

Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Fizyoterapi Programının Fonksiyonel Kapasite Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*

THE EFFECTS OF PHYSIOTHERAPY PROGRAM ON THE FUNCTIONAL CAPACITY AND THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH CHRONIC LOW BACK PAIN

Selnur NARİN, Özgür BOZAN, Feyzan CANKURTARAN, Serkan BAKIRHAN

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Amaç: Çalışmamız, kronik bel ağrılı hastalarda standart fizyoterapi programının ağrı, fonksiyonel kapasite, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, kronik bel ağrısı tanısı ile fizyoterapi programına alınan 30 hasta dahil edilmiştir. Olguların ağrı ile fonksiyonel aktivite ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek üzere Pain Disability İndeksi ve Oswestry Fonksiyon Testi kullanılmıştır. Yaşam kalitesini değerlendirmek üzere ise SF-36 Yaşam Kalitesi İndeksi kullanılmıştır. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere 2 kez tekrarlanmıştır.

Bulgular: Tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel yetersizlikleri değerlendiren Pain Disability İndeksi ve Oswestry Fonksiyon Testi karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu görüldü ($p<0,05$). Olguların SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri karşılaştırıldığında ise; Fiziksel fonksiyon, rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, rol güçlüğü, mental sağlık değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler saptandı ($p<0,05$).

Sonuç: Çalışmamız sonucunda fizyoterapi programının bel ağrısı semptomlarını azaltma ve en önemlisi hastaların günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kısıtlamalarını ortadan kaldırarak yaşam kalitelerini artırmaya yardımcı olduğu saptanmıştır. Kronik bel ağrılı hastalarda kısa süreli fizyoterapi programları ile yaşam kalitesinde artma ve semptomlarda azalma sağlanabilir. Ağrının azalması özellikle hastalarda günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel yetersizliğinde azalmasını sağlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Kronik bel ağrısı, Pain Disability indeksi, Oswestry fonksiyon testi, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği, fizyoterapi

SUMMARY

Objective: Our study was planned to evaluate the effects of standard physiotherapy program on the pain, functional capacity, daily activities and quality of life in patients with chronic low back pain.

Material and Method: Thirty patients with chronic low pain and thus attending the

Selnur NARİN

Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO
35340 Inciraltı, İZMİR

e-posta: selnur.osun@deu.edu.tr

ÖZET

*Bu makale, 11.Ulusal Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, 2006, İSTANBUL'da tebliğ edilmiştir.

physiotherapy program were included in the study. Pain Disability Index and Oswestry Function Test were employed to evaluate the relationship between pain, functional capacity and daily activities of pa-

Bel ağrısı kalıcı fonksiyonel kayıplara ve iş gücü kaybına neden olan en önemli sağlık sorunlarından biridir. Yaşam boyu görülme sıklığı %80 olup prevalansı %15,39 dur. Bel ağrısının pek çok nedeni olmasının yanında çoğu dejeneratif hastalıktan kaynaklanır (1- 3). Bel ağrılarının en sık nedeni bölgesel mekanik bozukluklardır. Ani tek bir travmadan çok zaman içinde tekrarlayıcı, birikimli travmaların önemli rolü vardır. Ağır yaşam ve çalışma koşulları, kötü statik ve dinamik postür, yanlış vücut mekaniklerinin kullanımı, karın ve sırt kaslarının güç ve fleksibilitesinde ve kardiyovasküler enduransta azalma, sigara içme ve vibrasyon gibi risk faktörlerinin bel ağrısına sebep olduğu bilinmektedir (4-6). Bel ağrısı kişinin fonksiyonları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (7). Kişinin ayakta durmasından, yürüme, eğilme, ağırlık kaldırma, seyahat, sosyal yaşam, giyim ve seksüel ilişkisine kadar birçok aktivitesini etkilemektedir (8).

