

# Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Bel Okulunun Etkinliğinin Araştırılması

## *Assessment of the Effect of Back School Therapy in Patients with Low Back Pain*

Özgür SUYABATMAZ, Nil SAYINER ÇAĞLAR,  
Şule TÜTÜN, Levent ÖZGÖNENEL, Özer BURNAZ, Ebru AYTEKİN

### ÖZET

**Amaç:** Kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde bel okulu eğitim programı kolay uygulanabilir bir yöntem olarak, elde edilen sonuçlar açısından tedavide önemli bir yere sahip olmuştur. Bu çalışmanın amacı, kronik mekanik bel ağrılı hastalarda bel okulunun ağrı, mobilite ve yaşam kalitesine olan etkinliğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 83 hasta dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri kaydedildi. Ağrı düzeyleri vizüel analog skala (VAS) ile sorgulandı. Spinal mobilitele-ri (lomber Schober, el-parmak zemin mesafesi) ölçülerek fonksiyonel yetersizlik ölçeği (Oswestry bel ağrısı özür- lülük formu) dolduruldu. Çalışma grubu hastalarına bel okulu eğitim ve tedavi programı uygulandı. Kontrol grubu ev egzersiz programı ile takip edildi.

**Bulgular:** Her iki grupta başlangıç verileri açısından farklılık yoktu. Bir ay ve üçüncü ayın sonunda yapılan değerlendirmede çalışma grubunda ağrı, mobilite ve Oswestry bel ağrısı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı.

**Sonuç:** Çalışmamız bel okulu programının kronik bel ağrılı hastalarda tedavinin bir parçası olması gerektiğini göstermiştir.

**Anahtar sözcükler:** Bel okulu; kronik mekanik bel ağrısı.

### SUMMARY

**Objectives:** Back school therapy is a simply applicable method in patients with chronic low back pain and also has an important role in treatment outcomes. The aim of this study was to assess the effect of the back school therapy on pain, mobility and quality of life in patients with chronic mechanical low back pain.

**Methods:** Eighty-three patients were enrolled in the study. Demographic properties of the patients were recorded. Pain levels of the patients were investigated by Visual Analog Scale (VAS). The spinal mobilities (lumbar Schober; hand-finger-foot distance) were measured, and functional impairment scale (Oswestry back pain impairment scale) was determined. While the back school therapy program was applied in the study group, only home exercise therapy was given to the control group.

**Results:** No difference was present between groups at the beginning of the study. At the follow-up visits in the 1st and 3rd months, statistically significant progress was determined in the study group with respect to mobility, pain and Oswestry scores.

**Conclusion:** This study showed that the back school therapy program should be a part of treatment in patients with low back pain.

**Key words:** Back school therapy; chronic mechanical back pain.

## GİRİŞ

Bel ağrısı, yaygın olarak görülen bir sağlık problemidir. Dünya nüfusunun %65-80'i yaşamlarının herhangi bir döneminde bel ağrısı ile karşılaşmaktadır.<sup>[1,2]</sup> Her ne kadar bel ağrılarında prognoz iyi olarak değerlendirilse de bel ağrısına bağlı sakatlık tedavisi güç olan bir durumdur. Akut bel ağrılı hastaların %80'i 6 hafta içinde iyileşmekte, %7-10 kadarcığının şikayetleri 3 aydan uzun sürüp, kronikleşerek büyük iş gücü ve ekonomik kayba yol açmaktadır.<sup>[3,4]</sup>

Bel ağrılarında spesifik etyolojiyi belirlemek kolay değildir. Hekimin bel ağrılı hastayı değerlendirirken 'kırmızı bayraklar' olarak adlandırılan ve alta yatan ciddi patolojiye işaret eden semptom ve bulguların varlığını araştırması bel ağrısının sınıflandırılmasında büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Bel ağrılarının büyük çoğunluğu (%97) mekanik kaynaklıdır. Mekanik bel ağrısı (MBA) omurgayı oluşturan yapıların aşırı kullanılması, zorlanması ya da travmatize veya deforme olması sonucu gelişen klinik tablo olarak tarif edilebilir. Bel ağrısını mekanik olarak tanımlayabilmek için enflamatuvar, enfeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, kırık ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi tüm organik nedenler dışlanmalıdır.<sup>[5-7]</sup>

Toplumda oldukça sık rastlanan ve gerek işgücü kaybı gerekse tedavi maliyeti bakımından en pahalı hastalıklardan biri olan bel ağrılarının tedavisinde çoğu zaman multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Bu yaklaşım içinde bel okulu olarak adlandırılan, bel koruma eğitimi, etkin ve ekonomik bir yöntem olarak kabul edilmektedir.<sup>[3]</sup>

Bel okullarının yöntemi, endikasyon ve içeriklerinde farklılıklar olmasına rağmen temel prensipleri eğitimidir. Eğitimle hastaya bel sorunuyla baş edebilme yolları, ağrının tekrarını önlemek için korunma yöntemleri ve sıklıkla bir dizi egzersizin öğretilmesi amaçlanır.

