

Lomber Spinal Stenozlu Hastalarda Fizik Tedavi Ajanlarının Etkinliği Effectiveness of Physical Therapy Agents in Patients with Lumbar Spinal Stenosis

Yeşim AKYOL, Dilek DURMUŞ, Gamze ALAYLI, Berna TANDER, Yasemin ULUS, Ferhan CANTÜRK
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı lomber spinal stenoz (LSS)'lu hastalarda fizik tedavi ajanlarının etkinliğini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Klinik ve radyolojik olarak LSS tanısı almış 41 hasta çalışmaya alındı. Hastalar iki gruba ayrıldı. Grup 1 (n=22)'deki hastalara üç hafta süreyle haftada 5 gün fizik tedavi programı (sıcak paket, ultrason, interferansiyel akım) ve egzersiz tedavisi uygulandı. Grup 2 (n=19)'deki hastalar kontrol grubu olarak kabul edildiler ve sadece egzersiz tedavisi aldılar. Hastalar visual analog skala (VAS), Oswestry Disabilite İndeksi, Kısa Form 36 ve Beck Depresyon Ölçeği ile değerlendirildi. Ağrısız yürüme zamanı (nörojenik klodikasyon zamanı) yürüme bandında ölçüldü.

Bulgular: Tedavi sonrasında her iki grupta ağrı (grup 2'de istirahat VAS hariç), nörojenik klodikasyon zamanı, özürülük düzeyi, depresyon ve yaşam kalitesinin bazı parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme görüldü. Grup 1 de grup 2'ye göre nörojenik klodikasyon zamanı, VAS ağrı ve yaşam kalitesi ölçeğinin bazı parametrelerinde (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık) iyileşme daha anlamlıydı.

Sonuç: LSS'li hastalarda fizik tedavi ajanları kısa dönemde etkili olup, bu hastalarda önemli bir tedavi seçeneği olabilir. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2009;55:141-6.*

Anahtar Kelimeler: Lomber spinal stenoz, fizik tedavi, özürülük, yaşam kalitesi, depresyon

Summary

Objective: The aim of this study was to evaluate the efficacy of physiotherapy agents in patients with lumbar spinal stenosis (LSS).

Materials and Methods: A total of 41 patients, diagnosed with LSS clinically and radiologically, were included in this study. The patients were divided into two groups. In Group 1 (n=22), the patients underwent a physical therapy program with hot pack, ultrasound, interference current therapy and an exercise therapy 5 days per week for three weeks. In Group 2 (n=19), the patients were accepted as control group and received only exercise therapy. The patients were evaluated with Visual Analogue Scale (VAS), Oswestry Disability Index, Short Form-36 and Beck Depression Inventory. Pain-free walking time (neurogenic claudication time) was measured during a treadmill test.

Results: After the therapy, both groups showed statistically significant improvement in pain (except resting VAS in group 2), neurogenic claudication time, disability, depression, and in some parameters of quality of life. The improvement in VAS scores and some parameters of quality of life (physical functioning, physical roles, pain, general health) in group 1 were better than the control group.

Conclusion: In patients with LSS, physical agents are effective after a short-term therapy and they can be considered as an important treatment choice for these patients. *Turk J Phys Med Rehab 2009;55:141-6.*

Key Words: Lumbar spinal stenosis, physical therapy, disability, quality of life, depression

Giriş

Lomber spinal stenoz (LSS), lomber omurganın santral, subartiküler (sinir kökü), nöral (intervertebral) kanallarının değişik nedenlerle daralmasıyla meydana gelen klinik bir durumdur (1,2). LSS etiyojisine (dejeneratif, konjenital, kombine, spondilolitik spondilolistezis, iatrojenik, postravmatik), semptomlarına (radikü-

lopati, nörojenik klodikasyon ve bel ağrısı), radyolojisine (santral kanal, lateral kanal, intervertebral foramen stenozu veya deformite varlığı) göre sınıflandırılmaktadır (3,4). En sık nedeni dejeneratifdir (5).

Kanal genişliğinin normal boyutları, mid-sagittal çapın 11,5 mm olması ya da kanal alanının 1,45 cm²'den büyük olması, lateral reses çapının ise 3 mm'den büyük olması şeklinde tanımlanır (6).