Bel ağrısının tedavisi cerrahi yaklaşımları ve konservatif tedaviyi kapsar. Konservatif tedavide amaç hastanın mevcut durumunun en iyi seviyeye ulaştırılmasıdır. Bu amaçla fonksiyonel restorasyon aktiviteye dönüşü hızlandırmak ve bel ağrısının yinelenme şansını azaltmak için hem primer hasarlı bölge hem de disfonksiyonlu sekonder bölgelerin rehabilitasyonu açısından önem kazanmaktadır. Rehabilitasyon programı, hastanın optimum fizyolojik ve biyomekanik uygunluğunu sürdürülebilmesi ve yineleyen bel ağrısı ataklarının azalması için gereklidir (9,10). Bel ağrılı hastada rehabilitasyon amaçları; ağrının azaltılması, uzun süre immobilizasyon sonucu gelişebilecek kondüsyon kaybının engellenmesi, rekürrensini önlenmesi, multidisipliner yaklaşım içinde psikososyal sorunları çözümlenmesi, dejenerasyon hızının azaltılması, normal aktiviteler ve işe erken dönüşün sağlanmasıdır. Bel ağrılı hastalarda ağrı,

tients. SF-36 Life Quality Index was used to evaluate the quality of life. The patients were evaluated before and after the therapy.

Results: Significant improvements were detected regarding the Pain Disability Index and the Oswestry Function Test, the SF-36 Life Quality Index after the therapy ($p<0.05$).

Conclusion: Physiotherapy is helpful in decreasing the symptoms of low back pain and more importantly in increasing the quality of life by eliminating functional restrictions. With short term physiotherapy, it is possible to decrease symptoms and increase the quality of life. Decreases in pain may also help to improve functional deficiencies in the daily activities of the patients.

Key words: Chronic low back pain, Pain Disability Index, Oswestry function test, SF-36 Life Quality Index, physiotherapy

spazm, kas kuvvetinin azalması ve bozulan postür sonucu fiziksel endüransı azaltmakta ve hastanın fonksiyonel kapasitesi ve yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir (11).

Bel ağrısı tedavisinde son yıllarda iş gücü kaybının çok olması, tedavinin uzun süreli ve maliyetinin yüksek olması nedeniyle multidisipliner yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Medikal tedavi ile birlikte konservatif tedavi (elektrofiziksel ajanlar, masaj, traksiyon, manipülasyon, egzersiz vs), halk sağlığı ve koruyucu rehabilitasyon programları tedavinin önemli bir bölümünü oluşturur. Hastaların aktif katılımını gerektiren spesifik dinamik bel egzersizleri, bel okulları ve fiziksel fitness programları ile bel ağrısının tedavisinde etkili sonuçlar elde edildiği, ağrının ve tekrarlamaların önlenilebileceği belirtilmektedir (11).

Bel ağrısı olan hastaların değerlendirilmesinde; hikaye alma ve fiziksel özelliklerinin yanı sıra hastalığa özel fonksiyonel değerlendirmenin yapılması önemlidir. Yaşam kalitesi değerlendirmesi; klinik açıdan ihtiyaçların değerlendirilmesi, tedavi amaçlarının belirlenmesi ve tedavi planlanması, hasta gözlenmesi ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi açısından önem taşır. Literatürde en sık kullanılan yaşam kalitesi anketlerinden biri SF-36 dır. Yaşam kalitesi ölçekleri içinde jenerik ölçüt özelliğine sahip ve geniş açılı ölçüm sağlayan SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Adından anlaşılacağı gibi 36 maddeden oluşmaktadır ve 8 boyutun ölçümünü sağlamaktadır. Bunlar Fiziksel fonksiyon, rol güçlüğü (fiziksel), ağrı, genel sağlık, vitalite (enerji), sosyal fonksiyon, rol güçlüğü (emosyonel), mental sağlıktır (12, 13).

Ağrı ile fonksiyonel aktivite ve günlük yaşam aktiviteleri

arasındaki ilişkiyi değerlendirmek üzere Pain Disability İndeksi ve Oswestry Fonksiyon Testi gibi değerlendirme yöntemleri kullanılabilir.

Pain Disability İndeksi ağrı ile aile-ev sorumlulukları, eğlence, meslek, sosyal aktivite, cinsel yaşam, kendine bakım aktiviteleri gibi fonksiyonel aktiviteler arasındaki ilişkiyi değerlendirir. Değerlendirme 0 ile 10 puan arasında yapılmaktadır (0=engel olmuyor, 5=orta derecede engelliyor, 10=tamamen yetersizim) (14).