Çalışmamızda, polikliniğimize başvuran MBA'lı hastalarda bel okulunun etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 2007-2008 tarihleri arasında hastanemiz polikliniğine kronik bel ağrısı şikayeti ile baş-

vuran, yapılan laboratuvar, radyolojik tetkikler sonucu kronik MBA tanılı 83 hasta alındı. Akut bel ağrısı, nörolojik bulgu veren akut disk hernisi, mekanik instabilite, her türlü enflamatuvar, enfeksiyöz, tümöral ve metabolik hastalıklar, kırığa bağlı ağrı, abdominal ve pelvik organlardan yayılan ağrı, spinal cerrahi anamnezi, efor kapasitesini kısıtlayan kardiyopulmoner hastalık varlığı, kontrol edilemeyen hipertansiyonu olan olgular okur yazar olmayanlar ve gebeler çalışma dışı bırakıldı.

Değerlendirme öncesi hastalar çalışmaya alınma sıralarına göre randomize edilerek 2 gruba ayrıldı. Birinci grupta hastalar 10-12 kişilik gruplar halinde bel okulu programına alındı. İkinci gruba ise ev egzersiz programı verildi.

Bel okuluna alınan hastalara slaytlar eşliğinde eğitim verilerek maketler üzerinde anatomik yapılar gösterildi. Ayrıca programın içeriğinin bulunduğu resimlerle anlatımlı bel okulu eğitim kitapçığı verildi.

Bel okulunda 2 hafta süre ile 4 seans uygulandı. Birinci hafta ilk 2 seansta, bel anatomisi, bel ağrısının nedenleri, bel ağrısından korunmada uyulması gereken kurallar ve egzersizler teorik olarak anlatıldı. İkinci hafta son 2 seansta, hastaların bel ağrısından korunma yöntemlerini, dikkat edilmesi gereken kuralları tam öğrenip öğrenmedikleri, egzersizlerin uygun yapıp yapılmadığı her hastaya ayrı ayrı tekrar ettirilerek kontrol edildi.

Çalışma süreci içinde gerekli olduğu zaman sadece parasetamol almalarına izin verildi. İzlem dönemi bitene kadar bunun dışında bir tedavi verilmedi. Hastalar bel okulu öncesi, takip eden 1. ay (1. kontrol) ve 3. ayda (2. kontrol) olmak üzere 3 kez değerlendirildi.

Hastaların ağrısı vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirildi. Hastalara 10 cm'lik yatay VAS üzerinde rakamların ne anlama geldiği anlatıldı. 0 ağrı yok, 10 hayatta karşılaşılan en şiddetli ağrı, 5 ise orta şiddetli ağrı olarak belirtildi. Ölçek üzerinde ağrılarının şiddetini tanımlamaları istendi.

Fonksiyonel yetersizlik ölçümü için modifiye Oswestry yetersizlik formu kullanıldı.

Mobilite değerlendirmesi, lomber Schober testi ve el parmak zemin (EPZ) ölçümleri ile yapıldı.

Lomber Schober krista iliakaları birleştiren hat anatomik olarak L4-5 vertebraya tekabül etmektedir. Bu hattın 10 cm yukarısı işaretlenerek hastadan dizlerini kırmadan öne eğilmesi istenir. Mesafedeki açılma Schober değerini verir.

EPZ, yatay düz çizgi üzerinde her iki medial malleol arası 30 cm olacak şekilde ayakta dik postürde duran hastadan dizlerini kırmadan ellerini yere değdirmesi istendi, orta parmak zemin arası mesafe ölçüldü.

Doktor Global VAS, çalışma öncesi ve süresince hastaların genel durumları, tedaviye cevapları dikkate alınarak doktor tarafından değerlendirilme yapıldı.

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde "SPSS for Windows 10.0" istatistik paket programı kullanıldı. Karşılaştırmalarda Student's t, Mann-Whitney U, t testi, Wilcoxon rank test ve ki-kare testleri kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya kronik mekanik bel ağrısı şikayeti olan 83 hasta dahil edildi. Hastalar randomizasyonla teda-

vi (n=44, %53) ve kontrol grubu (n=39, %47) olarak ikiye ayrıldı.

