

Akut ve Özgül Olmayan Bel Ağrısı Bulunan Hastalarda Egzersiz, İş Gücü Kaybını Azaltır: Bir Meta-Analiz

EXERCISE REDUCES SICK LEAVE IN PATIENTS WITH NON-ACUTE NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN: A META-ANALYSIS

Jan KOOL*, Rob de BIE****, Peter OESCH***, Otto KNÜSEL**, Piet van den BRANDT**** and Stefan BACHMANN***

* Valens Rehabilitasyon Merkezi Araştırma Bölümü,
** Valens Rehabilitasyon Merkezi Romatoloji Bölümü,
*** Valens Rehabilitasyon Merkezi İş Rehabilitasyonu, İSVİÇRE
****Maastrich Üniversitesi Epidemiyoloji Bölümü, HOLLANDA

© Kool J, de Bie R, Oesch P, Knüsel O, van den Brandt P and Bachmann S. Exercise Reduces Sick Leave in Patients with Non-Acute Non-Specific Low Back Pain: A Meta-Analysis. *J Rehabil Med* 2004; 36:49-62.

Özet

Amaçlar: Özgül ve akut olmayan bel ağrısı bulunan hastalarda, egzersizin tek başına veya multidisipliner bir tedavinin bir parçası olarak, iş gücü kaybını azaltıp azaltmadığını araştırmak.

Yöntemler: Randomize kontrollü çalışmaların bir meta-analizi yapılmıştır. İş gücü kaybı sonuçlarının niceliksel analizi, kanıtların, önceden belirlenmiş düzeylerini uygulamak suretiyle gerçekleştirilmiştir. Egzersizi, rutin uygulamalar ile karşılaştıran çalışmalarda, toplanmış etkinin büyüklüğü hesaplanmıştır.

Bulgular: On dört çalışma incelenmiş ve tedaviler arasında 22 karşılaştırma yapılmıştır. Niteliksel ve niceliksel incelemeler, egzersizin, ilk izlem yılında, hastalıklı günlerin sayısını azalttığını ve etki büyüklüğünün (%95 güven aralığı) -0.24 (-0.36, -0.11) olduğunu ortaya koymuştur. Ciddi düzeyde engelliliği olan (rutin uygulamalar ile hastalıklı günlerin >90 olduğu) hastaların tedavi edildiği çalışmalardan oluşan bir alt grupta, etki büyüklüğünün -0.30 (-0.42, -0.17) olduğu saptanmıştır. Engellilik ödeneği alan hastaların sayısının etki büyüklüğü azdır ve anlamlı değildir.

Sonuç: Gözden geçirilen çalışmalar, egzersizin, ilk izlem yılı içinde, hastalıklı günlerin sayısını azalttığı konusunda güçlü kanıtlar ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı rehabilitasyonu, Meta-analiz, Randomize kontrollü çalışmalar, Egzersiz, İnsan, Tedavi sonuçları

Summary

Objectives: To investigate whether exercise alone or as a part of a multidisciplinary treatment reduces sick leave in patients with non-specific non-acute low back pain.

Methods: A meta-analysis of randomized controlled trials was performed. A qualitative analysis of the sick leave results was performed applying pre-defined levels of evidence. In studies comparing exercise with usual care, pooled effect sizes were computed.

Results: Fourteen trials were identified allowing 22 comparisons between treatments. The qualitative and the quantitative analysis showed strong evidence that exercise reduces sick days during the first follow-up year, the effect size (95% confidence interval) was -0.24 (-0.36, -0.11). In a subgroup of studies on the treatment of severely disabled patients (>90 sick days under usual care) the effect size was -0.30 (-0.42, -0.17). The effect size of the number of patients receiving a disability allowance was small and not significant.

Conclusion: The reviewed trials provide strong evidence that exercise significantly reduces sick days during the first follow-up year.

Key Words: Low back pain rehabilitation, Meta-analysis, Randomized controlled trials, Exercise, Human, Treatment outcome

T Klin FTR 2004, 4:33-48

T Klin J PM&R 2004, 4:33-48

İşle ilişkili engellilik, özgül ve akut olmayan bel ağrısı (BA) bulunan hastalarda önemli bir sorundur. Akut BA'sı olan hastaların %95'i, tedavi

ne olursa olsun, 4 hafta içinde yeniden çalışmaya başlamaktadır (1). Eğer hastalar 4 hafta içinde işe dönemezlerse, kronik engelliliği önlemek için

tedaviye başlanması önerilmektedir (2). Hastalığa bağlı iş gücü kaybının azaltılması konusu tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, bu meta-analizin amacı, iş gücü kaybının, fiziksel aktiviteler şeklinde tanımlanan ve hastaların, sağlık amaçlı yaptıkları egzersiz ile azaltılıp azaltılamayacağını araştırmaktır.

Elde edilen kanıtlar, sırt ağrısı olan bireylerin %15'inden daha azında, sırt ağrısının, sinir kökü basısı, vertebra kırığı, tümör, enfeksiyon, yangısal hastalıklar, spondilolistezis, spinal stenoz ve kesin instabilite gibi özgül bir sınıfa dahil olduğunu ortaya koymaktadır (3). Hastaların çoğunda ise, BA özgül değildir.

ABD'de, BA'nın tedavisi ile doğrudan ilişkili harcamalar, hızlı bir artış göstererek, 1984'te 13 milyar dolardan, 1994'te 33 milyar dolara yükselmiştir (4). En büyük harcamalar, iş gücü kaybı ve uzun süreli engellilik için yapılmıştır. Almanya'da, BA'nın tedavisi için harcanan 10 milyar dolara karşılık, 1998'de, BA ile ilişkili engellilik için yapılan ödeme, 24 milyar dolardır (5).

Transkutanöz elektrik stimülasyonu (6), ısı, masaj, lazer, traksiyon, akupunktur ve diğer modaliteler (7), enjeksiyonlar (8) ve yatak istirahatinin (9) etkinliğini destekleyecek herhangi bir kanıt bulunmamakla birlikte, egzersiz tedavisinin uzun vadeli etkileri konusundaki kanıtlar tartışmalıdır (10, 11). Yakın zamanda yayınlanan, multidisipliner girişimlerin gözden geçirildiği bir derlemede, işlevin düzeldiğine ilişkin güçlü, ağrının azaldığına dair orta düzeyde ve mesleki akıbeta ilişkin tartışmalı kanıtlar olduğu ortaya koyulmuştur (12). Multidisipliner girişimlerin çoğunda, tedavi seçenekleri içinde en ümit verici görünen egzersiz, bir şekilde yer almaktadır. Çeşitli kılavuzlara göre, subakut ve kronik BA'lı hastalarda, tedavinin birinci amacı, işe geri dönüş de dahil olmak üzere, normal aktivitelere yeniden başlanmasını sağlamaktır (2, 3). Bu durumda iş gücü kaybı olarak belirtilebilecek olan sonuç, klinikte karar verme sürecini etkileyecek kanıtları aramak için bir başlangıç noktası oluşturmaktadır. Derlemelerin çoğunda, iş gücü kaybı özel olarak değerlendirilmemiştir. Genellikle ağrı, işlev ve engellilik verileri bildirilmekte, fakat, bu parametrelerdeki

düzelmelere, iş gücü kaybında azalmanın da eşlik edip etmediği belirtilmemektedir. Bu çalışmanın amacı, özgül ve akut olmayan bel ağrısı bulunan hastalarda, egzersizin tek başına veya multidisipliner bir tedavinin parçası olarak, iş gücü kaybını azaltıp azaltmadığını araştırmaktır.

Yöntemler

Çalışmaların tanımlanması

Çalışmaları tanımlayabilmek amacıyla Aralık 2002'de gerçekleştirilen tarama stratejisinde, MEDLINE (1996'dan Ekim 2002'ye kadar), EMBASE (1988'den Ekim 2002'ye kadar), PEDro (Aralık 2002'ye kadar), Cochrane Kütüphanesi (2002, Sayı 4) ve PsycLIT (1984'ten Aralık 2002'ye kadar) kaynaklarından yararlanılmıştır. Cochrane Geriye Doğru Gözden Geçirme Grubu (Cochrane Back Review Group) tarafından tanımlanan strateji uyarınca, (i) randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ'lar); (ii) akut olmayan BA'lı hastalar ve (iii) iş gücü kaybı sonuçları için bazı arama terimleri birlikte kullanılmıştır (13). Başka çalışmaları saptayabilmek için, bulunan çalışmaların kaynakları gözden geçirilmiştir.

Çalışmaların seçimi

Sadece İngilizce, Almanca ve Hollanda dilinde yayınlanan RKÇ'lar çalışmaya alınmıştır. Tüm hastalarında, en az 4 haftadır süren, primer tanısı özgül ve akut olmayan BA olan çalışmalar dahil edilmiştir. Torasik veya servikal ağrısı olan hastalar üzerinde yapılmış, sinir kökü basısı, vertebra kırığı, tümör, enfeksiyon, yangısal hastalıklar, spondilolistezis, spinal stenoz ve kesin instabilite nedenlerine bağlı özgül sırt ağrısını irdeleyen, ve BA'lı gebe kadınları kapsayan araştırmalar, dışlanmıştır. Deneysel tedavilerin kapsamı içinde tek başına veya multidisipliner tedavinin bir parçası olarak egzersizin bulunması halinde, araştırma çalışmaya dahil edilmiştir. Herhangi bir egzersizin tedavi amaçlı kullanılmadığı, psikolojik girişimler gibi farklı tedavi yöntemlerinin etkisini irdeleyen çalışmalar dışlanmıştır. Bu meta-analizde birincil sonuç, iş gücü kaybıdır. Bu nedenle, sadece, hastaların en az %90'ının tedavi altındayken iş pazarı için uygun olduğu, yani işe sahip ya da iş arar du-

Tablo 1. PEDro ölçeğine göre, yöntem kalitesi için kriterler. Uyarlamalar italik yazı ile, ilgili orijinal tanımlar ise ayraç içinde gösterilmiştir.

1. Olgular, rasgele gruplara ayrılmıştır.
2. Gruplara ayrılma işlemi gizli tutulmuştur.
3. Grupların, en önemli prognostik göstergelere ilişkin başlangıç özellikleri birbirine benzerdir.
4. Olguların kör olmaları sağlanmıştır..
5. Tedavileri uygulayan çalışmacıların da kör olmaları sağlanmıştır.
6. İş gücü kaybı ölçümlerinde (en az 1 anahtar ölçüm yapan tüm değerlendirmecilerin sonucu) kör yöntem kullanılmıştır. *Hastaya uygulanan anket ile ölçüm yapılması, kör yöntem olarak kabul edilmemiştir. Bir veritabanından elde edilen iş gücü kaybı verileri, kör değerlendirme olarak kabul edilmiştir.*
7. Yeterli izlem: *iş gücü kaybı* ölçümleri (en az bir anahtar sonuç) elde edilen hastaların oranı, başlangıçta gruplara ayrılan hastaların %85'inden fazladır.
8. Tedavi amaçlı analiz: *iş gücü kaybı* bulguları (sonuca ilişkin ölçümleri) mevcut olan hastaların tümü, başlangıçta seçtikleri grup uyarınca tedavi almış veya kontrol amacına hizmet etmişlerdir; bunun gerçekleştirilemediği durumlarda ise, *iş gücü kaybı bulgularının* (önemli addedilen sonuçlardan en az 1'inin) verileri, "tedavi amaçlı analiz" yöntemiyle incelenmiştir.
9. *İş gücü kaybı* (en az bir anahtar sonuç) için gruplar arası istatistiksel karşılaştırmaların sonuçları bildirilmiştir.
10. Çalışma, *iş gücü kaybı* (en az bir anahtar sonuç) için hem noktasal ölçümleri hem de değişkenlik ölçümlerini vermektedir.

rumda bulunduğu çalışmalar incelemeye dahil edilmiştir.

İki araştırmacı (JK ve SB), kabul kriterlerini uygulamıştır. Araştırmacılar arasında uyumsuzluk olduğunda, üçüncü bir araştırmacının (RB) görüşüne başvurulmuştur. Çalışmaların uygunluğu veya iş gücü kaybı sonuçlarına ilişkin bilgilerin anlaşılır olmaması halinde, yazarlarla temasa geçilmiştir.