Oswestry Fonksiyon Testi günlük yaşam için gerekli aktivitelerin performansını ölçmede ve kişinin yapabildiklerini ve limitasyonlarını tanımlamada kullanılan bir metottur. Oswestry Fonksiyon Testi ağrının şiddetini ve kişisel bakım, kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyku, seks yaşamı, sosyal yaşam ve seyahat gibi günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel yetersizliği ölçer. Bu formda 10 soru vardır. Her bir soruda 6 seçenek bulunmakta olup, hastadan durumunu en iyi tanımlayan ifadeyi seçmesi istenir. Her bir cümleye 0'dan 5'e kadar puan verilip maksimum skor 50 puandır. 31-50 puan arası ağır, 11-30 puan arası orta, 1-10 puan arası hafif olarak değerlendirilir (15-17).

Bu çalışma, kronik bel ağrılı hastalarda standart fizyoterapi programının ağrı, fonksiyonel kapasite, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya kronik bel ağrısı tanısı ile fizyoterapi programına alınan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 30 hasta dahil edilmiştir. Olguların demografik verileri kaydedilmiştir. Ayrıca olguların sigara alışkanlıkları, daha önce fizik tedavi görüp görmedikleri sorgulanmıştır.

Ağrı ile fonksiyonel aktivite ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek üzere Pain Disability İndeksi ve Oswestry Fonksiyon Testi kullanılmıştır. Yaşam kalitesini değerlendirmek üzere ise SF-36 Yaşam Kalitesi İndeksi kullanılmıştır. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere 2 kez tekrarlanmıştır.

Kronik bel ağrısı tanısı almış olgular haftada 5 gün olmak üzere toplam 15 seans standart fizyoterapi progra-

mına alınmıştır.

Fizyoterapi Programı: Üç haftalık standart tedavi programında sırayla şu uygulamalar yapılmıştır. 15 dk. nemli sıcaklık uygulaması, ağrı ve kas spazmını azaltmak amacıyla 15 dk. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) uygulaması, alt ekstermite normal eklem hareketleri, karın ve sırt kaslarına kuvvetlendirme egzersizleri (ağrı şiddetinde azalma başladıktan sonra kuvvetlendirme egzersizleri tedavi programına eklendi.), hamstring kas grupları, kalça fleksörleri, lumbal ekstansörlere ise germe egzersizleri verildi.

İstatistiksel Analiz: Çalışmaya alınan olguların tedavi öncesi ve sonrası sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla bağımlı değişkenler arasında Paired Sample T testi kullanılarak analiz yapıldı. Tüm değişkenler aritmetik ortalama \pm standart sapma (ortalama \pm SS) olarak ifade edildi.

BULGULAR

Araştırmaya yaşları 29-74 yıl arasında değişen 30 olgu alındı. Olguların 19'u (%63,3) kadın, 11'i (36,7) erkekti. Olguların demografik verileri değerlendirildi (Tablo I). Olguların 12'sinde (%40) sigara kullanımı var, 18'inde (%60) ise sigara kullanımı yoktu.

Tablo I. Olguların demografik özellikleri

	Ortalama \pm SS
Yaş (yıl)	49,3 \pm 13,59
Boy uzunluğu (cm)	167,53 \pm 8,81
Vücut ağırlığı (kg)	73,73 \pm 11,78

Olgular haftada 5 gün olmak üzere toplam 15 seans standart fizyoterapi programına alındı. Olguların 11'i (%36,7) daha önce fizik tedavi görmüş, 19'u (%63,3) ise fizik tedavi görmemişti. Tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel yetersizlikleri değerlendiren Pain Disability İndeksi ve Oswestry Fonksiyon Testi karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo II).

Olguların SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri karşılaştırıldığında ise; Fiziksel

fonksiyon ($p<0,05$), rol güçlüğü (fiziksel) ($p<0,05$), ağrı ($p<0,05$), genel sağlık ($p<0,05$), vitalite (enerji) ($p<0,05$), sosyal fonksiyon ($p<0,05$), rol güçlüğü (emosyonel) ($p<0,05$), mental sağlık ($p<0,05$) değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler saptandı (Tablo III).

