herniated disc: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Physician* 2012;15:115-29.
64. Bagnall D. The use of spinal cord stimulation and intrathecal drug delivery in the treatment of low back-related pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2010;21:851-8.
65. Vallejo R, Zevallos LM, Lowe J, Benjamin R. Is spinal cord stimulation an effective treatment option for discogenic pain? *Pain Pract* 2012;12:194-201.
66. Lee JH, Choi TY, Lee MS, Lee H, Shin BC, Lee H. Acupuncture for acute low back pain: a systematic review. *Clin J Pain* 2013;29:172-85.
67. Hutchinson AJ, Ball S, Andrews JC, Jones GG. The effectiveness of acupuncture in treating chronic non-specific low back pain: a systematic review of the literature. *J Orthop Surg Res* 2012;7:36.
68. Cramer H, Haller H, Lauche R, Dobos G. Mindfulness-based stress reduction for low back pain. A systematic review. *BMC Complement Altern Med* 2012;12:162.
69. Urrutia G, Burton AK, Morral A, Bonfill X, Zanolli G. Neuroreflexotherapy for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;2:CD003009.
70. Valat JP, Genevay S, Marty M, Rozenberg S, Koes B. Sciatica. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:241-52.
71. Acar Sivas F, Ciliz D, Erel U, Erkol Inal E, Özoran K, Sakman B. Abnormal lumbar magnetic resonance imaging in asymptomatic individuals. *Turk J Phys Med Rehab* 2009;55:73-7.
72. Machado LA, Kamper SJ, Herbert RD, Maher CG, McAuley JH. Analgesic effects of treatments for non-specific low back pain: a meta-analysis of placebo-controlled randomized trials. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48:520-7.
73. WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization, 2001.
74. Stucki G, Melvin J. The International Classification of Functioning, Disability and Health: a unifying model for the conceptual description of physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med* 2007; 39:286-92.