Yöntem kalitesinin değerlendirilmesi

Yöntemin kalitesi, RKC'ların sonuçlarını ve geçerliliğini etkileyebilir. Grup seçiminde gizliliğe yeterince bağlı kalınmayan çalışmalarda, tedavinin etkisinin, grup seçiminde gizlilik kurallarının tam uygulandığı bildirilen çalışmalardan daha fazla olduğu gözlenmiştir (14). İncelemeye dahil edilen çalışmaların yöntem kalitesini değerlendirmek amacıyla, çalışmalar, Fizyoterapi Kanıt Veritabanı'ndan, bu derleme için gerekli küçük uyarlamalarla elde edilen, 10 puanlık bir kalite ölçeğine göre derecelendirilmiştir (Tablo I) (15). İki araştırmacı (JK, SB), birbirinden bağımsız olarak kalite derecelendirmesini yapmış, aralarındaki uyumsuzluklar ise ya uzlaşarak ya da üçüncü bir araştırmacının (RB) görüşüne başvurularak çözümlenmiştir. İş gücü kaybının sonuçlarının, iş gücü kaybını telafi etmek için hastaya ayrılan ödeneğin kayıtlı olduğu bir veritabanından alınmış olması halinde, kör yöntemin uygulandığı kabul edilmiştir. Yön-

tem kalitesine ilişkin daha ayrıntılı bilgi, çalışmaların yazarlarından edinilmiştir. Bu alanda, hastalar ve terapistler için kör yöntemin uygulanması, en yüksek skoru 8 puana yükseltmesi nedeniyle uygulanabilir bulunmamıştır. Diğer derlemelerde olduğu gibi (10-12), 5 veya daha fazla puan alan çalışmaların, yöntem kalitesinin yüksek olduğu kabul edilmiştir.

Niteliksel iş gücü kaybı analizi

İki araştırmacı (JK, RB), orijinal yayınlardan, iş gücü kaybı sonuçlarına ilişkin bulguları ayırmışlardır. Gerekli görüldüğü durumlarda, hesaplarda kullanılacak rakamlar, yayındaki istatistiklerden veya grafiklerden yuvarlanarak alınmıştır.

Tedavi karşıtlıkları azalan sırayla plasebo ardından uygulanan rutin uygulamalar ve son olarak plasebo ardından uygulanan, etkili olması beklenen diğer tedavi yöntemleri ile karşılaştırmalar yapılarak elde edilmiştir. Bu alanda plasebo tedavisi ile karşılaştırmalar yapmak olası değildir. Bir meta-analizde farklı karşılaştırma tiplerinin bir arada incelenmesi doğru olmadığından, ilk olarak, deneysel girişimlerle rutin uygulamalar arasındaki karşılaştırmalar incelenmiştir. Hekimlerin rutin uygulamalar önerileri arasında, istirahat, yazılı bilgi de içeren öneride bulunma, ilaçlar, hasta listesi oluşturma ve fizik tedavi bulunur (16, 17).

Niteliksel incelemelerde, Erişkinlerde Bel Sorunları için ABD Klinik Uygulama Kılavuzu'nda tanımlanan ve Cochrane Geriye Doğru Gözden Geçirme Grubu tarafından birçok kez kullanılmış olan kanıt düzeyleri kullanılmıştır (12). Derecelendirme sistemi, çalışmaların kalitesi ve sonuçlarına göre, 4 farklı bilimsel kanıt düzeyinden oluşmaktadır (Tablo 2). Deneysel bir tedavinin hem lehinde hem de aleyhinde, istatistiksel açıdan anlamlı sonuçların bulunması halinde, bulgular tartışmalı kabul edilmiştir.

İş gücü kaybının niceliksel incelemesi

Deneysel tedavilerle rutin uygulamalar arasındaki karşılaştırmalarda, iş gücü kaybına ilişkin sonuçların ölçümleri, istatistiksel olarak toplanmıştır. Tüm incelemeler, Meta-View Rev-Man programının 4.1 sürümü (Cochrane Collaboration 1999) kullanılarak yapılmıştır. Çalışmaların, kullanılan tedaviler ve BA'nın süresi, hastanın iş durumu, uyruğu ve sosyoekonomik artalanı gibi prediktif faktörler açısından heterojen bir karakter göstermeleri olası olduğundan, rastlantısal etki modeli kullanılmıştır. Görece risk, dikotom değerler kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışmalar arasında, sürekli iş gücü kaybının ölçüm yöntemleri açısından farklılık olduğunda, veriler, standartlaştırılmış ortalama fark (SOF) yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Etki büyüklükleri, Cohen'in *d* yöntemine benzeyen, fakat küçük örneklem grupları için düzeltme içeren, Hedge'nin düzeltilmiş *g* yöntemi ile hesaplanmıştır (18).

Sonuçlar

Çalışma seçimi

Veritabanlarında yapılan sistematik taramalar sonucunda ve derlemelerdeki ve RKÇ'lardaki kaynakların gözden geçirilmesiyle, 166 RKÇ'ya ilişkin 341 yayına ulaşılmıştır. RKÇ'ların 14'ü, dahil edilme ölçütlerine uygun bulunmuştur. Çalışmaların 5'i Norveç'te (N), 4'ü Danimarka'da (DK), 3'ü Finlandiya'da (SF), 1'i Kanada'da (Can) ve 1'i de İsveç'te (S) yapılmıştır. Biri hariç tüm çalışmalar, 1989'dan bu yana yayınlanmıştır. Hariç olan araştırma, 1966'da yayınlanan ve 3 ayrı çalışmanın sonuçlarını sunan bir makaledir; bu 3 çalışmadan

Tablo 2. Kanıt düzeyleri

Kanıt	
Güçlü	Birden çok amaca uygun, yüksek kaliteli RKÇ
Orta	Bir tane amaca uygun, yüksek kaliteli RKÇ ve 1 veya daha fazla sayıda amaca uygun, düşük kalitede RKÇ
Sınırlı	Bir tane amaca uygun, yüksek kaliteli RKÇ veya birden çok amaca uygun, düşük kaliteli çalışma
Yok	Sadece 1 tane amaca uygun, düşük kaliteli RKÇ, başka amaca uygun RKÇ veya çelişen sonuç yok

RKÇ: randomize kontrollü çalışma

yalnızca biri (s: 52-55), dahil edilme ölçütlerine uygun bulunmuştur (19). Yayınlarından ikisi, tedavi girişimini "ikincil koruma" olarak tanımlamıştır. Her iki çalışma da, incelenen hastaların tümünün, tedaviden önce iş gücü kaybına uğramış olması nedeniyle araştırmaya dahil edilmiştir. Yakın zamanda BA öyküsü bulunmayan hastalarla yapılan birincil koruma çalışmaları dışlanmıştır.

Çalışmalardan biri, yayının yalnızca Fince olması nedeniyle dışlanmıştır (22, 23). Bel ağrısı ile birlikte vücudun diğer bölgelerinde de ağrı olan hastaları inceleyen 12 çalışma (24-35) dışlanmıştır. Dışlanan diğer çalışmalardan üçünde spondilolistezisli hastalar (36-38), ikisinde de gebelik sırasında BA'sı olan kadınlar (39, 40) incelenmiştir. Yedi çalışma, hastaların %90'ından azının, kazanç getiren bir işte çalışıyor olması ve bu hastalara ilişkin ayrı iş gücü kaybı verilerinin bulunmaması nedeniyle dışlanmıştır (41-47). Dışlanan başka iki çalışmada, standart tedavi olan egzersiz aracılığıyla fiziksel koşulların düzeltilmesinin yanı sıra, psikolojik bir girişimin de etkisi araştırılmıştır (43, 45). Bir çalışma, alternatif olarak randomizasyon yöntemi hastaların sırayla deney ve kontrol gruplarına seçilmiş olmaları nedeniyle, yöntem ölçütlerine tam olarak uymamış ve dışlanmıştır (48).

Yöntem kalitesi

Çalışmaya dahil edilen 14 çalışmanın yöntem kalitesi, 4-8 puan arasında değişmektedir (Tablo III). Yazarlardan elde edilen ek bilgiler, 4 çalışmada skorun yükselmesini sağlamıştır. Yönteme iliş-

Tablo 3. Yöntem kalitesi

	Toplam skor	Rando- mize	Gizli	Başlangıç değerlerinin karşılaştırılabilir olması	Kör değerlendirme	Hastalar kör	Terapist kör	Hastaların %85'inde izlem	Tedavi amaçlı analiz	Gruplar arası karşılaştırma	Nokta tahminler ve değişkenlik
Alaranta ve ark (76)	6	1	-	1	1	-	-	1	-	1	1
Bendix ve ark (52, 53, 58, 77)	5	1	-	1	-	-	-	1	-	1	1
Bendix ve ark. (52, 58, 59)	4	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1
Bendix ve ark (78)	4	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1
Hagen ve ark (60)	7	1	1	1	1*	-	-	-	1	1	1
Harkapaa ve ark (51, 54)	5	1	-	1	1	-	-	1	-	1	-
Hurri (61)	6	1	-	1	-	-	-	1	1	1	1
Lindström ve ark. (56, 57, 79)	8	1	1*	1	1	-	-	1	1*	1	1
Ljunggren ve ark (20)	7	1	1	1	-	-	-	1	1*	1	1
Lonn ve ark/Soukup ve ark (21, 55)	7	1	1*	1	-	-	-	1	1*	1	1
Petersen ve ark (80)	6	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1
Skouen ve ark. (50)	6	1	1	-	1	-	-	1	-	1	1
Torstensen ve ark. (49)	6	1	1	1	1	-	-	-	1	1	-
White (19)	4	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-

* Skor, yazar ile yapılan görüşme ile öğrenilmiştir

kin skor, 5 veya üzerinde puan alan 12 çalışmada (%79), yüksek bulunmuştur.

Niceliksel iş-gücü kaybı incelemesi

Çalışmaya dahil edilen araştırmalar, deneysel tedaviler ile rutin uygulamalar uygulanan bir kontrol grubu arasında, tedaviler açısından 13 karşılaştırma yapılmasına olanak sağlamıştır (Tablo 4). Tablo 5'te, 2 veya 3 deneysel tedavi arasındaki karşılaştırma görülmektedir. Üç çalışma, Tablo 4'te görüldüğü gibi, rutin uygulamalar ile ve Tablo 5'te görüldüğü gibi, 2 deneysel tedavi ile karşılaştırılmıştır (49-51). Bendix ve arkadaşları, 2 RKC'nin 5 yıllık izlem sonuçlarını birleştirmişlerdir; tek tedavi karşılaştırmaları için veriler uygun değildir (52).

RKC'lerin beşinde, 3 tedavi karşılaştırılmıştır. Bendix ve arkadaşları, işi zorlaştıran bir programı, aerobik egzersiz ve psikolojik girişim ile karşılaştırmıştır (53). Härkäpää ve arkadaşları, hastanede rehabilitasyon (HR) ve ayaktan rehabilitasyonu (AR), rutin uygulamalar ile karşılaştırmıştır (51,

54). Skouen ve arkadaşları, hafif ve yoğun multidisipliner programları, rutin uygulamalar ile karşılaştırmıştır (50). Torstensen ve arkadaşları, tıbbi egzersiz tedavisi (TET) ve geleneksel fizyoterapi (GF) ile günlük yürüyüşler gibi kişisel egzersiz (KE) yapma konusunda önerileri de içeren rutin uygulamaları karşılaştırmıştır (49). Soukup ve Lonn, Mensendieck (M) tarafından geliştirilen bir kavram olan Etkin-Okula-Dönüş (EOD) (21) ve egzersiz tedavisini değerlendirmek için, rutin uygulamalar alan bir kontrol grubu kullanmıştır (55).