TARTIŞMA

Kronik bel ağrılı hastalarda aktif rehabilitasyon programları kardiyorespiratuar fitness, kas kuvveti ve enduransı ile esnekliği artırıp, ağrı ve depresyonu azaltarak, genel fonksiyonel düzeyi artırır ve işe dönüşü hızlandırır. Bel ağrılarının tedavisinde amaç, ağrının azaltılması, spazm ve gerginlik nedeniyle azalmış yumuşak dokuya ait esnekliğinin, segmental mobilitenin, gövde stabilizatörlerinin kuvvet ve enduransının artırılması, postürün düzeltilmesi ve vücut mekanikleri hakkında eğitim verilerek tekrarlamaların önlenmesidir (18 - 20).

Kronik bel ağrısı ataklarının %90-95'i 6 haftada iyileşir. %5'i ise semptomlar ve fonksiyonel yetersizlik devam ederek kronikleşir. İş gücü kayıplarının önemli bir nedeni olan kronik bel ağrısı, 45 yaş altında en sık fonksiyonel yetersizlik nedenidir (11). Kronik bel ağrısının tanı ve tedavisinde belirgin standart bir yaklaşım yoktur. Bel ağrısının kronikleşmesinde; fiziksel kondüsyonun bozulması ve çeşitli psikososyal faktörlerin eklenmesiyle gelişen davranışlar olmak üzere iki önemli faktör vardır (21). Bel ağrılı hastalarda; ağrının artacağı korkusu ile belini kullanma ve fiziksel aktiviteleri kısıtlanır. Kullanmama sonucu gövde kasları zayıflar. Gövde kaslarının zayıflaması sonucu hem müsküler endurans hem de kardiyovasküler endurans bozulur. Fiziksel fonksiyon bozukluğu iyileştirilmeden aktif yaşama geri döndürülürse yeniden yaralanma riski artar. Bunun için hastaların fiziksel kondüsyonu ve fonksiyonel yetersizlikleri iyileştirilmelidir (21).

Tablo II. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Pain Disability İndeks ve Oswestry fonksiyon testleri

	Tedavi öncesi ortalama ± SS	Tedavi sonrası Ortalama ± SS	p
Pain Disability İndeks	23,60 ± 8,62	16,23 ± 7,88	0,000*
Oswestry Fonksiyon Testi	25,46 ± 7,22	21,43 ± 6,27	0,000*

* $p<0,05$

Tablo III. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 yaşam kalitesi ölçeği

	Tedavi öncesi ortalama ± SS	Tedavi sonrası Ortalama ± SS	p
Fiziksel Fonksiyon	20,06 ± 4,15	21,96 ± 3,67	0,000*
Rol Güçlüğü (Fiziksel)	5,10 ± 1,42	6,16 ± 1,17	0,001*
Ağrı	5,66 ± 1,53	6,93 ± 1,22	0,007*
Genel Sağlık	17,00 ± 3,96	18,56 ± 4,04	0,000*
Vitalite (Enerji)	14,16 ± 3,68	15,63 ± 3,59	0,000*
Sosyal Fonksiyon	7,10 ± 2,38	7,83 ± 2,03	0,000*
Rol Güçlüğü (Emosyonel)	3,90 ± 0,99	4,83 ± 1,08	0,010*
Mental Sağlık	19,10 ± 4,36	21,43 ± 4,97	0,000*

* $p<0,05$

Bel ağrısında fonksiyonel yetersizliklerin değerlendirilmesi ile fonksiyonel yetersizlik belirlenir. Literatürde en çok kullanılan geçerliliği ve güvenilirliği belirlenmiş fonksiyonel

durum anketi Oswestry Fonksiyon Testidir (13,16). Levangie ve ark. bel ağrısında risk faktörlerini belirlemek amacıyla Oswestry Fonksiyon Testini kullanmışlardır (22).

Hicks GE ve ark. bel ağrılı hastalarda 8 haftalık stabilizasyon egzersizleri sonrasında Oswestry Fonksiyon Testinde düzelme ve fonksiyonel yetersizliğin azaldığını saptamışlardır (23).