Birinci gruptaki olguların yaş ortalamaları  $37,66 \pm 11,33$  yıl, ikinci gruptakilerin  $38,84 \pm 11,37$  yılıdır. Birinci gruptaki hastaların vücut kitle indeksi ortalaması  $27,10 \pm 4,6$   $\text{kg/m}^2$  ikinci gruptakilerin  $27,09 \pm 4,24$   $\text{kg/m}^2$  idi. Ağrı süresi ortalaması birinci grupta  $42,89 \pm 43,50$  ay ve ikinci grupta  $43,13 \pm 38,31$  ay idi. Her iki grup arasındaki cinsiyet dağılımı, birinci grupta 28 (%33,6) kadın, 16 (%36,4) erkek, ikinci grupta 28 (%71,8) kadın, 11 (%28,2) erkekti. Sigara içimi açısından iki grup karşılaştırıldığında birinci grupta 18 (%40,9), ikinci grupta 10 (25,6) kişi kronik sigara içicisiydi. Yukarıdaki demografik özellikleri yönünden iki grup arasında istatistiksel yönden fark yoktu (Tablo 1).

Gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay VAS değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ( $p > 0,05$ ). Kontrol grubunun tedavi sonrası 3. ay VAS değerleri bel okulu grubuna göre anlamlı derecede artış gösterdi ( $p < 0,01$ ) (Tablo 2).

**Tablo 1.** Grupların yaş, VKİ, ağrı süresi, cinsiyet ve sigara içimi durumlarının karşılaştırılması

Tedavi grubu	Bel okulu		Kontrol		p	
	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
Yaş (yıl)	37,66	11,33	38,84	11,37	0,637	
VKI ( $\text{kg/m}^2$ )	27,10	4,61	27,09	4,24	0,991	
Ağrı süresi (ay)	42,89	43,50	43,13	38,31	0,979	
Cinsiyet						
Kadın	28	63,6	28	71,8		
Erkek	16	36,4	11	28,2	0,62	0,428
Sigara içimi						
Var	18	40,9	10	25,6		
Yok	26	59,1	29	74,4	2,15	0,142

**Tablo 2.** Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay, tedavi sonrası 3. ay VAS değerlerinin karşılaştırılması

Tedavi grubu	Bel okulu		Kontrol		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
VAS					
Tedavi öncesi	6,02	2,62	5,87	2,34	0,974
Tedavi sonrası 1. ay	5,02	2,51	5,87	2,23	0,53
Tedavi sonrası 3. ay	4,23	2,60	5,64	2,32	0,005

**Tablo 3.** Grupların dönemler arası EPZ değerlerinin karşılaştırılması

El parmak zemin mesafesi (EPZ)		Bel okulu	Kontrol
Tedavi öncesi	Tedavi sonrası 1. ay	0,12	0,383
	Tedavi sonrası 3. ay	0,000	0,241
Tedavi sonrası 1. ay	Tedavi sonrası 3. ay	0,000	0,548

Bel okulu grubunda, tedavi sonrası 1. ay ve tedavi sonrası 3. ay EPZ değerleri tedavi öncesi değerlerine göre anlamlı derecede düşmüştü ( $p<0,05$ ) ( $p<0,001$ ).

Kontrol grubunda ise dönemler arasında anlamlı bir değişim olmamıştı ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).

Bel okulu grubunda, tedavi sonrası 1. ay ve tedavi sonrası 3. ay Oswestry değerleri, tedavi öncesi değerlerine göre, tedavi sonrası 3. ay Oswestry değerleri, tedavi sonrası 1. ay değerlerine göre anlamlı derecede düşmüştü ( $p<0,001$ ).

Kontrol grubunun tedavi sonrası 3. ay Oswestry skorları bel okulu grubuna göre anlamlı derecede fazla olarak saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4).

## TARTIŞMA

Kronik bel ağrısının tedavisinde pasif yöntemler yerine hastanın tedaviye aktif olarak katıldığı bel hareketliliğinin yeniden sağlandığı ve beli koruma teknikleri ile ergonomik olarak belini kullanabilme yöntemlerinin hastaya öğretildiği eğitim programları daha çok tercih edilir hale gelmiştir.<sup>[8-10]</sup>

Toplumumuzda bel sağlığını koruma teknikleri konusunda bilinçli eğitim ve egzersiz alışkanlığı yoktur. Çoğu kronik bel ağrılı hasta, başlangıçta bel ağrısını önemsememekte, ancak bel patolojisine bağlı semptomlar şiddetlendiğinde sağlık merkezlerine başvurmaktadır.<sup>[11]</sup>

Yapılan birçok çalışmada bel ve karın kaslarının

güçlü olmasının ve fiziksel kondüsyonun iyi olmasının, bel travmalarında kas iskelet sistemi hasarlarını azalttığı gösterilmiştir. Çoğu araştırma asemptomatik kişilerle karşılaştırıldığında bel ağrılı hastalarda sırt ekstansör ve fleksörlerinin düşük güçte olduğunu göstermektedir.<sup>[12,13]</sup>

Lee ve ark.'nın<sup>[14]</sup> 3000 erkek işçi üzerinde yaptıkları çalışmada egzersiz alışkanlığı olanlarda bel ağrısının daha düşük oranda olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızda hastalarımızda egzersiz alışkanlığı olanların oranı %10,8 olarak bulundu. Howell ve ark.'nın<sup>[15]</sup> çalışmasında da düzenli egzersiz yapma ile bel ağrısı arasında negatif korelasyon olduğu bildirilmiştir.