Mid-sagittal çapın 10 mm'den az olması spinal stenoz olarak kabul edilir (7). Lomber kanalın normalde en dar bölgesi L3 ve L4 seviyesi olup, stenoza sıklıkla bu seviyelerde rastlanır. Kanalların hacmindeki daralma, içinden geçen nörovasküler yapılara baskı yaparak klinik bulguların ortaya çıkmasına neden olur. Vakaların yaklaşık %90'ında bel ağrısı yakınmasından daha sonra başlayan, tek veya iki taraflı bacak ağrısı vardır. Sinir kökü kompresyonu ile bacaklarda radikülopati bulgularına rastlanabilir (8). Santral stenozda hastalar, tekal sak'a bası sonucu "nörojenik klodikasyon" (NK) denen ayakta durmak ve yürümekle ortaya çıkan, oturmak veya öne eğilmekle rahatlayan, bir veya iki bacakta olan, lokalize edilemeyen ağrı, uyuşma, parestezi ve kramptan yakınır. NK patoanotomisi kesin olarak bilinmemekle birlikte, vasküler bir nedene bağlı geliştiği düşünülmüştür (9,10). NK'nin ortaya çıktığı mesafe sinir iskemisi veya kompresyonun ağırlığı hakkında fikir vermektedir (11,12). LSS tanısı için günümüzde manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi ve miyelografi görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Hafif ve orta derecedeki vakaların tedavisinde egzersiz, ilaçlar, fizik tedavi ajanları ve epidural enjeksiyonlar gibi konservatif yöntemler, şiddetli derecedeki vakaların tedavisinde, laminektomi gibi cerrahi yöntemler önerilmektedir (13). Bir başka öneri ise LSS'li hastaların cerrahi düşünülmeden önce uygun konservatif tedavi almalarıdır. LSS'li hastaların büyük bir kısmı nonoperatif yöntemlerle tedavi edilmesine rağmen, konservatif tedavilerin değerlendirildiği kontrollü klinik çalışmalar az sayıdadır (14).

Bu çalışma LSS'li hastalarda fizik tedavi ajanlarının etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapıldı. LSS'li hastaların değerlendirilmesinde, ağrı şiddeti, disabilite düzeyi, depresyon ve yaşam kalitesi ölçümlerinin birlikte uygulanması önerilmektedir (15,16). Ancak literatürde opere olmayan LSS'li hastalarda fizik tedavi ajanlarının ağrı şiddeti, disabilite düzeyi, depresyon ve yaşam kalitesinin etkisinin birlikte değerlendirildiği bir çalışma mevcut değildir. Çalışmamızın en önemli özelliği bu yönüyle literatürdeki ilk çalışmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Ocak 2007-Ocak 2009 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğinde klinik ve radyolojik olarak LSS tanısı alan 41 (K/E, 25/16) hasta alındı. Spinal stenoz tanısı; yürümekle ortaya çıkan ağrı (nörojenik klodikasyon) ve ekstansiyonda artan, fleksiyonda rahatlayan bel ve/veya bacak ağrısı olması yanısıra, manyetik rezonans görüntülemesinde lomber spinal kanal antero-posterior çapının 10 mm'den az olması ile konuldu. Hastalar çalışma hakkında bilgilendirilerek, sözlü onamları alındı. Yaşları (yıl), vücut kitle indeksleri (VKİ, kg/m²), eğitim durumları, meslekleri, semptom süreleri (ay), kronik hastalıkları ve ağrı lokalizasyonları kaydedildi. Aynı hekim tarafından hastaların detaylı lokomotor ve nörolojik muayeneleri rutin laboratuvar testleri, lumbosakral direkt grafi ve manyetik rezonans görüntüleme sonuçları değerlendirildi (YA). Hastalar yaşları, VKİ'leri, eğitim durumları, meslekleri, semptom süreleri ve hastaneye ulaşımaları göz önünde bulundurularak iki gruba ayrıldı (DD).

Her iki gruptaki hastalara aynı fizyoterapist tarafından üç hafta süreyle, haftada her gün 15 dk uygulayacağı egzersiz programı (bel eklem hareket açıklığı, kalça fleksörleri, hamstring ve paraspinal kaslara germe ve bel fleksiyon egzersizleri) gösterildi.

Grup 1 (n=22)'deki hastalara, egzersiz tedavisine ilave olarak üç hafta süreyle haftada 5 gün, toplam 15 seans fizik tedavi programı (15 dk sıcak paket, 10 dk 1,5 Watt/cm² ultrason, 15 dk interfe-

ransiyel akım) uygulandı. Grup 2 (n=19)'deki hastalar kontrol grubu olarak kabul edildi. Kontrol grubundaki hastalar haftada bir olmak üzere toplam 3 kez telefonla aranarak, egzersizlerini düzenli yapıp yapmadıkları soruldu. Üç haftanın sonunda tedavi sonrası ölçümleri yapıldı. Olgularımıza ilaç verilmedi.

Klinik Değerlendirme

Ağrı

Visual Analog Skala (VAS) ile değerlendirildi. Hastalara 10 cm'lik bir hat üzerinde rakamların her birinin ne anlama geldiği anlatılarak, ağrının şiddetini işaretlemeleri istendi. Yürümekle ağrı, eğimsiz düz bir zeminde normal hızda yürüme esnasındaki ağrısı sorgulanarak kaydedildi. İstirahat ağrısı; dinlenme esnasındaki ağrıları sorgulanarak değerlendirildi. Hareketle ağrı; hastaların yürüme dışındaki günlük aktiviteleri esnasındaki ağrıları sorgulanarak kaydedildi.

Fonksiyonel Performans

NK zamanı, 3 km/saat hızda %0 eğimli çalışan yürüme bandı kullanılarak yapıldı ve klodikasyonun olduğu süre kronometre ile saptandı.