Çalışmaların ikisinde, iş gücü kaybının ortalama değerleri, izlem yılı içinde hastalık nedeniyle işe gitmeyen hasta alt grubu için bildirilmiştir (21, 55). Bu rakamlar, tüm grubun hastalıklı günlerinin ortalama değerlerine uyarlanmıştır. Bu işlem, rakamların, orijinal yayındakinden farklı görünmesine neden olmuştur. Lindström, hem ilk yıl içinde işe dönünceye dek geçen zamanı, hem de ikinci izlem yılındaki hastalıklı günlerin sa-

Tablo 4. Deneysel çalışmaların rutin uygulamalar ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgular

Yazar, yıl, ülke	Olgular	Deneysel tedavi	Deney grubu (D) ve rutin uygulamalar kontrol grubu (K) için iş gücü kaybı sonuçları (Ortalama ve SS)
Bendix ve ark. 1996 (DK) (52, 58, 59)	>6 aydır engellilik yaratan ağrısı olan 106 hasta	İşin ağırlaştırılması, 3 hafta, 39 saat/hafta, aerobik, ağırlık çalışması, işin ağırlaştırılması, gevşeme, psikolojik grup terapisi, esneme	Hastalıklı günler (ortanca, aralık ve DAG'den uyarlanmış): İlk 4 ayda anlamlı fark, D: 48 (SS = 50), K: 82 (SS = 50) (59). Bir hekim tarafından kararlaştırılan iş yapabilmeye yeterliliği: 4 ayda anlamlı miktarda daha fazla düzelmeye, D: %27'den %64'e, K: %16'dan %28'e (59). 2 yıldan sonra fark yok D: %52, K: %51 (58). İş göremezlik ödeneği: 4 ay D: %13 (6/45), K: %16 (8/49) (59), 2 yıl D: %39, K: %40 (58) ve 5 yıl D: %48, K: %51 (52) sonra fark yok.
Hagen ve ark. 2000 (N) (60)	BA'lı ve iş gücü kaybı 8-12 hafta olan 457 hasta	Omurga kliniğinde inceleme: bilgilendirme, aktif olma ve günlük yürüyüşler yapma konusunda öneriler, evde fizyoterapist ile esneme çalışmaları yapmak üzere bireysel talimat	Hastalıklı günler: birinci yıl içinde anlamlı azalma (D: 95.5 (SS = 102), K: 133.7 (SS = 110)). İşe tam dönüş: 3 ay sonra anlamlı iyileşme. D: %51.9, K: %35.9, 6 ay D: %61.2, K: %45.0 ve 1 yıl D: %68.4, K: %56.4 (60) İş göremezlik ödeneği: 1 yıldan sonra fark yok D: 14/237, K: 14/220.
Härkäpää ve ark. 1990 (SF) (51, 54)	476 <i>mavi yakalı</i> çalışan, 2 yıldan beri BA, son 2 yılda BA'ya bağlı iş gücü kaybı	Hastanede rehabilitasyon: 3 hafta, 6-8 hastalık grupları, İsveç okula dönüş, gevşeme, egzersizden önce ısı veya elektroterapi, 2 yapılandırılmış grup tartışması, ev programı, 1.5 yıl sonra tekrar (2 haftalık)	Hastalıklı günler: 1.5 yıl sonra fark yok, D: 5.5 (SS = 25.0), K: 7.5 (SS = 25.0). Bulgularında, hastalık nedeniyle işe gidilmeyen dönemin ilk 7 günü dikkate alınmadığından, işten uzak kalınan gün sayısı tahmin edilenin altındadır (51). İş göremezlik ödeneği: 4.5 yıl sonra fark yok D: %10, K: %12 (51).
Härkäpää ve ark. 1990 (SF) (51, 54)	476 <i>mavi yakalı</i> çalışan, 2 yıldan beri BA, son 2 yılda BA'ya bağlı iş gücü kaybı	İşyerinde veya bölgedeki sağlık merkezinde ayakta tedavi; 2 ayda 15 seans, 6-8 hastalık grupları, İsveç okula dönüş, gevşeme, egzersizden önce ısı veya elektroterapi, 2 yapılandırılmış grup tartışması, ev programı, 1.5 yıl sonra tekrar	BA'ya bağlı hastalıklı günler: 1.5 yıl sonra fark yok, D: 5.8 (SS = 25.0), K: 7.5 (SS = 25.0). Bulgularında, hastalık nedeniyle işe gidilmeyen dönemin ilk 7 günü dikkate alınmadığından, işten uzak kalınan gün sayısı tahmin edilenin altındadır (51). İş göremezlik ödeneği: 4.5 yıl sonra fark yok D: %8, K: %12 (51).
Hurri 1989 (SF) (61)	>12 aydır BA'sı olan 80 kadın çalışan	Fizyoterapist tarafından uygulanan okula dönüş; 11 hastalık grupları 1 saatlik 6 seans. Eğitim ve egzersiz. 6 ay sonra iki kez tekrar seansı	BA'ya bağlı hastalıklı günler: 1. yılda D: 8.1 (SS = 26.9), K: 11.1 (SS = 26.6) ve 2. yılda D: 9.0 (SS = 23.6), K: 9.5 (SS = 25.0) fark yok, kişisel bilgi.
Lindström ve ark. 1992 (S) (56, 57, 79)	6 hafta süreyle hasta listesine yazılmış olan, önceki 12 haftada hasta listesinde bulunmayan, İsveççe konuşabilen, 103 <i>mavi yakalı</i> çalışan	Derecelendirilmiş aktivite, işlevsel kapasitenin ölçülmesi, işyeri ziyaretleri, okula dönüş, bireysel, yavaş yavaş artırılan, submaksimal egzersiz programı	İşe dönene dek geçen zaman: anlamlı miktarda daha kısa, D: 10 hafta (SS = 12.7), K: 15.1 hafta (SS = 15.6) (56). İşe dönüş: 6 hafta sonra anlamlı oranda daha fazla hasta işe dönmüştür. D: %59 (30/51), K: %40 (21/52) ve 12 hafta sonra, D: %80 (41/51), K: %58 (30/52) (56) (56). İkinci izlem yılında hastalıklı günler (ortalama, SS): D: 60 (SS = 92), K: 98 (SS = 103.5) (56). İş göremezlik ödeneği: 2 yıldan sonra fark yok, D: 1/51, K: 4/52 (56).
Lonn ve ark. 1999 (N) (21, 81)	Tedavi veya işe gitmemeyi gerektiren BA'sı olan 120 kişi	Etkin Okula Dönüş (EOD); 13 hafta boyunca 1 saatlik 20 seans, 20 dakika teorik ders, 40 dakika egzersiz	Hastalıklı günler: 1. yılda D: 1.9 (SS = 4.1), C: 11.9 (SS = 15) (21) ve 3 yıllık izlem sırasında D: 4.7 (SS = 8.0), K: 32.9 (SS = 41.0) anlamlı azalma (81). İş göremeyen hastaların sayısı: ilk izlem yılında (D: 7/38 = %18, K: 11/35 = %31 (21) ve 3 yıllık izlem sırasında (D: 12/37 = %32, K: 18/35 = %52) fark yok (81). İş gücü kaybı nedeniyle çalışamayan hastalarda engellilik süresi: 1. yılda D: 10.4 (SS = 9.3), K: 37.8 (SS = 28.0) (21) ve 3 yıllık izlem sırasında D: 14.4 (SS = 12.7), K: 63.9 (SS = 76.3) (81) anlamlı miktarda daha kısa. Engellilik ödeneği: 1 yıldan sonra fark yok (D: 0/38, K: 0/35) (21).

sayısını bildirmiştir (56, 57). Sokoup, hastalıklı günlerin sonuçlarını, hem sapan değer ile birlikte hem de ayrı olarak bildirmiştir. Sapan değerler deney grubundaki hastalıklı günlerin çoğundan sorumlu tutulmaktadır (55). Bu derlemede, sapan

değerlerin çalışmalar arasında yansızlaşacağı düşünülmektedir, sapan değerli sonuçlar kullanılmıştır.

Tablo 4'te, deneysel tedaviler ile rutin uygulamalar arasında 13 farklı karşılaştırmanın yapıldığı 9 çalışmadaki, iş gücü kaybına ilişkin sonuçlar

Tablo 4. (devam)

Yazar, yıl, ülke	Olgular	Deneyisel tedavi	Deney grubu (D) ve rutin uygulamalar kontrol grubu (K) için iş gücü kaybı sonuçları (Ortalama ve SS)
Soukup ve ark. 1999 (N) (55, 82)	Tedavi veya hastalık nedeniyle işe gitmemeyi gerektiren BA'lı 120 kişi	6-10 katılımcıdan oluşan Mesendieck egzersiz grubu (M), 13 hafta boyunca, 60 dakikalık 20 seans, ısınma ve germe egzersizleri, ergonomik bilgiler	Hastalıklı günler: 1. yılda D: 8.8 (SS= 15), K: 11.9 (SS = 15) (55) ve 3 yıllık izlem süresi boyunca D: 22.0 (SS = 35.0), K: 32.9 (SD = 41.0) (82) fark yok İş göremeyen hastaların sayısı: 1. yılda (D: 10/34 = %29, K: 11/35 = %31) (55) ve 3 yıllık izlem süresi boyunca (D: 13/31 = %42, K: 18/35 = %52) (82) fark yok. Engellilik nedeniyle işe gitmeyen hastaların çalışmadıkları gün sayısı: 1 yılda (D: 29.9 (55.2), K: 37.8 (28.0)) (55) ve 3 yıllık izlem süresi boyunca (D: 14.4 (12.7), K: 63.9 (76.3)) (82) fark yok.
Skouen ve ark. 2002 (N) (50)	>8 hafta boyunca engelli olarak listelenen, BA'lı 195 kişi	Hafif multidisipliner program: egzersiz hakkında bilgi, korkudan kaçınma. Fiziksel testlere dayanan kişisel egzersiz programına ilişkin talimat. 3. ve 6. aylarda izlem ziyaretleri. Fizyoterapinin sürdürülmesi, psikolog ile randevu ve gerekli olduğunda işyeri ziyaretleri.	Hastalıklı günler: İlk yılda D: 151 (SS = 132), K: 188 (SS = 138) (50) ve 28 ay sonra D: 192.5 (SS = 180), K: 263.5 (SS = 180) fark yok. Bulgular, her atakta 16 günü geçen hastalık günlerini yansıtmaktadır (kişisel görüşme) Çalışılan tam ay sayısı: Birinci yılda fark yok D: 7.0 (SS = 4.4), K: 5.7 (SS = 4.6) (50).
Skouen ve ark. 2002 (N) (50)	>8 hafta boyunca engelli olarak listelenen, BA'lı 195 kişi	İleri düzeyde multidisipliner program: 4 hafta boyunca, haftada 5 gün, günde 6 saat. Grup seanslarında bilişsel davranış değişikliği, eğitim, egzersiz, arada işyerine ilişkin girişimler.	Hastalıklı günler: Birinci yılda D: 161 (SS = 135), K: 188 (SS = 138) (50) ve 28 ay sonra D: 240.5 (SS = 180), K: 263.5 (SS = 180) fark yok. Bulgular, her atakta 16 günü geçen hastalık günlerini yansıtmaktadır (kişisel görüşme). Çalışılan tam ay sayısı: Birinci yılda fark yok D: 6.6 (SS = 4.5), K: 5.7 (SS = 4.6) (50).
Torstensen ve ark. 1998 (N) (49)	Norveç doğumlu, gelir getiren bir iş sahibi olan ve BA nedeniyle 4-8 hafta boyunca engelli listesinde yer alan 137 hasta	Tıbbi egzersiz tedavisi (TET), 5'li hasta gruplarına 12 hafta boyunca, yaklaşık 1000 tekrarlı 6-9 egzersizden oluşan 1 saatlik 36 seans	Hastalıklı günler: 1 yıl sonra fark yok, D: 132 (SS = 100), K: 155 (SS = 130) (49) Çalışan kişiler: 1 yıl sonra fark yok, D: 41/71 = %58, K: 40/70 = %57 (49) Engellilik ödeneği: Fark yok D: 9/71 = %13, K: 5/70 %7 (49).
Torstensen ve ark. 1998 (N) (49)	Norveç doğumlu, gelir getiren bir iş sahibi olan ve BA nedeniyle 4-8 hafta boyunca engelli listesinde yer alan 137 hasta	Geleneksel fizyoterapi (GF): 12 hafta boyunca 1 saatlik 36 uygulama, ısı veya soğuk uygulama, masaj, traksiyon, elektroterapi, hastaların belirtilerine göre bireysel olarak tasarlanmış egzersizler	Hastalıklı günler: 1 yıl sonra fark yok, D: 119 (SS = 100), K: 155 (SS = 130) (49) Çalışan hastalar: 1 yıl sonra fark yok D: 42/67 = %63, K: 40/70 = %57 (49) Engellilik ödeneği: Fark yok D: 9/67 = %13, K: 5/70 = %7 (49).
White 1966 (Can) (19)	6 hafta-1 yıldan beri BA nedeniyle hasta listesinde bulunan 194 erkek	Hastanede rehabilitasyon: 6 haftaya kadar, 4 evreli progresif tedavi: yatak istirahati-hafif-orta-ağır	İşe yeterli dönüş: 3. ayda anlamlı ölçüde daha iyi, D: 42/99 = %42, K: 15/95 = %16. İşe yeterli dönüş, önceki işinde, <%20 zaman kaybı veya tam zamanlı işte <%20 değişiklik ile veya kendi beyanına göre aynı düzeyde çalışabilmek olarak tanımlanmıştır (19).