Çalışmamızda kronik bel ağrılı hastalarımızın tedavi öncesinde Oswestry Fonksiyon Testi ortalaması $25,46 \pm 7,22$ iken tedavi sonrası $21,43 \pm 6,27$ olarak değerlendirildi. Oswestry Fonksiyon Testi tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel yetersizliğin azaldığı saptanmıştır. Literatürde bel ağrısı olan hastalarda egzersiz programları ile fonksiyonel kapasiteyi geliştirmede uzun süreli etkileri olduğu bilinmektedir (24). Çalışmamızda da bel ağrısı nedeniyle olguların bazı fonksiyonel aktivitelerde yetersiz oldukları saptandı. Tedavi sonrası ağrıdaki azalmaya bağlı olarak fonksiyonel aktivitelerinde, Oswestry Fonksiyon Testi değerinde anlamlı gelişmeler meydana gelmiştir.

SF-36 Yaşam kalitesi ölçeği kronik bel ağrısında yaşam kalitesini değerlendirmek için uygun ve kullanışlı bir ankettir. Literatürde en sık kullanılan yaşam kalitesi ölçeğidir (25). Kagoya ve ark. lomber disk hernisi cerrahisi sonrasında hastaların yaşam kalitelerini değerlendirmek için SF-36 yaşam kalitesi ölçeğini kullanmışlar ve hastaların cerrahi sonrasında yaşam kalitelerinde artış olduğunu saptamışlardır (26).

Tavafian ve ark. bel okulu programının kronik bel ağrısı olan hastalarda yaşam kalitesini değerlendirmek üzere SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanmışlardır. Olguların 3, 6, 12. aylarda yapılan değerlendirmelerinde yaşam kalitelerinde artış olduğunu saptamışlardır (27).

Harts ve ark. kronik bel ağrılı hastalara izole lomber bölge ekstansör kaslarına 8 haftalık yüksek şiddette kuvvetlendirme egzersizleri uygulamışlar. Düşük şiddette kuvvetlendirme egzersizleri verdikleri grup ile karşılaştırdıklarında SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinde anlamlı artışlar sağlanmışlardır (28).

Bizim çalışmamızda da bel ağrısı nedeni ile olguların yaşam kalitelerinin önemli ölçüde etkilendiği belirlenmiştir. Olguların SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri karşılaştırıldığında; Fiziksel fonksiyon, rol güçlüğü (fiziksel), ağrı, genel sağlık, vitalite

(enerji), sosyal fonksiyon, rol güçlüğü (emosyonel), mental sağlık değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler saptanmıştır. Ağrının azalmasının yaşam kalitelerinin artması yönünde olumlu etkileri olduğunu düşündürmüştür.

Gronblad ve ark. kronik bel ağrılı hastalarda yaptıkları çalışmalarında Oswestry Fonksiyon Testi, Pain Disability İndeks, vizüel ağrı skalası ile hastaların statik ve dinamik fonksiyonel performans testleri arasında korelasyon saptamışlardır (29).

Huge ve ark. Fonksiyonel restorasyon programının kronik bel ağrılı hastalarda etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında standart fizyoterapi programına alınan hastalarla karşılaştırdıklarında kısa form SF-36 yaşam kalitesi anketi, Pain Disability İndeksi, ağrı ve depresyon değerlendirmelerinde anlamlı derecede düzelme elde etmişlerdir (30). Bizim çalışmamızda da tedavi öncesinde olguların fonksiyonel yetersizlikleri saptanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel yetersizlikleri değerlendiren Pain Disability İndeks karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu görülmüştür.

Çalışmamız sonucunda fizyoterapi programının bel ağrısı semptomlarını azaltma ve en önemlisi hastaların günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kısıtlamalarını ortadan kaldırarak yaşam kalitelerini artırmaya yardımcı olduğu saptanmıştır. Kronik bel ağrılı hastalarda kısa süreli fizyoterapi programları ile yaşam kalitesinde artma ve semptomlarda azalma sağlanabilir. Ağrının azalması özellikle hastalarda günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel yetersizliğinde azalmasını sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Atkinson JH, Slater MA. Behavirol medicine approaches to chronic low back pain. In: Rothman RH, Simeone FA, editors. The Spine. Philadelphia: WB. Saunders Company; 1992; 1961-1981.
2. Burdorf A. Reducing random measurement error in assessing postural load on the back in apidemiologic surveys. Scand J Work Environ Health 1995;21:15-23.