Özürüllük

Oswestry Disabilite İndeksi (ODI), on altı gruptan oluşmaktadır ve bunlar 0-5 arasında puanlanmaktadır. Alt gruplar ağrı şiddeti, kendine bakım, kaldırma-taşıma, yürüyüş, oturma, ayakta durma, uyku, cinsel yaşam, yolculuk etme ve sosyal hayatı sorgulamaktadır (17,18). ODI'nın toplam skoru 0-50 arasında değişmektedir. Toplam skor arttıkça özürüllük düzeyi de artmaktadır.

Yaşam Kalitesi

Kısa Form-36 (The MOS 36-item short-form health survey, SF-36), yaygın olarak kullanılan bir yaşam kalitesi ölçümü olup, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel durum, sosyal fonksiyon, zindelik, genel sağlık, mental sağlık ve ağrı yaşam alanlarında skor elde etmek üzere düzenlenmiş 36 sorudan oluşmaktadır (19,20). Sekiz alt birim için, belirlenen soruların puanları toplanarak hesaplanır. Her boyut için maddelerin skorları kodlanmakta ve 0'dan (en kötü sağlık durumu) 100'e (en iyi sağlık durumu) kadar puanlı bir skala haline dönüştürülmektedir.

Depresyon

Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), toplam olarak 21 sorudan oluşur (21). Anket şeklinde düzenlenen bu ölçekte, hastalardan kendilerine en uygun olan cümleyi seçmeleri istenir. Her madde 4 cümleden oluşur. Bu cümleler, nötral durumdan (0 puan), en ağır duruma (3 puan) göre sıralanmıştır. Bu ölçeği oluşturan cümleler tedaviye alınan depresyon hastalarının ifadelerinden oluşturulmuştur. En yüksek puan 63'tür. 0-13 puan arası depresyon yok, 14-24 puan arası orta derecede depresyon, 25 puanın üzeri ciddi depresyon olarak değerlendirilir.

Hastalara bu ölçüm yöntemleri tedavi öncesi ve sonrası aynı doktor tarafından uygulandı (YA).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS 13,0 Windows paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Değerler normal dağılıma uymadığından, tanımlayıcı istatistikler için ortanca (minimum-maksimum) kullanıldı. Grupların yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, semptom süresi, NK zamanı, VAS ağrı, ODI, BDÖ, yaşam kalitesi parametreleri açısından karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırma ise Wilcoxon Signed Ranks Testi kullanıldı. İki grup arasında cinsiyet, eğitim durumu, mesleki durum, kronik hastalık varlığı, ağrı lokalizasyonu, radikülopati varlığı açısından fark olup olmadığı ki-kare testi ile değerlendirildi. P değeri <0,05 ise anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Grup 1'in yaş ortalaması 58,05±10,02 yıl ve semptom süresi 41,18±51,68 ay, Grup 2'nin yaş ortalaması 58,11±12,79 yıl ve semptom süresi 61,84±84,97 ay idi. Demografik veriler ve semptomlar açısından iki grup arasında fark görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 1). Benzer şekilde gruplar arasında tedavi öncesi klinik parametreler açısından fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo2).

Tedavi sonrasında her iki grupta ağrı (grup 2'de istirahat VAS hariç), NK zamanı, özürülük düzeyi, depresyon ve yaşam kalitesinin bazı parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme tespit edildi (Tablo 3). Grupların tedavi sonrası değerleri karşılaştırıldığında grup 1'de grup 2'ye göre, NK zamanı, VAS ağrı (istirahat-hareket-yürüme) ve yaşam kalitesi ölçeğinin bazı parametrelerinde (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık) daha anlamlı gelişme tespit edildi (Tablo 4).

Tartışma

Günümüzde LSS'li hastaların tedavisinde aktivite modifikasyonu, çeşitli ilaç tedavileri, epidural veya faset enjeksiyonları, fizik tedavi programları gibi cerrahi olmayan yöntemler veya nöral elemanlar üzerine baskı engelleyen dekompresyon operasyonları uygulanmaktadır. Ancak bu hastalıkta kesin etkili bir konservatif tedavi ortaya konamamıştır. Cerrahi tedavinin ise riskleri ve oluşabilecek komplikasyonları nedeniyle endikasyonları sınırlıdır (22-24). Bu çalışma fizik tedavi ajanlarının LSS'li hastaların klinik, yaşam kalitesi ve depresyon düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Tedavi sonunda iki grupta ağrı şiddeti, depresyon ve özürülük düzeyinde azalma, fonksiyonel performans ve yaşam kalitesi değerlerinde ise artış bulduk. İki grup karşılaştırıldığında ise fizik tedavi ajanlarının uygulandığı çalışma grubunda kontrol grubuna göre ağrı düzeyi, fonksiyonel performans, özürülük ve yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı ve genel sağlık parametresindeki düzelleme daha anlamlıydı.

Tablo 1. Demografik özellikler ve semptomlar.