görülmektedir. Genelde, hastalıklı günler ve çalışan hastaların oranları için olumlu sonuçlar bildirilmiştir. Daha uzun süreli izlemlerde etkilerin daha küçük çaplı olduğu gözlenmiştir. On iki karşılaştırmanın yapıldığı 8 çalışmada, bildirilen en sık kullanılan sonuç, hastalıklı günler olmuştur. Karşılaştırmaların 5'inde sonuçlar anlamlı ve olumlu bulunmuştur. Yedi tedavi karşılaştırmasında, anlamlı olmayan iyileşmelerden söz edilmiştir. Bu 7 karşılaştırmanın 4'ünde, kontrol grubunda, izlem yılı boyunca 15'ten az hastalıklı gün olduğu bildirilmiştir. Sekiz karşılaştırmada (6 çalışma), engellilik ödentilerine ilişkin herhangi bir yarar sağlanmadığı belirtilmiştir. Ortalama işe bağlı engellilik düzeyine ilişkin bulguların çok farklı olduğu saptanmıştır. Bazı çalışmalarda, hastalık günlerinin ve

engellilik ödentisi oranının az olmasının, sonuç ölçümleri üzerinde bir taban etkisi yaratmış olması olasıdır. İleri derecede engelli hastaların bulunduğu çalışmalarda, olumlu sonuçlar daha sık bildirilmiştir. Yöntemlerde tanımlanan kanıt düzeylerine dayanılarak, tek başına veya multidisipliner bir tedavinin parçası olarak egzersizin, akut ve özgül olmayan BA'lı hastalarda, tedaviden bir yıl sonra, hastalık günlerinin sayısını azalttığına dair güçlü kanıtlar olduğu söylenebilir. Yeterli araştırma yapılmamış olması nedeniyle, egzersizin, 1 yıldan sonraki etkisi ya da etkisizliğine ya da tedavinin, 5 yıla kadar olan izlem sürelerinde engellilik ödentisi alan hasta sayıları üzerindeki etkisine dair herhangi bir kanıt elde edilememiştir.

Tablo 5. Deneysel tedaviler arasındaki karşılaştırmaların sonuçları

Yazar, yıl, ülke	Olgular	Tedavi	İş gücü kaybının sonuçları
Alaranta ve ark. 1994 (SF) (76)	>6 aydır kronik BA'sı olan 293 hasta, sigortacı tarafından seçilmiş	A) 3 hafta süreli program, haftada 37 saatlik rehberli veya kişisel kontrollü fiziksel egzersiz, haftada 5 saat, bilişsel davranış yetersizliği tedavi grubu, pasif tedavi yok B) 3 hafta süreyle rehabilitasyon; haftada 15-20 saat fiziksel aktivite, çok miktarda pasif tedavi	Hastalık günleri: 1 yıl sonra fark yok (A: 33.9, B: 36.9) (76). İş göremezlik ödeneği: 1 yıl sonra fark yok (A: 4/153 = %3, B: 7/141 = %5) (76). İş göremezlik nedeniyle işe gitmeme (olgu sayısı): 1. yılda fark yok (A: %26, B: %23) (76).
Bendix ve ark. 1995 (DK) (53, 58, 77)	>6 ay boyunca engelliğe neden olan BA'lı 132 hasta, işini kaybetme tehlikesi olan veya işten atılmış	A) İşlevin yeniden kazandırılması; 3 haftalık yoğun, tam zamanlı multidisipliner program, aktif fiziksel ve ergonomik çalışmayı ve psikolojik ağrı tedavisini kapsar, izleyen 3 hafta boyunca, haftada 1 gün B) Aktif fiziksel çalışma, 6 hafta boyunca haftada iki kez, toplam 24 saat olacak şekilde C) Psikolojik ağrı tedavisi ile birlikte aktif fiziksel çalışma, 6 hafta boyunca haftada iki kez 2 saat	Hastalıklı günler (ortanca, DAG): 4 ay sonra, A ve B'de, C'ye göre anlamlı avantaj. A: 25 (0-103), B: 13 (0-122), C: 122 (60-122). (77). 13 ay sonra, A'da, B ve C'ye göre, B'de C'ye göre anlamlı avantaj. A: 52 (0-127), B: 100 (0-390), C: 295 (0-390) (53). Bir hekim tarafından değerlendirilen iş kapasitesi: Gruplar arasında, tedavi öncesinde anlamlı fark (A: 9/46 = %23, B: 18/43 = %42, C: 18/43 = %42). 4 ay ve 2 yıl sonra, A'da, B ve C'ye göre anlamlı miktarda daha fazla iş yeteneği (sırasıyla A: %75, B: %48, C: %40 (77) ve A: %80, B %55, C: %44 (58)). İş göremezlik ödeneği: 2 yıl sonra A'da, C'ye göre anlamlı avantaj (A: %17, B: %33, C: %50) (58).
Bendix ve ark. 2000 (DK) (78)	BA nedeniyle iş durumu sağlam olmayan 138 hasta	A) Üç hafta süreyle işlevin geniş çaplı yeniden kazanımı, haftada 39 saat, yoğun fiziksel ve ergonomik çalışmayı ve davranışsal desteği kapsar B) Ayaktan yoğun fiziksel çalışma; 8 hafta boyunca haftada 3 kez 1.5 saatlik aerobik ve güçlendirme egzersizleri	Sonuçlarda, randomize seçilmiş 138 hastadan, tedaviyi tamamlamayan 32 kişi dikkate alınmamıştır. İş yeteneği (hasta sayısı): gruplar arasında tedavi öncesi büyük fark. Gruplar arasında istatistiksel karşılaştırma yapılmamış. Önceki ve sonraki A değerleri: 48'de 28'den 36'ya, B değerleri: 51'de 21'den 35'e (78) Hastalıklı günler: fark yok, A: 34/48 hastada ortanca değer 5.5 (DAG 0-113), B: 40/50 hastada ortanca değer 2.5 (DAG 0-301) (78).
Härkäpää ve ark. 1990 (SF) (51, 54)	476 mavi yakalı çalışan, 2 yıl süreyle kronik veya aralıklı BA, son 2 yılda BA nedeniyle iş gücü kaybı	A) Hastanede rehabilitasyon; 3 hafta, 6-8 hastalık gruplar. İşveç okula dönüş gevşeme, egzersizden önce ısı veya elektroterapi, 2 yapılandırılmış grup tartışmaları, ev programı, 1.5 yıl sonra tekrar B) İşyerinde veya bölgedeki sağlık merkezinde ayakta tedavi; 2 ayda 15 seans, 6-8 hastalık gruplar, İşveç okula dönüş, gevşeme, egzersizden önce ısı veya elektroterapi, 2 yapılandırılmış grup tartışmaları, ev programı, 1.5 yıl sonra tekrar C) Rutin uygulamalar uygulanan grup ile karşılaştırmalar için Tablo 4'e bakınız	BA'ya bağlı hastalıklı günler: 1.5 yıl sonra fark yok A: 5.5 (SS = 25.0), B: 5.8 (SS = 25.0). Bulgularda, hastalık nedeniyle işe gidilmeyen dönemin ilk 7 günü dikkate alınmadığından, işten uzak kalınan gün sayısı tahmin edilememektedir (51). İş göremezlik ödeneği: 4.5 yıl sonra fark yok A: %10, B: %8 (51).
Ljunggren ve ark. 1997 (N) (20)	BA öyküsü olan 126 kişi, mesleki olarak aktif	A) 12 hafta boyunca, haftada 3 gün TerapiMaster adı verilen bir antrenman aygıtı ile evde 15-30 dakika egzersiz. İlk eğitim fizyoterapist tarafından verilir, 8 kontrol ziyareti B) Ev egzersizleri ile geleneksel tedavi. İlk eğitim fizyoterapist tarafından verilir, 8 kontrol ziyareti	Hastalıklı günler: 1. ve 2. yıldan sonra fark yok, sırasıyla A: 15.4 (SS = 5.3), B: 17.2 (SS = 6.0) ve A: 9.3 (SS = 3.1), B: 9.9 (SS = 3.2) (20).
Lonn ve ark 1999, Soukup ve ark 1999 (N) (21, 55)	Tedavi veya işe gitmemeyi gerektiren BA'sı olan 120 kişi	A) Etkin Okula Dönüş (EOD), 13 hafta boyunca 1 saatlik 20 seans, 20 dakika teorik ders, 40 dakika egzersiz B) Mensendieck egzersiz grubu (M), 6-8 katılımcı ile 13 hafta boyunca 60 dakikalık 20 seans. Isınma ve germe egzersizleri, ergonomik bilgiler C) Rutin uygulamalar uygulanan grup ile karşılaştırmalar için Tablo 4'e bakınız	Hastalıklı günler (ortalama, SS): 1. yıldan sonra fark yok, A: 1.9 (SS = 6.1), B: 8.8 (33) (21, 55). 3 yıl sonra, A'da, B'ye göre anlamlı kazanç, A: 4.7 (SS = 8.0), B: 22 (SS = 35) (82). Hastalık nedeniyle işe gidememe (hasta sayısı): 1. yıl içinde A: 7/38 = %18, B: 10/34 = %29 (21, 55) ve 3 yıllık izlem süresinde A: 12/37 = %32, B: 13/31 = %42 (82) fark yok. İş gücü kaybı (işe gelemeyen hastalarda atağın süresi, ortalama gün sayısı, SS): 1. yıl içinde A: 10.4 (SS = 9.3), B: 29.9 (SS = 55.2) (21, 55) ve 3 yıllık izlem süresinde A: 14.4 (SS = 12.7), B: 52.4 (SS = 97.9) (82) fark yok.

Tablo 5'te, 2 veya 3 farklı deneysel tedavinin etkinliğini karşılaştıran 9 çalışma görülmektedir. Yalnızca 1 çalışmada, iş gücü kaybına ilişkin anlamlı yararlar sağlandığı bildirilmiştir (58). Diğer çalışmaların hiçbirinde, iş gücü kaybının sonuçla-

rına ilişkin bir farklılık görülmemiştir. Tablo 5'te görülen karşılaştırmalardaki hasta sayıları, Tablo 4'teki sayılara benzemekle birlikte, tedavi karşıtlığının daha az olması, olasılıkla bu karşılaştırmaların gücünü azaltmıştır. Tedavilerin çeşitliliği, Tab-

Tablo 5. (devam)

Yazar, yıl, ülke	Olgular	Tedavi	İş gücü kaybının sonuçları
Petersen ve ark. 2002 (DK) (80)	>8 haftadır BA'sı olan 260 kişi	A) McKenzie yöntemini kullanarak fizik tedavi: tekrarlanan hareketlerle kendi kendine mobilizasyon, fizyoterapistle mobilizasyon B) 6 hastadan oluşan gruplarla, gövde fleksör ve ekstansörlerini güçlendirecek çalışmalar	İş gücü kaybı (hasta sayısı): 2 ay sonra A: 9/94 = %10, B: 12/86 = %14 ve 8 ay sonra A: 7/94 = %7, B: 7/86 = %8 fark yok (80).
Skouen ve ark. 2002 (N) (59)	>8 haftadır hasta listesinde bulunan BA'lı 195 kişi	A) Hafif multidisipliner program: egzersiz hakkında bilgi, korkudan kaçınma. Fiziksel test sonuçlarına göre hazırlanmış bir kişisel egzersiz programı hakkında eğitim. 3.ve 6. aylarda izlem ziyaretleri. Fizyoterapinin sürdürülmesi, psikolog ile randevu ve gerekli görülürse işyeri ziyaretleri. B) İleri düzeyde multidisipliner program: 4 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 6 saat. Grup seanslarında bilişsel davranış değişikliği, eğitim, egzersiz, arada işyerine ilişkin girişimler. C) Rutin uygulamalar grubu ile karşılaştırma için bakınız tablo 4	Hastalıklı günler (ortalama, SS, kişisel görüşme): fark yok A: 192.5 (SS = 180), B: 240.5 (SS = 180). Bulgular, 28 aylık izlem süresi boyunca olan her atakta 16 günü geçen hastalıklı günlerini yansıtmaktadır. Tam çalışılan ay sayısı (ortalama, SS): 1. yıl içinde fark yok A: 7.0 (4.4), B: 6.6 (4.5) (50)
Torstensen ve ark. 1998 (N) (49)	Norveç doğumlu, gelir getiren bir iş sahibi olan ve BA nedeniyle 4-8 hafta boyunca engelli listesinde yer alan 137 hasta	A) Tıbbi egzersiz tedavisi (TET), 5 kişilik hasta grupları ile 12 hafta boyunca, günde 1 saatlik 36 seans, yaklaşık 1000 tekrara tekabül eden 6-9 egzersiz B) Geleneksel fizyoterapi (GF); 12 hafta boyunca günde 1 saatlik 36 seans, ısı veya soğuk uygulama, masaj, traksiyon, elektroterapi, hastanın belirtilerine göre bireysel olarak tasarlanmış egzersiz programı C) Rutin uygulamalar grubu ile karşılaştırmalar için Tablo 4'e bakınız	İşe dönüş: çalışmaya dahil edildikten 15 ay sonra fark yok A: 41/71 = %58, B: 42/67 = %63 (49). Engellilik açısından kazanım: çalışmaya dahil edildikten 15 ay sonra fark yok A: 9/71 = %13, B: 9/67 = %13 (49).