3. Cohen MJ, Heinric RL, Nliboff BD, GA et al. A Physiotherapist's view on low back pain. *Aust Fam Physician* 1983;12:342-343.
4. Aspden RMA, Porter RW. *Lumbar spine disorders*. World Scientific Publishing Co Pte Ltd, 1995; 145-154.
5. Mc Gory RW, Webster BS, Hsiong S. The Relation between pain intensity, disability and the episodic nature of chronic and recurrent low back pain. *Spine* 2000; 5:834-841.
6. Fritz JM, George S. The use of classification approach to identify subgroups of patient with acute low back pain. *Spine* 2000;25:106-114.
7. Moya F, Grau M, Riesho N, Nunez M, Brancos MA, Valdes M. Chonic low back pain: multispecialty assesment of 100 patients. *Aten primaria* 2000;26:239-244.
8. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment*. Philadelphia: WB.Saunders Company,1997; 362-415.
9. Tuna N. Radiküler ve psödoradiküler sendromlar. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi,2000; 91-99.
10. Borazio B. *Back Pain Rehabilitation. Part 1 Rehabilitation*. USA: Butterworth Heinmann,1993;3-32.
11. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2000;1465-1483.
12. Wood SL, Douphine SL. Assessment of back-related quality of life: the continuing challenge. *Spine* 2001;-26:857-861.
13. Resnik L, Dobrykowski E. Outcomes measurement for patients with low back pain. *Orthop Nurs* 2005;24:14-24.
14. Chibnall JT, Tait RC. The pain disability index: Factor structure and normative data. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:1082-1086.
15. Grabois M, Garrison SJ, Hart KA, Lehnkuhl LD. *Physical Medicine and Rehabilitation*. Blackwell Science; 2000; 1035-1045.
16. Braddom RL. *Physical Medicine Rehabilitation*. Philadelphia: WB. Saunders Company, 1996;239-253.
17. Frtiz JM, Whitman JM, Childs JD. Lumbar spine segmental mobility assessment: an examination of validity for determining intervention strategies in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86: 1745-1752.
18. Mc Gill SM. Low back exercises: Evidence for improving exercise regimens. *Physical Therapy* 1998;78: 754-765.
19. Simmonds MJ, Olson SL, Jones S, Hussein T, Lee CE. Psychometric characteristics and clinical usefulness of physical performance tests in patients with kow back pain. *Spine*, 1998;23:2412-2421.
20. Termela S, Diederich C, Hubsch H, Heinricy M. The role of physical exercise and inactivity in pain recurrence and absenteeism from work after active out patient rehabilitation for recurrent or chronic low pain pain. *Spine*, 25:1809-1816.
21. Cox JM. *Loew back pain: Mechanism, diagnosis and treatment*, Baltimore, 1991;597-629.
22. Levangie PK. Association of low back pain with self-reported risk factors among patients seeking physical therapy services. *Physical Therapy* 1999;79:757-766.
23. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86: 1753-1762.
24. Van Baar M, Dekker J, Basweld W. A survey of pysical therapy goals and interventions for patients with back and knee pain. *Physical Therapy* 1998;78:33-42.
25. Lang E, Liebig K, Kastner S, Neundörfer B, Heuschmann P. Multidisciplinary rehabilitation versus usual car efor chronic low back pain in the community: effects on quality of life. *The Spine Journal* 2003;3:270-276.
26. Kagoya H, Takahashi H, Sugawara K, Kuroda T, Takahoma M. Quality of life assessment before and after lumbar disc surgery. *J Orthop Sci* 2005;10:486-489.
27. Tavafian SS, Jamshidi AR, Montarezi A. A randomized study of bak school in women with chronic low back pain: quality of life at three, six, and twelve months follow-up. *Spine* 2008;33:1617-1621.
28. Harts CC, Helmhout PH, Bie de RA, Staal JB. A high-intensity lumbar extensor strengthening program is little better than a low-intansity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomised clinical trial. *Aust J Physiother* 2008;54:23-31.
29. Gronblad M, Hurri H, Kouri JP. Relationships between spinal mobility; physical performance tests, pain intensity and disability assesment in chronic low back pain patients. *Scand J Rehabil Med* 1997;29:17-24.

30. Hüge V, Schlöderer U, Steinberger M, et al. Impact of a functional restoration program on pain and health-related quality of life in patients with chronic low back pain. *Pain medicine*, 2006;7:501-508.