Özellik/semptom	Grup I (Çalışma grubu) (K/E=11/11)		Grup II (Kontrol grubu) (K/E=14/5)		p
	Ortanca (min-maks)	Ort.±SS	Ortanca (min-maks)	Ort.±SS	
Yaş (yıl)	58,50 (38-76)	58,05±10,02	63 (31-71)	58,11±12,79	0,71
Boy (cm)	166 (148-180)	164,31±10,18	164 (150-182)	162,68±8,43	0,58
Kilo (kg)	80,50 (59-117)	82,45±14,79	80 (55-96)	78,89±10,56	0,49
VKI (kg/m ²)	30,3 (24,97-39,26)	30,51±4,66	29,64 (22,89-37,78)	29,86±3,93	0,81
Semptom süresi (ay)	12 (1-180)	41,18±51,68	24 (1-360)	61,84±84,97	0,71
	N	(%)	N	(%)	p
Eğitim Durumu					
Okur yazar	3	(13,6)	6	(31,6)	0,24
İlkokul	10	(45,5)	10	(52,6)	
Orta-Lise	4	(18,2)	2	(10,5)	
Üniversite	5	(22,7)	1	(5,3)	
Mesleki Durumu					
Ev Hanımı	9	(40,9)	12	(63,1)	0,33
Memur	3	(13,6)	0	(0)	
İşçi	2	(9,1)	2	(10,6)	
Emekli	7	(31,8)	5	(26,3)	
Çiftçi	1	(4,5)	0	(0)	
Kronik hastalık durumu					
Yok	11	(50)	9	(47,4)	0,29
Diabetes Mellitus (DM)	1	(4,5)	1	(5,3)	
Hipertansiyon (HT)	6	(27,3)	5	(26,3)	
DM+HT	4	(18,2)	1	(5,3)	
Kardiyovasküler hastalık+HT	0	(0)	3	(15,8)	
Ağrı Lokalizasyonu					
Bel	5	(22,7)	2	(10,5)	0,35
Bel+bacak ağrısı	17	(77,3)	17	(89,5)	
Radikülopati					
Yok	7	(31,8)	5	(26,3)	0,48
Var	15	(68,2)	14	(73,7)	

$p<0,05$ anlamlı Ort.±SS: Ortalama±standart sapma, Ort. (min-maks): Ortanca (minimum-maksimum), VKI: Vücut kitle indeksi.

Yapılan çeşitli çalışmalarda, LSS'li hastalarda konservatif tedavi yaklaşımlarının etkinliği araştırılmış ve akılcı bir tedavi seçeneği olduğu sonucuna varılmıştır (25-27). Ancak bu çalışmalarda fizik tedaviye ilave olarak medikal tedavi, enjeksiyonlar gibi kombine tedavi yaklaşımının kullanılmış olması nedeniyle, bu etkinliğin sadece fizik tedavi ajanlarından kaynaklandığı söylenememektedir. Biz bu çalışmalardan farklı olarak, tek başına fizik tedavi ajanlarının LSS'li hastalardaki etkinliğini değerlendirdik. Bizim çalışmamıza benzer şekilde, Shabat ve ark. (28) tarafından LSS'li hastalarda konservatif tedavinin (ultrason, kısa dalga, fleksiyon egzersizleri) VAS ağrı, yürüme mesafesi, fonksiyonel durum ve özürüllük üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Ancak çalışmamızdan farklı olarak bu parametreler açısından iyileşme saptamamışlardır. LSS'li hastalarda yapılan başka çalışmalarda demografik özelliklerin (yaş, cinsiyet, komorbid hastalıklar vb.), semptom yoğunluğu ve lokalizasyonunun hastaların özürüllüğünü etkilediği belirtilmiştir (29,30). Shabat ve ark'nın çalışma grubunun 65 yaş üstü yaşlı hastalardan oluşması ve yaşlılarda komorbid hastalıkların daha sık görülmesi sebebiyle özürüllüklerinin etkilenmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışma ve kontrol grubumuz arasında başlangıçta demografik ve klinik özellikler açısından farklılık bulunmaması diğer etkenlerin dışlanıp, yalnızca fizik tedavinin özürüllük üzerine etkisini göstermek açısından önemlidir.

Arslan ve ark. (31) tarafından LSS'nin bireylerde önemli düzeyde özürüllüğe neden olabileceği, farklı tedavi sonuçlarının karşılaştırılmasında hastaların tedavi öncesi özürüllük düzeylerinin saptanmasının, ortaya çıkan farkın tedaviden veya hasta grubundan kaynaklanıp kaynaklanmadığının ayırt edilmesinde yol gösterici olacağı belirtilmektedir. Çalışmamızda tedavi öncesi gruplar arasında özürüllük düzeyleri açısından fark bulunmaz iken, tedavi sonrasında fizik tedavi alan grupta disabilite düzeyi anlamlı olarak azalmıştı.