BA: Bel ağrısı

lo 5'teki çalışmaların sonuçlarının birleştirilmesini olanaksız kılmaktadır. Yöntemlerde tanımlanan kanıt düzeylerine dayanılarak, tek başına veya multidisipliner bir tedavinin parçası olarak herhangi bir egzersiz biçiminin, akut ve özgül olmayan BA nedeniyle iş gücü kaybını azaltmada üstünlüğünü gösteren bir kanıt rastlanmamıştır.

Hangi hastaların daha fazla yararlanacağı sorusuna yanıt aramak için, bazı çalışmalarda alt grup analizleri yapılmıştır. Çalışmalarda farklı gruplar incelendiği ve bulgular arasında tutarsızlık olduğu için, herhangi bir sonuca varmak mümkün olmamıştır. Sunulan çalışmada, daha ileri düzeyde engellilik yaşayan hastaları kapsayan çalışmalardan bir alt grup oluşturularak, incelenmiştir; bir sonraki bölümde bundan söz edilecektir.

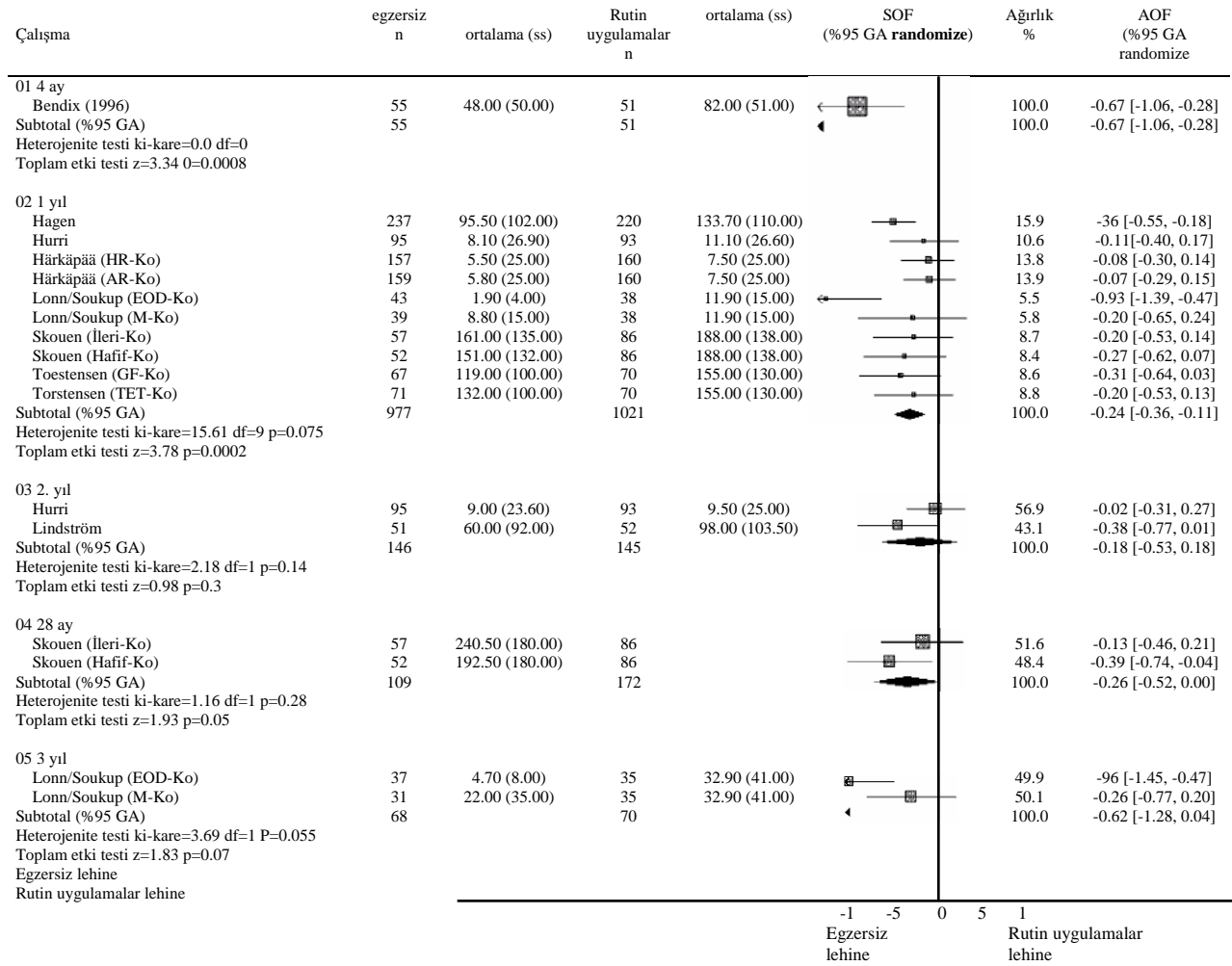
Niceliksel iş gücü kaybı incelemeleri

Dokuz çalışmada, egzersiz ve rutin uygulamalar arasındaki 13 karşılaştırma incelenmiştir. Karşılaştırılan tedavilerin 12'sinde bildirilmesi nedeniyle, en sık kullanılan iş gücü kaybı sonucu, hastalık nedeniyle işe gidilmeyen günlerin sayısı olmuştur (21, 49-51, 55, 56, 59-61). Üç çalışmada BA nedeniyle işe gidilmeyen günlerin sayısı bildirilmiştir (21, 51, 55, 61). Dört çalışmada, iş gücü kaybına

neden olan tüm hastalıklar bildirilirken (49, 50, 59, 60), 1 çalışmada, ikinci izlem yılında işe gitmeme nedeni açıkça belirtilmemiştir (56). Çalışmaların çoğunda, hastalık sonucu işe gitmeme nedeniyle kaybedilen iş günleri bildirilmiştir (49-51, 56, 59, 60). Bir çalışmada, işe gitmeme nedeniyle kaybedilen takvim günleri belirtilmiş (59), 2 çalışmada ise bu konuda ayrıntı verilmemiştir (21, 55, 61). Bir çalışmada, hekim tarafından değerlendirilen iş yeteneği kaydedilmiştir (59). Diğer çalışmalarda, işe dönüşüne dek geçen ortalama süre (56) veya işe dönüş oranı bildirilmiştir (60). Hastalık günleri farklı yöntemlerle kaydedildiği için, toplama için standartlaştırılmış etki yönteminden yararlanılmıştır. İzlem yılı içindeki hastalıklı günler, 1.9 (21) ile 155 (49) arasında değişmektedir.

Hastalıklı günlerin sayısı, işe dönen hastaların oranı ve engellilik ödeneği alan hastaların oranı, farklı izlem süreleri için ayrı ayrı incelenmiştir.

Şekil 1'de, egzersiz ve rutin uygulamalar arasında yapılan 12 karşılaştırmada, hastalıklı günlerin sayısı görülmektedir. Bütün çalışmalarda etki büyüklüğünün negatif olması (-0.18 ile -0.67 arasında), deneysel tedavi lehine bulunmuştur. Toplam 1998 hastayı kapsayan 10 tedavi karşılaştırmasında,



Şekil 1. Hastalıklı günler, deneysel tedavi ile rutin uygulamaların karşılaştırılması

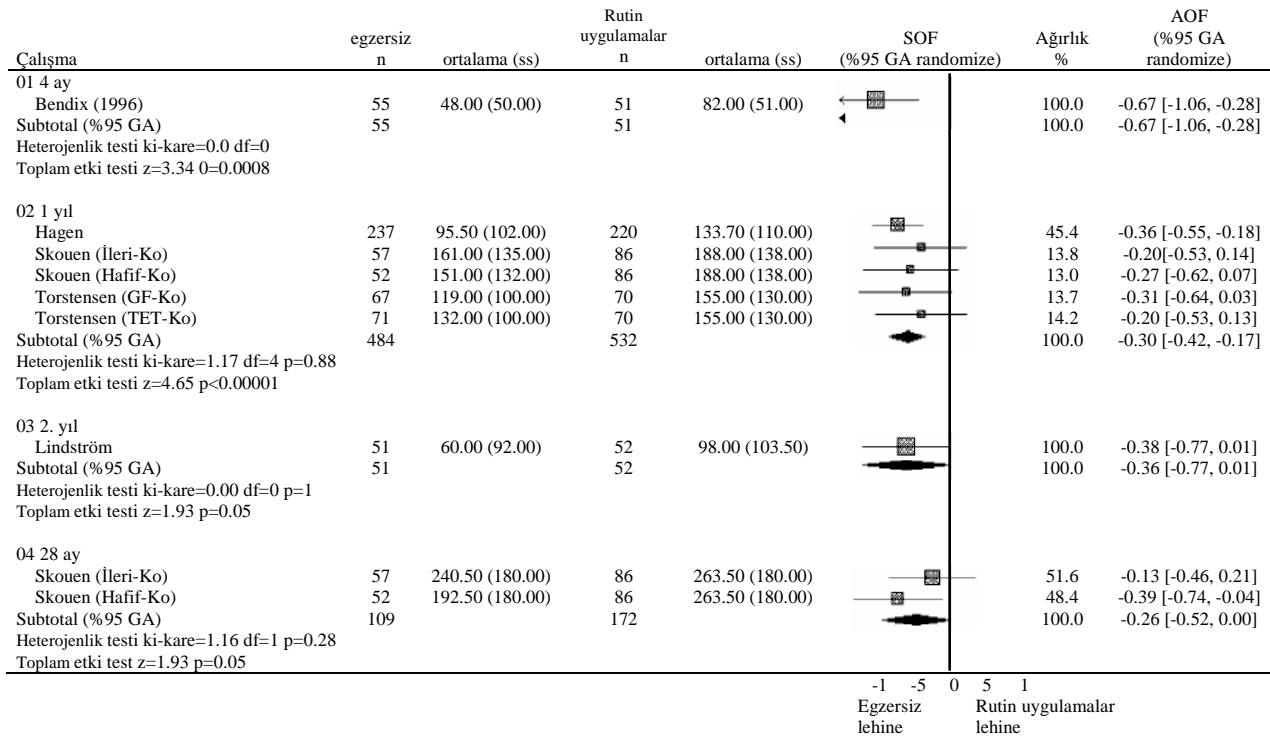
SOF: standartlaştırılmış ortalama fark, GA: güven aralığı, Ileri = ileri düzeyde rehabilitasyon, Ko = kontrol grubu, Hafif = hafif rehabilitasyon, GF: geleneksel fizyoterapi, TET: tıbbi egzersiz tedavisi

1 yıl sonraki hastalıklı günler bildirilmiştir. Bir yıllık sonuçlar homojendir (ki-kare = 15.61, p = 0.075) ve etki büyüklüğü -0.24 (-0.36, -0.11, p = 0.0002) olup, egzersiz tedavisinin lehinedir. Diğer izlem süreleri için sadece 1 veya 2 karşılaştırma bulunmaktadır; bunların etki büyüklükleri -0.67 (4 ay, p = 0.0008), -0.18 (ikinci yıl, p = 0.31), -0.26 (28 ay, p = 0.05) ve -0.62 (3 yıl, p = 0.07) saptanmıştır.

Şekil 2'de, ilk izlem yılı içinde, hastalık nedeniyle ortalama 90 günden fazla bir süre boyunca işe gidemeyen hastalarda, 7 tedavi seçeneğini karşılaştıran 5 çalışmadan oluşan alt grubun bulguları görülmektedir. Bütün çalışmalarda, deneysel tedavi lehine sonuçlar elde edilmiştir. Bir yıllık sonuçlar homojendir (ki-kare = 1.17, p = 0.88) ve etki büyüklüğü -0.30 (-0.17, -0.42, p<0.00001, s = 1016)

bulunmuştur. Diğer izlem sürelerinde etki büyüklüğü -0.67 (4 ay), -0.38 (ikinci yılda) ve -0.26 (28 ay) saptanmıştır.

Üç çalışmada, işe dönen hastaların oranları belirtilmiştir; bu sonuç, genellikle deneysel tedavi lehine istenen bir sonuçtur. İstenmeyen sonuçlar olan hastalıklı günler ve engellilik ödeneği ile karşılaştırılabilir anlamlı bulgular elde etmek amacıyla, işe gitmeyen hastaların oranları hesap edilmiştir (Şekil 3). Değişik izlem süreleri için görece riskin 0.64-0.75 arasında bulunduğu ve riskin, 3 ve 6 ay ve 1 yıldan sonra anlamlı olduğu saptanmıştır. Engellilik ödeneği alan hastaların sayısı 6 çalışmada bildirilmiştir; hiçbir çalışmada istatistiksel anlamlılık saptanamamıştır (Şekil 4). Toplanmış görece riskin, 0.76 ile 1.29 arasında olduğu ve hiçbir izlem



Şekil 2. İleri derecede engelli hastaların (kontrol grubunda >90 hastalık günü) bulunduğu çalışmalarda hastalık günleri. SOF: standartlaştırılmış ortalama fark, GA: güven aralığı, İleri = ileri düzeyde rehabilitasyon, Ko = kontrol grubu, Hafif = hafif rehabilitasyon, GF: geleneksel fizyoterapi, TET: tıbbi egzersiz tedavisi

süresinde anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Engellilik ödeneği alma oranının, çalışmaların çoğunda düşük olması, ilişkili bir fark saptama gücünü azaltmaktadır.

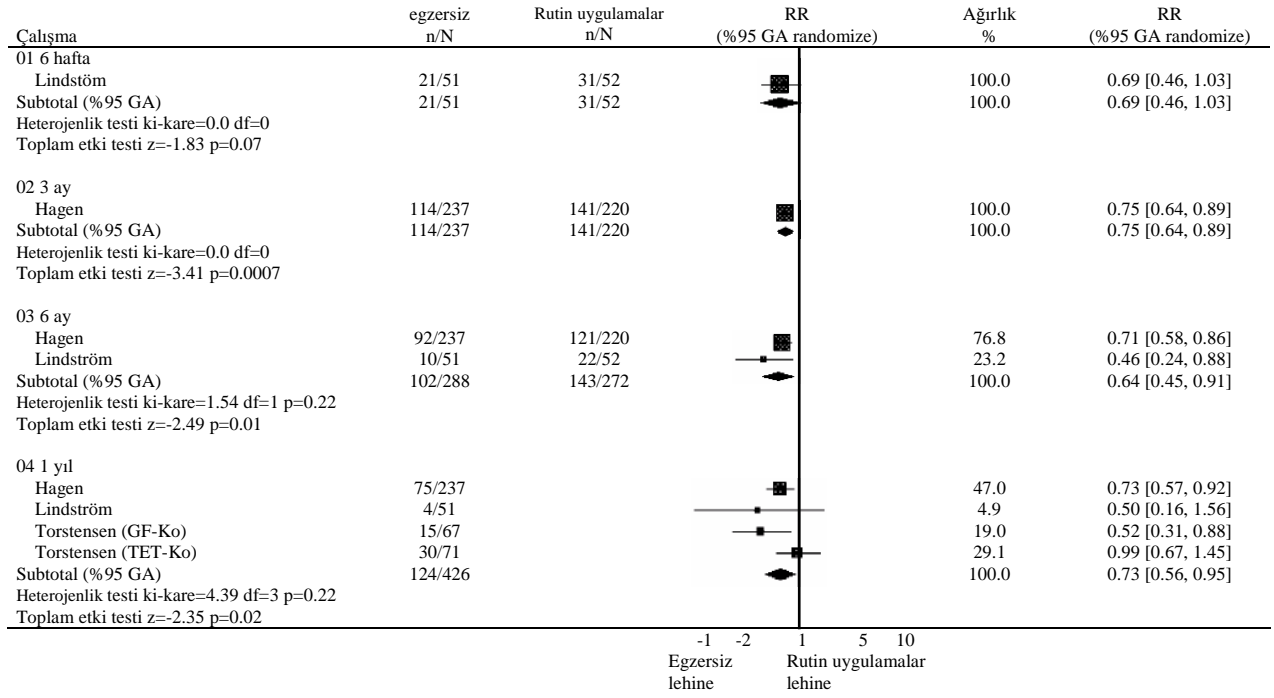
Tartışma

Niteliksel ve niceliksel ve incelemelerin sonuçları uyumlu bulunmuştur. Egzersizi tek başına veya multidisipliner bir tedavinin bir parçası olarak kapsayan tedavi yaklaşımlarının, akut ve özgül olmayan BA'da, iş gücü kaybını azalttığı saptanmıştır. Etkilerin, ileri derecede engelli hastalarda daha büyük olduğu ve izlem süresi uzadıkça azalma eğilimi gösterdiği söylenebilir. Engellilik ödencisi alan hastaların sayısının azalıp azalmadığını söylemek olası değildir ve farklı tedavilerin etkinliğini karşılaştıran araştırmalar yeterli değildir.

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yöntem kalitelerinde kusurlar mevcuttur (Tablo 3). Çalışmaların yaklaşık %50'sinde randomizasyon gizli tutulmamış, değerlendirme kör yöntemle yapılmamış ve yazarlar, incelemeyi tedavi amaçlı yöntemle

göre tanımlamamışlar veya yapmamışlardır. Karşılaştırılan 10 tedaviden 8'inde, ilk izlem yılı içinde, hastalıklı günlerin sayısında anlamlı olmayan farklılıklar vardır (Şekil 1). Bu meta-analizde saptanan etki büyüklüklerini göz önüne alarak, her bir çalışmanın istatistiksel gücünün düşük olduğu söylenebilir; çünkü, hasta sayıları azdır ve gruplar yeterince homojen değildir. Bunlara ek olarak, rutin uygulamalar sırasında hastalıklı günlerin sayısının az olması nedeniyle, bu günlere ilişkin ölçümler uygun değildir; bu durum, bir taban etkisi yaratmakta ve çalışmanın gücünü azaltmaktadır.

Daha önce yapılan çalışmalarda, mesleki rehabilitasyon (62), multidisipliner biyopsikososyal rehabilitasyon (63), konservatif (10) veya davranışsal tedavi (11) incelenmiş, fakat, bu tedavilerle iş gücü kaybının azaltılıp azaltılamayacağı özel olarak irdelenmemiştir. 1997'de, okula dönüş ve egzersiz tedavilerinin, mesleki sonuçlar üzerindeki yararlı etkilerine ilişkin tartışmalı kanıtlar elde edilmiştir (6). O tarihten bu yana, işe dönüşe ilişkin bazı çalışmalar yayınlanmıştır.



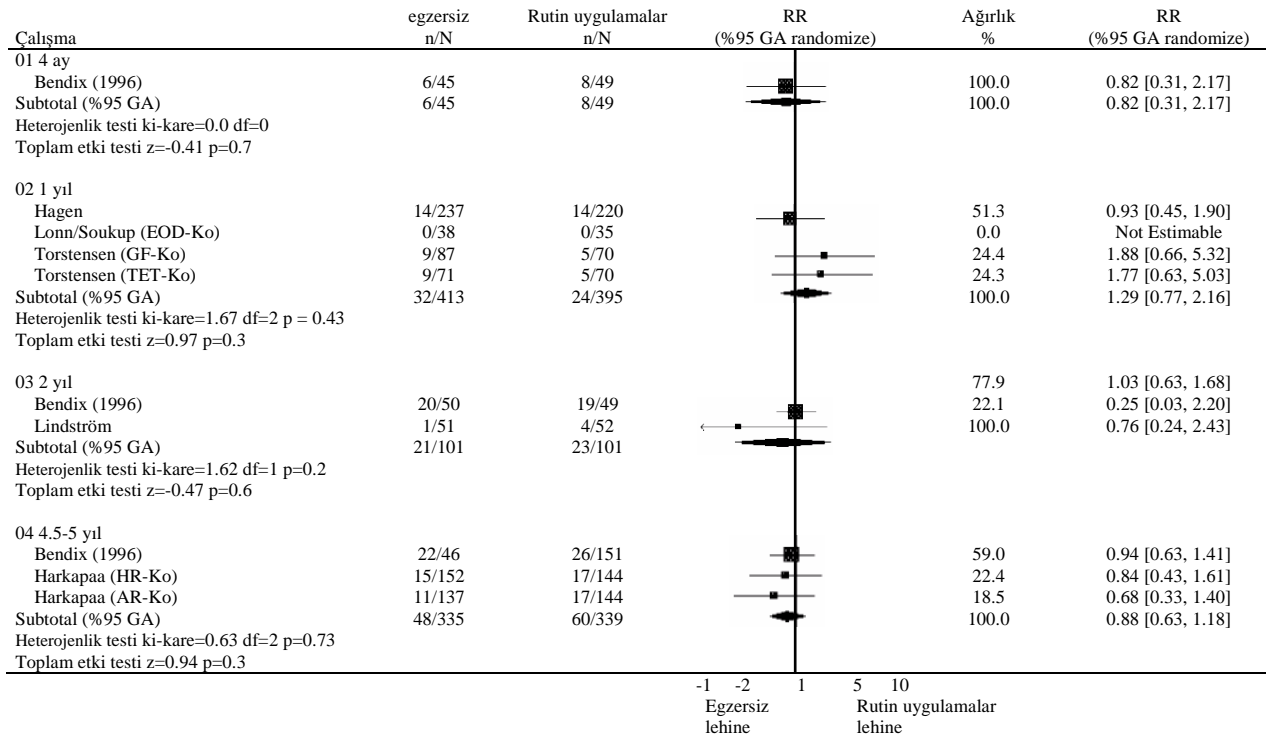
Şekil 3. İşe gitmeyen hastaların oranı, deneysel tedavi ile rutin uygulamaların karşılaştırılması
GA: güven aralığı, GF: geleneksel fizyoterapi, TET: tıbbi egzersiz tedavisi, Ko = kontrol grubu

Yakın zamanda Guzman tarafından yapılan bir derlemede, doz-yanıt ilişkisinden söz edilmiş ve özellikle 100 saati geçen multidisipliner rehabilitasyonun, ağrıyı azaltma ve işlevi yeniden kazandırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır (12). Bu derleme, çok daha kısa süreli tedavilerin, iş gücü kaybını azaltabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak Guzman, derlemesine, sadece multidisipliner rehabilitasyonu değerlendiren RKC'leri dahil etmiştir. Oysa sunulan çalışmaya, egzersizin tek başına veya multidisipliner bir tedavinin parçası olarak kullanıldığı ve iş gücü kaybının bildirildiği tüm RTÇ'ler dahil edilmiştir. Guzman'ın derlemesine dahil edilmiş olan bazı RKC'ler, iş gücü kaybı sonuçlarını bildirmedikleri (24, 64-67) veya torasik veya servikal ağrısı olan hastaları da kapsadıkları (24) için bu çalışmadan dışlanmıştır.