Nörojenik klodikasyon patogenezinde nöroiskemi, inflamasyon ve omurga biyomekaniğinin önemli rol oynadığı belirtilmektedir

(32). Bel ve karın egzersizleri, lomber omurganın zayıf kaslarını kuvvetlendirerek normal biyomekanik ve hareket açıklığını sağlamakta birincil önem taşırlar. Kasların kuvvetlenmesi spinal yapılar üzerindeki aşırı yüklenmeyi azaltır ve postürü düzeltir (33-35). Kullanılan yüzeysel ve derin ısıtıcı fizik tedavi ajanlarının iyi bilinen terapötik etkileri bulunmaktadır. Bunlar analjezi sağlamak, kas spazmını azaltmak, kök basısına bağlı ödem ve enflamasyonu çözmek ve dolaşımı arttırmaktır (36,37). Onel ve ark. (38) tarafından LSS'li hastalarda fizik tedavinin (infraruj, ultrason, ekspanansiyel akım, fleksiyon egzersizleri) ağrı ve NK mesafesi üzerine olumlu etkisi bulunmuştur. Whitman ve ark. (39) 58 LSS'li hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ise, başlangıç, 6. hafta ve 1 yıllık değerlendirmelerinde treadmill yürüme testi, memnuniyet açısından manuel fizik tedavi uygulanan grupta iyileşmenin daha iyi olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda her iki grupta da NK zamanlarında artma gözlemedik. Bu artma gruplar karşılaştırıldığında, fizik tedavi ve egzersizi birlikte alan çalışma grubunda daha anlamlıydı. Bu bize fizik tedavi ajanlarının NK zamanı üzerine olumlu etki yaptığını düşündürmektedir.

Kronik ağrının, özürüllük, depresyon ve azalmış yaşam kalitesi ile ilişkisi bilinmektedir (40-42). Çalışmamızın sonucunda fizik tedavi ajanlarının ağrı üzerine olumlu etki sağlayarak, dolaylı olarak özürüllük ve yaşam kalitesi parametrelerinde iyileşme sağladığını düşünmekteyiz. Tedavi sonrasında gruplar arasında depresyon düzeyi açısından fark görülmemesi, bize fizik tedavi ajanlarının kısa dönemde depresyonu düzeltmede egzersiz tedavisine ek bir katkı sağlamadığını düşündürdü.

Çalışmamızda, LSS'li hastalarda fizik tedavi ajanlarının etkin bir tedavi yöntemi olduğuna, operasyon endikasyonu olmayan vakalarda uygun bir tedavi seçeneği olabileceği sonucuna vardık. Ancak uzun dönem sonuçlarının değerlendirilememiş olması çalışmamızın bir kısıtlılığıdır. Bu konuda daha fazla sayıda hasta ile yapılan, uzun dönem sonuçlarının değerlendirildiği yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tablo 2. Tedavi öncesi grupların klinik parametrelerinin karşılaştırılması.

Klinik değerlendirmeler	Grup I (çalışma grubu) TÖ		Grup II (kontrol grubu) TÖ		p
	Ort. (min-maks)	Ort.±SS	Ort. (min-maks)	Ort.±SS	
NK zamanı (dk)	1,42 (0,19-6)	2,48±2,06	1,15 (1-5)	1,63±1,07	0,07
İstirahat ağrı (VAS)	3 (0-9)	3,13±2,83	5 (0-9)	4,63±2,96	0,10
Yürüme ağrı (VAS)	7,50 (5-10)	7,54±1,56	8 (6-9)	7,73±0,80	0,72
Hareket ağrı (VAS)	8 (0-10)	7,13±2,74	8 (4-10)	8,36±1,34	0,11
ODI	30 (8-46)	27,9±9,46	32,2 (18-44)	30,31±8,38	0,41
BDÖ	8 (0-37)	13,0±11,60	10 (0-37)	12,31±9,43	0,90
SF-36 ölçeği					
Fiziksel fonksiyon	0,22 (0-0,90)	0,31±0,26	0,15 (0-0,85)	0,25±0,27	0,3
Sosyal fonksiyon	0,33 (0-1)	0,36±0,27	0,55 (0,11-1)	0,49±0,24	0,11
Fiziksel rol	0 (0-1)	0,21±0,38	0 (0-1)	0,05±0,22	0,07
Emasyonel rol	0 (0-1)	0,42±0,49	0 (0-1)	0,78±0,41	0,06
Mental sağlık	0,66 (0,08-1)	0,58±0,24	0,68 (0,32-0,92)	0,62±0,17	0,67
Enerji	0,67 (0-0,95)	0,54±0,30	0,50 (0,05-0,85)	0,51±0,18	0,37
Ağrı	0,27 (0-0,77)	0,30±0,20	0,33 (0-0,44)	0,25±0,14	0,66
Genel sağlık	0,50 (0,35-0,65)	0,49±0,09	0,45 (0,35-0,60)	0,45±0,06	0,12

p<0,05 anlamlı
Ort. (min-maks): Ortanca (minimum-maksimum), Ort.±SS: Ortalama±standart sapma, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, SF-36 ölçeği: Kısa form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, ODI: Oswestry Disabilite İndeksi, NK zamanı: Nörojenik klodikasyon zamanı

Tablo 3. Hastaların klinik parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri.