İyi yöntem kalitesi ölçütü olarak, en yüksek puan olan 8 üzerinden, en az 5 almış olma, sınır değer olarak kabul edilmiştir. Bu seçim tartışmaya açık olmakla birlikte, diğer derlemelerdeki değerlerle uyumludur (10-12). Yöntem kalitesi ve sonu-

ca ilişkin bilgilerin sunulma şekli, okuyucunun, kendi görüşünü oluşturmasına olanak tanımaktadır. Yöntem kalitesinin, tedavinin etki derecesi ile ilişkili olup olmadığını araştırmak için, yöntem kalitesi ile tedavi etkileri arasındaki bağıntı katsayıları kullanılabilir. Anlamli negatif bağıntılar, sadece çok kaliteli çalışmaların dahil edilmiş olması şeklindeki önyargılı bir yaklaşımı düşündürülebilir. Tedavi karşılaştırmalarından 10'unda, ilk izlem yılı içindeki hastalıklı günler bildirilmiştir. Yöntem kalitesi, 5 ile 7 arasında değişmektedir. Yüksek kalitenin, etki büyüklüğünün de daha fazla olmasıyla ilişkili olduğu gözlenmiştir; anlamlı pozitif bağıntı (Spearman Rho = 0.68, p = 0.033) bu duruma işaret etmektedir. Sonuca ilişkin diğer sonuçlar, 6'dan az karşılaştırmada bildirilmiş ve bağıntı katsayısı belirlenmesi uygun bulunmamıştır.

Basık dağılım gösteren verilerin ileri incelemelerinde ortalama değerlerin ve standart sapmaların kullanılması uygun bulunmamıştır. Hastalıklı günlere ilişkin veriler basık dağılım göstermektedir. Basıklık, olasılıkla çalışmalar arasında benzerlik göstermektedir ve havuzlamada, bulguların



Şekil 4. Engellilik ödenekleri, deneysel tedaviler ile rutin uygulamaların karşılaştırılması. GA: güven aralığı, EOD: Etkin Okula Dönüş, Ko: kontrol grubu, GF: geleneksel fizyoterapi, TET: tıbbi egzersiz tedavisi, HR: hastanede rehabilitasyon, AR: ayaktan rehabilitasyon

yönünü olumlu veya olumsuz etkilemez (68). Başka yazarlar, bu koşullarda, basık veriler için parametrik istatistiklerin kullanımını savunmuşlardır (69).

Dikkate alınması gereken önemli bir nokta, çalışmaların heterojenlik derecesidir. Çalışmayı kısıtlayacak bu özelliği dikkatle değerlendirdik fakat hastaların, tedavilerin ve sonuca ilişkin ölçümlerin, yeterli homojenlik gösterdiği sonucuna vardık. Öncelikle, çalışmaya dahil edilen 14 araştırmanın 13'ü, İskandinav ülkelerinde, bir işte çalışan insanlar ile yapılmıştır. Hastaların tümünde tıbbi tanı, akut ve özgül olmayan bel ağrısıdır. Bu derleme sonucunda varılan önemli sonuçların tümü, deneysel tedavi ile rutin uygulamalar arasında yapılan karşılaştırmalara dayandırılmıştır. Çalışmaların hepsinde, egzersiz, genellikle multidisipliner bir tedavinin bir parçası olarak uygulanmıştır. Tedavinin farklı meslek grupları tarafından yürütülmüş olmasının, heterojeniteye yol açmadığı kanısına varılmıştır. Yakın zamanda yapılan çalışmalar, psikologlar ve meslek dışı liderler tarafından yürü-

tülen davranış tedavileri arasında etkinlik açısından bir fark bulunmadığını ortaya koymuştur (70). Çalışmaların homojenitesini gösteren bir başka özellik de sonuca ilişkin neticelerin, çalışmalar arasında benzerlik göstermesidir.

Egzersiz tek başına veya multidisipliner bir tedavi yaklaşımının bir parçası olarak kapsayan tüm çalışmaların dahil edilmesi konusu, geçmişte yapılan bazı çalışmalarla da desteklenmektedir. Bu çalışmalarda, egzersiz tiplerinden herhangi birinin diğerlerine üstünlüğü gösterilememiş ve bu bulgu, tedavide en gerekli unsurun, giderek artan aktivite olduğu sonucuna varılmasını sağlamıştır (71). Bu sonuç, bu derlemedeki egzersiz tiplerinin heterojenitesi konusuna da bir çözüm getirmektedir. "Davranışsal" veya "biyopsikososyal kavrama dayanan" tedaviler konusunda da bir görüş bildirmek gerekirse, bu terimlerin kolaylıkla yanlış anlaşılabilirliği ve diğer tedavilerin davranışı değiştirmedikleri anlamına gelmeyeceği ifade edilmelidir. Yazarlar, tedavinin davranışsal yönünü kuvvetle desteklemekte ve hastalarda davranış değişikliğini

sağlamanın tek yolunun, davranışsal tedavi sağladığı iddia edilen multidisipliner yöntemler kullanılmadığını düşünmektedirler. Her tür aktivite ve egzersiz, davranışı değiştirebilir. Altı haftadır devam eden özgül BA'nın klinik belirtileri bulunmayan hastaların incelendiği yakın tarihli bir çalışmada, grafi çekmenin, ağrıyı artırdığı ve sağlık durumunu bozduğu gösterilmiştir. Hastaların, kendilerinde bel ağrısına yol açan ciddi hastalıklar konusunda daha az endişe duymadıkları gözlenmiştir (72). Akut ve özgül olmayan BA'lı hastalarda, aktif olma konusunda öneriler yapılması dahi az da olsa yararlı bir etki yaratmaktadır (73).

Çalışmalar arasındaki, psikosozal prognostik faktörlere ilişkin farklılıklar, bu derlemede heterojeniteyi en çok doğrulayan unsurlar olabilir. Çalışmaların çoğunda yalnızca birkaç psikosozal prognostik faktörden söz edilmiş ve bunları karşılaştırmak imkansızdır. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda, katılımcıları standart bir şekilde tanımlayabilmek amacıyla, bir dizi prediktif faktörün önceden belirlenmesi, farklı çalışma topluluklarının karşılaştırılmasına olanak tanıyacaktır. Önerilen prediktif faktörler, yaş, tedaviden önceki yıl içindeki hastalıklı günler, depresyon, iş yükü, işin tatminkarlığı, korkudan kaçınma, inançlar ve eğitim olarak sıralanabilir (74).

Gelecekte yapılacak RKÇ'lar için en önemli ölçümün, iş kaybı olan günlerin sayısı olması olasıdır. Bu sayı, hastalıklı günler, engellilik ödeneği alınan günler ve işsiz geçirilen günlerin toplanması ile hesaplanabilir. Her bir ölçüm, hem tedaviden önceki yıl içinde hem de izlem süresi boyunca kaydedilmelidir. Tedaviye yanıt, tedaviden önceki ve sonraki durumun, gruplar arasındaki farkıdır. Gözden geçirilen çalışmaların hiçbirinde, tedaviye yanıt, bu tanıma uygun şekilde bildirilmemiştir.

Bu derlemede, erken girişimlerin daha etkili olduğu şeklindeki tahmini doğrulayacak herhangi bir kanıt rastlanmamıştır. İş gücü kaybı nedeniyle işe gitmeyen hastalarda, hastalıklı günlerin sayısında daha fazla azalma olduğu gözlenmiştir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda, hangi hastaların pahalı tedavilerden yarar göreceği araştırılmalıdır. Bazı klinik testler incelenmiş ve bunların

prognostik değerleri kanıtlanmıştır. Bu testlerin tarama testi olarak kullanılmasıyla, işe dönme olasılığı %5'ten az olan hastaların dışlanması olasıdır ki böylece, maliyet-etkinlik artmaktadır (75).

Sonuç

Hastalıklı günlerin, tedaviden sonraki ilk yıl içinde azaldığına (SOF = -0.24, %95 GA = -0.11, -0.36) ilişkin güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Bu azalma, özellikle, kontrol grubundaki, rutin uygulamalar uygulanan, her yıl >90 hastalık günü olan, ileri derecede engelli hastalarda belirgindir (SOF = -0.30, %95 GA = -0.17, -0.42). Bir yıldan sonraki hastalıklı günler ve izlem süresinde engellilik ödeneği alan hastalar üzerindeki etkilere ilişkin yeterli araştırma yoktur.

Değişik tedavi yaklaşımlarının görece maliyet-etkinliğine ilişkin daha fazla sayıda çalışmaya gereksinim vardır. İş gücü kaybına ilişkin en önemli tek sonucun, engellilik nedeniyle işe gidilmeyen günlerin sayısı olduğu öne sürülebilir. Tedavinin etkinliğine ilişkin politik ve psikosozal faktörlerin tanımlanması için daha fazla araştırma yapılmalıdır. Toplumun, BA'ya bağlı harcamalarının azaltılması, sağlık çalışanları, politikacılar ve ekonomistlerin ortak çabasını gerektiren bir harekettir.

KAYNAKLAR

1. Waddell G. Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine* 1987; 12: 632-44.
2. Abenhaim L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on Back Pain. *Spine* 2000; 25: 1 S-33S.
3. Spitzer WO. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. *Spine* 1987; 12: S1-S59.
4. Frymoyer JW. The adult spine: principles and practice, 2nd edn. In: The economics of spinal disorders. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997.
5. Bolten W, Kempel-Waibel A, Pforringer W. Analysis of the cost of illness in backache. *Med Klin* 1998; 93: 388-93.
6. Brosseau L, Milne S, Robinson V, Marchand S, Shea B, Wells G, et al. Efficacy of the transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *Spine* 2002; 27: 596-603.
7. Nordin M, Campello M. Physical therapy: exercises and the modalities: when, what, and why? *Neurol Clin* 1999; 17: 75-89.
8. Nelemans PJ, de Bie RA, de Vet HC, Sturmans F. Injection therapy for subacute and chronic benign low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD001824.
9. Koes BW, Van Den Hoogen HMM. Efficacy of bed rest and orthoses of low-back pain. A review of randomized clinical trials. *Eur J Phys Med Rehabil* 1994; 4: 86-93.

10. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic non-specific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 1997; 22: 2128–56.
11. van Tulder MW, Ostelo RW, Vlaeyen JW, Linton SJ, Morley SJ, Assendelft WJ. Behavioural treatment for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD002014.
12. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review. *BMJ* 2001; 322: 1511–6.
13. van Tulder M, Assendelft W, Koes B, Bouter L. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for spinal disorders. *Spine* 1997; 22: 2322–30.
14. Schulz KF. Subverting randomization in controlled trials. *JAMA* 1995; 274: 1456–8.
15. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol* 1998; 51: 1235–41.
16. Burton AK, Waddell G, Tillotson KM, Summerton N. Information and advice to patients with back pain can have a positive effect. A randomized controlled trial of a novel educational booklet in primary care. *Spine* 1999; 24: 2484–91.
17. Hazard RG, Reid S, Haugh LD, McFarlane G. A controlled trial of an educational pamphlet to prevent disability after occupational low back injury. *Spine* 2000; 2001: 1419–23.
18. Hedges L, Olkin I. *Statistical Methods for Meta-analysis*. In. San Diego: Academic Press; 1985: Ch. 5.
19. White AW. Low back pain in men receiving workmen's compensation. *Can Med Assoc J* 1966; 95: 50–6.
20. Ljunggren AE, Weber H, Kogstad O, Thom E, Kirkesola G. Effect of exercise on sick leave due to low back pain. A randomized, comparative, long-term study. *Spine* 1997; 22: 1610–6.
21. Lonn JH, Glomsrod B, Soukup MG, Bo K, Larsen S. Active back school: prophylactic management for low back pain. A randomized, controlled, 1-year follow-up study. *Spine* 1999; 24: 865–71.
22. Lukinmaa A. Low back pain as a biopsychosocial problem. A controlled clinical trial and a cost-effectiveness analysis. *Kansaneläkelaitoksen julkaisuja* 1989; ML: 90.
23. Lukinmaa A. (Low back pain as a biopsychosocial disturbance: a controlled trial) Länneselkä'sairaus biopsykososiaalisena ha'irio'na': kontrolloitu hoitotutkimus. *Source Suomen La'a'ka'rilehti* 1990; 45: 3197–201.
24. Mitchell RI, Carmen GM. The functional restoration approach to the treatment of chronic pain in patients with soft tissue and back injuries. *Spine* 1994; 19: 633–42.
25. Haldorsen EMH, Kronholm K, Skouen JS, Ursin H. Multimodal cognitive behavioral treatment of patients sicklisted for musculoskeletal pain: a randomized controlled study. *Scand J Rheumatol* 1998; 27: 16–25.
26. Hemmila HM, Keinanen-Kiukaanniemi SM, Levoska S, Puska P. Long-term effectiveness of bone-setting, light exercise therapy, and physiotherapy for prolonged back pain: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25: 99–104.
27. Hsieh CY, Adams AH, Tobis J, Hong CZ, Danielson C, Platt K, et al. Effectiveness of four conservative treatments for subacute low back pain: a randomized clinical trial. *Spine* 2002; 27: 1142–8.
28. Skargren EI, Oberg BE, Carlsson PG, Gade M. Cost and effectiveness analysis of chiropractic and physiotherapy treatment for low back and neck pain. Six-month follow-up. *Spine* 1997; 22: 2167–77.
29. Rossignol M, Abenhaim L, Seguin P, Neveu A, Collet JP, Ducruet T, et al. Coordination of primary health care for back pain. A randomized controlled trial. *Spine* 2000; 25: 251–8.
30. Loisel P, Durand P, Abenhaim L, Gosselin L, Simard R, Turcotte J, et al. Management of occupational back pain: the Sherbrooke model. Results of a pilot and feasibility study. *Occup Environ Med* 1994; 51: 597–602.
31. Jensen IB, Dahlquist C, Nygren A, Royen E, Stenberg M. Treatment for "helpless" women suffering from chronic spinal pain: a randomized controlled 18-month follow-up study. *J Occup Rehabil* 1997; 7: 225–38.
32. Kellett KM, Kellett DA, Nordholm LA. Effects of an exercise program on sick leave due to back pain. *Phys Ther* 1991; 71: 283–91.
33. Linton SJ, Ryberg M. A cognitive-behavioral group intervention as prevention for persistent neck and back pain in a non-patient population: a randomized controlled trial. *Pain* 2001; 90: 83–90.
34. Linton SJ, Hellsing AL, Larsson I. Bridging the gap: support groups do not enhance long-term outcome in chronic back pain. *Clin J Pain* 1997; 13: 221–8.
35. Linton SJ, Andersson T. Can chronic disability be prevented? A randomized trial of a cognitive-behavior intervention and two forms of information for patients with spinal pain. *Spine* 2000; 25: 2825–2831; discussion 2824.
36. O'Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine* 1997; 22: 2959–67.
37. Spratt KF, Weinstein JN, Lehmann TR, Woody J, Sayre H. Efficacy of flexion and extension treatments incorporating braces for lowback pain patients with retrodisplacement, spondylolisthesis, or normal sagittal translation. *Spine* 1993; 18: 1839–49.
38. Moller H, Hedlund R. Surgery versus conservative management in adult isthmic spondylolisthesis – a prospective randomized study: Part 1. *Spine* 2000; 25: 1711–5.
39. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine* 1994; 19: 894–900.
40. Kihlstrand M, Stenman B, Nilsson S, Axelsson O. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78: 180–5.
41. Keijsers J, Steenbakkens M, Meertens RM, Bouter LM, Kok G. The efficacy of the back school: a randomized trial. *Arthritis Care Res* 1990; 3: 204–9.
42. Turner JA. Comparison of group progressive-relaxation training and cognitive-behavioral group therapy for chronic low back pain. *J Consult Clin Psychol* 1982; 50: 757–65.
43. Friedrich M, Gittler G, Halberstadt Y, Cermak T, Heiller I. Combined exercise and motivation program: effect on the compliance and level of disability of patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 475–87.
44. Bentsen H, Lindgarde F, Manthorpe R. The effect of dynamic strength back exercise and/or a home training program in 57-yearold women with chronic low back pain. Results of a prospective randomized study with a 3-year follow-up period. *Spine* 1997; 22: 1494–500.
45. Altmaier EM, Lehmann TR, Russell DW, Weinstein JN, Kao CF. The effectiveness of psychological interventions for the rehabilitation of low back pain: a randomized controlled trial evaluation [see comments]. *Pain* 1992; 49: 329–35.
46. Klaber Moffett J, Torgerson D, Bell Syer S, Jackson D, Llewlyn Phillips H, Farrin A, et al. Randomised controlled trial of exercise for low back pain: Clinical outcomes, costs, and preferences. *Br Med J* 1999 Jul; 31: 279–83.
47. Jensen I, Bergstrom G, Ljungquist T, Bodin L, Nygren A. A randomized controlled component analysis of a behavioral medicine rehabilitation program for chronic spinal pain: Are the effects dependent on gender? *Pain* 2001; 91: 65–78.
48. Indahl A, Velund L, Reikeraas O. Good prognosis for low back pain when left untampered. A randomized clinical trial. *Spine* 1995; 20: 473–7.
49. Torstensen TA, Ljunggren AE, Meen HD, Odland E, Mowinckel P, Geijerstam S. Efficiency and costs of medical exercise therapy, conventional physiotherapy, and self-exercise in patients with chronic low back pain. A pragmatic, randomized, single-blinded, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine* 1998; 23: 2616–24.

50. Skouen JS, Grasdal AL, Haldorsen EM, Ursin H. Relative costeffectiveness of extensive and light multidisciplinary treatment programs versus treatment as usual for patients with chronic low back pain on long-term sick leave: randomized controlled study. *Spine* 2002; 27: 901–10.
51. Härkäpää K, Mellin G, Jarvikoski A, Hurri H. A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. Part III. Long-term follow-up of pain, disability, and compliance. *Scand J Rehabil Med* 1990; 22: 181–8.
52. Bendix AE, Bendix T, Haestrup C, Busch E. A prospective, randomized 5-year follow-up study of functional restoration in chronic low back pain patients. *Eur Spine J* 1998; 7: 111–9.
53. Bendix AF, Bendix T, Lund C, Kirkbak S, Ostenfeld S. Comparison of three intensive programs for chronic low back pain patients: a prospective, randomized, observer-blinded study with one-year follow-up. *Scand J Rehabil Med* 1997; 29: 81–9.
54. Härkäpää K, Jarvikoski A, Mellin G, Hurri H. A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. Part I. Pain, disability, compliance, and reported treatment benefits three months after treatment. *Scand J Rehabil Med* 1989; 21: 81–9.
55. Soukup MG, Glomsrod B, Lonn JH, Bo K, Larsen S. The effect of a Mensendieck exercise program as secondary prophylaxis for recurrent low back pain. A randomized, controlled trial with 12-month follow-up. *Spine* 1999; 24: 1585–91.
56. Lindström I, Öhlund C, Eek C, Wallin L, Peterson LE, Fordyce WE, et al. The effect of graded activity on patients with subacute low back pain: a randomized prospective clinical study with an operantconditioning behavioral approach. *Phys Ther* 1992; 72: 279–90 discussion 291–73.
57. Lindström I, Öhlund C, Eek C, Wallin L, Peterson LE, Nachemson A. Mobility, strength, and fitness after a graded activity program for patients with subacute low back pain. A randomized prospective clinical study with a behavioral therapy approach. *Spine* 1992; 17: 641–52.
58. Bendix AF, Bendix T, Labriola M, Boekgaard P. Functional restoration for chronic low back pain. Two-year follow-up of two randomized clinical trials. *Spine* 1998; 23: 717–25.
59. Bendix AF, Bendix T, Vaegter K, Lund C, Frolund L, Holm L. Multidisciplinary intensive treatment for chronic low back pain: a randomized, prospective study. *Cleve Clin J Med* 1996; 63: 62–9.
60. Hagen EM, Eriksen HR, Ursin H. Does early intervention with a light mobilization program reduce long-term sick leave for low back pain? *Spine* 2000; 25: 1973–6.
61. Hurri H. The Swedish back school in chronic low back pain. Part I. Benefits. *Scand J Rehabil Med* 1989; 21: 33–40.
62. van der Weide WE, Verbeek JH, van Tulder MW. Vocational outcome of intervention for low-back pain. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 165–78.
63. Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, Roine R, Jauhiainen M, Hurri H, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain among working age adults (Cochrane Review). *The Cochrane Library*; 2000.
64. Basler HD, Jakle C, Kroner-Herwig B. Incorporation of cognitivebehavioral treatment into the medical care of chronic low back patients: a controlled randomized study in German pain treatment centers. *Patient Educ Couns* 1997; 31: 113–24.
65. Ju'ckel WH, Cziske R, Gerdes N, Jacobi E. Assessment of the effectiveness of inpatient rehabilitation measures in patients with chronic low back pain: a prospective randomised controlled study. *Rehabilitation* 1990; 29: 129–33.
66. Nicholas MK, Wilson PH, Goyen J. Comparison of cognitivebehavioral group treatment and an alternative non-psychological treatment for chronic low back pain. *Pain* 1992; 48: 339–47.
67. Nicholas MK, Wilson PH, Goyen J. Operant-behavioural and cognitive-behavioural treatment for chronic low back pain. *Behav Res Ther* 1991; 29: 225–38.
68. Boneau CA. The effects of violations of assumptions underlying the ttest. *Psychol Bull* 1960; 57: 49–64.
69. Barber JA, Thompson SG. Analysis of cost data in randomized trials: an application of the non-parametric bootstrap. *Stat Med* 2000; 19: 3219–36.
70. Von Korff M, Moore JE, Lorig K, Cherkin DC, Saunders K, Gonzalez VM, et al. A randomized trial of a lay person-led selfmanagement group intervention for back pain patients in primary care. *Spine* 1998; 23: 2608–15.
71. van Tulder M, Malmivaara A, Esmail R, Koes B. Exercise therapy for low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2000; 25: 2784–96.
72. Kendrick D, Fielding K, Bentley E, Miller P, Kerslake R, Pringle M. The role of radiography in primary care patients with low back pain of at least 6 weeks duration: a randomised (unblinded) controlled trial. *Health Technol Assess* 2001; 5: 1–69.
73. Hilde G, Hagen KB, Jamtvedt G, Winnem M. Advice to stay active as a single treatment for low back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; CD003632.
74. Hildebrandt J, Pflugsten M, Saur P, Jansen J. Prediction of success from a multidisciplinary treatment program for chronic low back pain. *Spine* 1997; 22: 990–1001.
75. Kool J, Oesch P, de Bie R. Predictive tests for non-return to work in patients with chronic low back pain. *Eur Spine J* 2002; 11: 258–66.
76. Alaranta H, Rytokoski U, Rissanen A, Talo S, Ronnema T, Puukka P, et al. Intensive physical and psychosocial training program for patients with chronic low back pain. A controlled clinical trial. *Spine* 1994; 19: 1339–49.
77. Bendix AF, Bendix T, Ostenfeld S, Bush E, Andersen. Active treatment programs for patients with chronic low back pain: a prospective, randomized, observer-blinded study. *Eur Spine J* 1995; 4: 148–52.
78. Bendix T, Bendix A, Labriola M, Haestrup C, Ebbehøj N. Functional restoration versus outpatient physical training in chronic low back pain: a randomized comparative study. *Spine* 2000; 25: 2494–500.
79. Lindström I, Öhlund C, Nachemson A. Physical performance, pain, pain behavior and subjective disability in patients with subacute low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1995; 27: 153–60.
80. Petersen T, Kryger P, Ekdahl C, Olsen S, Jacobsen S. The effect of McKenzie therapy as compared with that of intensive strengthening training for the treatment of patients with subacute or chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Spine* 2002; 27: 1702–9.
81. Glomsrod B, Lonn JH, Soukup MG, Bo K, Larsen S. Active back school', prophylactic management for low back pain: three-year follow-up of a randomized, controlled trial. *J Rehabil Med* 2001; 33:26–30.
82. Soukup MG, Lonn J, Glomsrod B, Bo K, Larsen S. Exercises and education as secondary prevention for recurrent low back pain. *Physiother Res Int* 2001; 6: 27–39.

Yazışma Adresi: Jan KOOL

Valens rehabilitasyon Merkezi
Araştırma Bölümü, İSİÇRE

**Orijinal İngilizce şekinden Türkiye Klinikleri tarafından tercüme edilmiştir. Türkçeye tercümesinin doğruluğundan Türkiye Klinikleri sorumludur, Taylor&Francis sorumluluk kabul etmemektedir. Translated by Türkiye Klinikleri Publishing House from the original English language version. Responsibility for the accuracy of the translation in the Turkish language rests solely with Türkiye Klinikleri Publishing House and is not the responsibility of Taylor&Francis.*