Klinik Değerlendirmeler	Grup I (çalışma grubu)				P	Grup II (kontrol grubu)				p
	TÖ		TS			TÖ		TS		
	Ort. (min-maks)	Ort.±SS	Ort. (min-maks)	Ort.±SS		Ort. (min-maks)	Ort.±SS	Ort. (min-maks)	Ort.±SS	
NK zamanı (dk)	1,42 (0,19-6)	2,48±2,06	4,14 (1,3-13)	5,37±3,68	0,0001	1,15 (1-5)	1,63±1,07	1,25 (1,15-5)	1,80±1,11	0,001
İstirahat ağrı (VAS)	3 (0-9)	3,13±2,83	0 (0-8)	1,36±2,05	0,001	5 (0-9)	4,63±2,96	5 (0-9)	4,47±2,91	0,083
Yürüme ağrı (VAS)	7,50 (5-10)	7,54±1,56	3 (0-8)	3,63±2,51	0,001	8 (6-9)	7,73±0,80	7 (6-9)	7,21±0,91	0,004
Hareket ağrı (VAS)	8 (0-10)	7,13±2,74	3 (0-8)	3,81±2,77	0,0001	8 (4-10)	8,36±1,34	8 (4-9)	7,89±1,14	0,003
ODI	30 (8-46)	27,9±9,46	13 (0-31)	14,31±9,73	0,0001	32,2 (18-44)	30,31±8,38	28 (18-38)	28,15±7,47	0,001
BDÖ	8 (0-37)	13,0±11,60	4 (0-26)	7,86±8,72	0,0001	10 (0-37)	12,31±9,43	10 (0-34)	11,42±8,78	0,011
SF-36 ölçeği										
Fiziksel fonksiyon	0,22 (0-0,90)	0,31±0,26	0,65 (0-1)	0,58±0,29	0,0001	0,15 (0-0,85)	0,25±0,27	0,2 (0-0,85)	0,28±0,24	0,170
Sosyal fonksiyon	0,33 (0-1)	0,36±0,27	0,44 (0,22-1)	0,52±0,25	0,006	0,55 (0,11-1)	0,49±0,24	0,55 (0,11-1)	0,53±0,25	0,046
Fiziksel rol	0 (0-1)	0,21±0,38	0,5 (0-1)	0,44±0,44	0,026	0 (0-1)	0,05±0,22	0 (0-1)	0,06±0,23	0,317
Emasyonel rol	0 (0-1)	0,42±0,49	1 (0-1)	0,60±0,48	0,046	0 (0-1)	0,78±0,41	0 (0-1)	0,84±0,37	0,317
Mental sağlık	0,66 (0,08-1)	0,58±0,24	0,76 (0,28-1)	0,69±0,19	0,001	0,68 (0,32-0,92)	0,62±0,17	0,72 (0,32-0,92)	0,62±0,17	0,400
Enerji	0,67 (0-0,95)	0,54±0,30	0,72 (0,05-0,90)	0,63±0,24	0,018	0,50 (0,05-0,85)	0,51±0,18	0,55 (0,05-0,85)	0,54±0,19	0,039
Ağrı	0,27 (0-0,77)	0,30±0,20	0,66 (0,33-1)	0,66±0,20	0,0001	0,33 (0-0,44)	0,25±0,14	0,33 (0,11-0,66)	0,33±0,12	0,008
Genel sağlık	0,50 (0,35-0,65)	0,49±0,09	0,50 (0,35-0,65)	0,52±0,07	0,095	0,45 (0,35-0,60)	0,45±0,06	0,45 (0,35-0,60)	0,46±0,05	0,206

p<0,05 anlamlı
TÖ: Tedavi öncesi BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, TS: Tedavi sonrası SF-36 ölçeği: Kısa form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, Ort (min-maks): Ortanca (minimum-maksimum)
NK zamanı: Nörojenik klodikasyon zamanı, Ort.±SS: Ortalama±standart sapma, ODI: Oswestry Disabilite İndeksi

Tablo 4. Tedavi sonrası grupların klinik parametrelerinin karşılaştırılması.

	Grup I (çalışma grubu)		Grup II (kontrol grubu)		p
	TS		TS		
	Ort. (min-maks)	Ort.±SS	Ort. (min-maks)	Ort.±SS	
NK zamanı (dk)	4,14 (1,3-13)	5,37±3,68	1,25 (1,15-5)	1,80±1,11	0,0001
İstirahat ağrı (VAS)	0 (0-8)	1,36±2,05	5 (0-9)	4,47±2,91	0,0001
Yürüme ağrı (VAS)	3 (0-8)	3,63±2,51	7 (6-9)	7,21±0,91	0,0001
Hareket ağrı (VAS)	3 (0-8)	3,81±2,77	8 (4-9)	7,89±1,14	0,0001
ODI	13 (0-31)	14,31±9,73	28 (18-38)	28,15±7,47	0,0001
BDÖ	4 (0-26)	7,86±8,72	10 (0-34)	11,42±8,78	0,104
SF-36 ölçeği					
Fiziksel fonksiyon	0,65 (0-1)	0,58±0,29	0,2 (0-0,85)	0,28±0,24	0,003
Sosyal fonksiyon	0,44 (0,22-1)	0,52±0,25	0,55 (0,11-1)	0,53±0,25	0,874
Fiziksel rol	0,5 (0-1)	0,44±0,44	0 (0-1)	0,06±0,23	0,003
Emasyonel rol	1 (0-1)	0,60±0,48	0 (0-1)	0,84±0,37	0,092
Mental sağlık	0,76 (0,28-1)	0,69±0,19	0,72 (0,32-0,92)	0,62±0,17	0,127
Enerji	0,72 (0,05-0,90)	0,63±0,24	0,55 (0,05-0,85)	0,54±0,19	0,078
Ağrı	0,66 (0,33-1)	0,66±0,20	0,33 (0,11-0,66)	0,33±0,12	0,001
Genel sağlık	0,50 (0,35-0,65)	0,52±0,07	0,45 (0,35-0,60)	0,46±0,05	0,008

p<0,05 anlamlı
TS: Tedavi sonrası, Ort. (min-maks): Ortanca (minimum-maksimum), Ort.±SS: Ortalama±standart sapma, ODI: Oswestry Disabilite İndeksi, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği
SF-36 ölçeği: Kısa form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, NK zamanı: Nörojenik klodikasyon zamanı

Kaynaklar

1. Arnoldi CC, Brodsky A, Cauchoix J, Crock HV, Dommissie GF, Edgar MA, et al. Lumbar spinal stenosis and nerve root entrapment syndromes. Definition and classification. Clin Orthop Relat Res 1976;115:4-5. [Abstract]
2. Kirkaldy WK, Welwor GWD. Editorial comment: Lumbar spinal stenosis. Clin Orthop Relat Res 1976;115:1-2.
3. Miyamoto M, Genbum Y, Ito H. Diagnosis and treatment of lumbar spinal canal stenosis. J Nippon Med Sch 2002;69:583-7. [Abstract]
4. Truumees E. Spinal stenosis: pathophysiology, clinical and radiologic classification. Instr Course Lect 2005;54:287-302. [Abstract] / [Full Text]
5. Garfin SR, Rydevik BL, Lipson SJ. Spinal stenosis. In: Rothman RH, Simeone FA ed(s). The Spine 3th edition. Philadelphia: Saunders Company 1992;791-824.
6. Ulrich CG, Binet EF, Sanecki MG, Kieffer SA. Quantitative assessment of the lumbar spinal canal by CT. Radiology 1980;134:137-43. [Abstract] / [PDF]
7. Verbiest H. Pathomorphologic aspects of developmental lumbar stenosis. Orthop Clin North Am 1975;6:177-96. [Abstract]
8. Müslümanoğlu L. Bel ağrısının nedenleri. Özcan E, Ketenci A (Ed.). Bel ağrısı Tanı ve Tedavi Nobel Kitabevi 2002, s. 147-83.
9. Fritz JM, Delitto A, Welch WC, Erhard RE. Lumbar spinal stenosis: a review of current concepts in evaluation, management, and outcome measurements. Arch Phys Med Rehabil 1998;79:700-8. [Abstract] / [PDF]
10. Porter RW. Spinal stenosis and neurogenic claudication. Spine 1996;21:2046-52. [Abstract]
11. Katz JN, Dalgas M, Stucki G, Lipson SG. Degenerative lumbar spinal stenosis. Diagnostic value of the history and physical examination. Arthritis Rheum 1995;38:1236-41. [Abstract] / [PDF]
12. Jonsson SO, Stromqvist B. Symptoms and signs in degeneration of the lumbar spine. J Bone Joint Surg 1993;75:381-5. [Abstract] / [PDF]
13. Englund J. Lumbar spinal stenosis. Curr Sports Med Rep 2007;6:50-5. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
14. Theodoridis T, Kramer J, Kleinert H. Conservative treatment of lumbar spinal stenosis-a review. Z Orthop Unfall 2008;146:75-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
15. Gülbahar S, Berk H, Pehlivan E, Senocak O, Akçali O, Kosay C, et al. The relationship between objective and subjective evaluation criteria in lumbar spinal stenosis. Acta Orthop Traumatol Turc 2006;40:111-6. [Abstract] / [PDF]
16. Sinikallio S, Aalto T, Airaksinen O, Herno A, Kröger H, Savolainen S, et al. Depression and associated factors in patients with lumbar spinal stenosis. Disabil Rehabil 2006;28:415-22. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
17. Duruöz MT, Özcan E, Ketenci A, Karan A, Kiralp MZ. Cross cultural validation of the revised Oswestry pain questionnaire (ROPQ) in a Turkish population. Arthritis Rheum 1999;42:270.
18. Grönblad M, Hupli M, Wennerstrand P, Jarvinen E, Lukinmaa A, Kouri JP, et al. Intercorrelation and test-retest reliability of the Pain Disability Index (PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) and their correlation with pain intensity in low back pain patients. Clin J Pain 1993;9:189-95. [Abstract]
19. Kvien TK, Kaasa S, Smedstad LM. Performance of the Norwegian SF-36 Health Survey in patients with rheumatoid arthritis. II. A comparison of the SF-36 with disease-specific measures. J Clin Epidemiol 1998;51:1077-86. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
20. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health survey: manual and interpretation guide 2000.
21. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry 1961;4:561-71. [Abstract]
22. Tan SB. Spinal Canal Stenosis. Singapore Med J 2003;44:168-9. [PDF]
23. Yuan PS, Booth RE Jr, Albert TJ. Nonsurgical and surgical management of lumbar spinal stenosis. Instr Course Lect 2005;54:303-12. [Abstract]
24. Smorgick Y, Mirovsky Y, Rand N. Degenerative lumbar spinal stenosis-review of the current diagnosis and treatment. Harefuah 2005;144:279-84. [Abstract] / [PDF]
25. Levent Ö, Yanık B, Kutlay Ş, Ergin S. Lomber spinal stenozlu olgularda kalsitonin etkinliğinin değerlendirilmesi. Romatizma 2003;18:77-81. [Abstract] / [PDF]
26. Simotas AC, Dorey FJ, Hansraj KK, Cammisa F Jr. Non operative treatment for lumbar spinal stenosis. Clinical and outcome results and a 3 year survivorship analysis. Spine 2000;25:197-203. [Abstract]
27. Onel D, Sari H, Dönmez C. Lumbar spinal stenosis: clinical/ radiologic therapeutic evaluation in 145 patients. Conservative treatment or surgical intervention? Spine 1993;18:291-8. [Abstract]
28. Shabat S, Folman Y, Leitner Y, Fredman B, Gepstein R. Failure of conservative treatment for lumbar spinal stenosis in elderly patients. Arch Gerontol Geriatr 2007;44:235-41. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
29. Lin SI, Lin RM, Huang LW. Disability in patients with degenerative lumbar spinal stenosis. Arch Phys Med Rehabil 2006;87:1250-6. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
30. Sarı H, Tangürek SA, Tangürek B, Can G. Aterosklerotik risk faktörlerinin lomber spinal stenozun klinik bulgularına ve prognoza etkisi. Fiziksel Tıp ve Rehab 2004;50:1-7. [Abstract] / [Full Text]
31. Arslan Ş, Akbay A, Kutsal YG, Palaoğlu S. Lumbar spinal stenoz sendromunda yakınma, fonksiyonel özürülük ve tedavinin değerlendirimi. Geriatri 1999;2:163-6. [Abstract] / [PDF]
32. Vo AN, Kamen LB, Shih VC, Bitar AA, Stitik TP, Kaplan RJ. Rehabilitation of orthopedic and rheumatologic disorders. 5. Lumbar spinal stenosis. Arch Phys Med Rehabil 2005;86:69-76. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
33. Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise. Foundations and techniques. Philadelphia, FA Davis Company, 1985; pp. 191-2.
34. Dimaggio A, Money V. The McKenzie program: exercise effective against back pain. J Musculoskeletal Med 1987;4:62-74.
35. Sarı H, Akarımak Ü, Akkan A, Onel D. Osteoporoz ve lomber spinal kanal stenozu birlikte bulunan hastalarda klinik bulguların ve kalsitonin ile fizik tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi. Osteoporoz Dünyasından 2002;8:56-64. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
36. Michlovitz SL, Wolf SL. Thermal agents in rehabilitation. Philadelphia, FA Davis Company, 1986.
37. Wiltse LL, Kirkaldy-Willis WH, Mclvor GWD. The treatment of spinal stenosis. Clin Ortop 1976;115:83-91.
38. Onel D, Jarrar C, Koyuncu H, Çakar L. Lomber spinal stenozda fizik tedavinin nörojenik klaudikasyon mesafesi üzerine etkisi. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 1999;45:1-4. [Abstract] / [Full Text]
39. Whitman JM, Flynn TW, Childs JD, Wainner RS, Gill HE, Ryder MG, et al. A comparison between two physical therapy treatment programs for patients with lumbar spinal stenosis: a randomized clinical trial. Spine 2006;31:2541-9. [Abstract]
40. Québec Task Force on Spinal Disorders. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders: a monograph for clinicians. Spine 1987;12:51-9. [Abstract]
41. Bair MJ, Wu J, Damush TM, Sutherland JM, Kroenke K. Association of depression and anxiety alone and in combination with chronic musculoskeletal pain in primary care patients. Psychosom Med 2008;70:890-7. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
42. Meyer T, Cooper J, Raspe H. Disabling low back pain and depressive symptoms in the community-dwelling elderly: a prospective study. Spine 2007;32:2380-6. [Abstract]