Üç aylık gözlemin sonunda, spinal mobiliteye paralel olarak lomber Schober ölçümünde her iki grupta da başlangıça göre anlamlı iyileşme saptandı. EPZ mesafesi ölçümlerinde, her iki grubu karşılaştırdığımızda, bel okulu olgularında başlangıç ölçümlerine göre 1. ay, 3. ay sonunda daha fazla artış saptanırken kontrol grubu ölçümlerinde dönemler arası anlamlı değişiklik saptanmadı.

Vizüel analog skala ölçümleri bel okulu grubunda anlamlı olarak azalmış tespit edildi. Her iki grubun karşılaştırmasında 3. ay sonunda yapılan VAS ölçümleri ortalaması, bel okulu olgularında kontrol grubuna oranla daha düşük olarak tespit edildi. Oswestry fonksiyonel yetersizlik skoru, bel okulu olgularında bütün takip dönemlerinde anlamlı olarak

**Tablo 4.** Grupların tedavi öncesi tedavi sonrası 1. ay tedavi sonrası 3. ay Oswestry skorları

Tedavi grubu	Bel okulu		Kontrol		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Tedavi öncesi	24,80	9,41	24,92	9,52	0,628
Tedavi sonrası 1. ay	22,00	9,42	24,4	9,11	0,173
Tedavi sonrası 3. ay	19,91	9,56	24,95	9,59	0,016

azalmıştı ve özellikle 3. ay bel okulu lehine anlamlı fark tespit edildi. Kontrol grubu olgularında ise dönemler arası değişiklik olmadığı tespit edildi.

Bel okullarının kronik bel ağrısının tedavisine yönelik olarak kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur. Ancak bel okullarının etkinliği konusunda kanıta dayalı literatür gözden geçirme ile karar vermenin mümkün olmadığı bildirilmiştir. Van Tulder ve ark. literatürü sistematik olarak gözden geçirme yöntemi ile randomize kontrollü çalışmaların sonuçlarını değerlendirmişler, kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde en çok kullanılan yöntemleri incelemişler ve bel okulları ve egzersizlerin kısa dönem etkinliği konusunda güçlü kanıtlar bulurken, diğerinde bel okullarının etkinliğinin orta derecede olduğunu belirtmişlerdir. Van Tulder ve ark.'nın her iki çalışmasında da kronik bel ağrısının tedavisinde tek bir tedavi yönteminin etkin olmadığı sonucuna varılmıştır.<sup>[16-18]</sup>

Moffet ve ark., 92 hastayı randomize olarak bel okulu ve sadece egzersiz grubu şeklinde iki gruba ayırarak yaptıkları çalışmada 16 haftalık gözlem süresince ilk 6 hafta sonunda ağrı seviyesi, fonksiyonel sakatlık ve spinal hareket açıklığı yönünden iki grup arasında anlamlı fark olmadığını, 16 hafta sonunda ise ağrı ve fonksiyonel sakatlık bakımından bel okulu lehine anlamlı iyileşme olduğunu bildirmişlerdir.<sup>[10,19]</sup>

Hall ve Iceton<sup>[20]</sup> Kanada Bel Eğitim Ünitesi programına dahil edilen 6418 bel ağrılı hastayı gözden geçirdikleri çalışmalarında, tüm hastaların %64'ünde iyileşme olduğunu ve bel ağrısı süresi 6 aydan kısa olanlarda başarı oranının %80'lere ulaştığını belirtmişlerdir.

Toplam 3584 hastayı içeren, 6'sı yüksek metodolojik kalitede olan 19 randomize kontrollü çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde, nükse den veya kronik bel ağrısında bel okulunun etkinliği egzersiz, manüplasyon, miyofasyal tedavi, öneri ve plasebo ile karşılaştırılmış, ağrı azalması, işe dönüş, fonksiyonel kapasite değerlendirilerek kısa ve orta vadede bel okulunun daha etkin olduğuna dair orta dereceli kanıt bulunmuştur.<sup>[21]</sup>

Maul ve ark.'nın<sup>[22]</sup> randomize-kontrollü çalışmasında, kronik bel ağrılı 183 hastanın, sadece bel okulu

ve bel okulu ile kombine egzersiz tedavisi ile uzun dönem sonuçları izlenmiştir. Egzersiz ile kombine bel okulu tedavisi ile hastaların fonksiyonel kapasiteleri ve gövde kas güçlerinde anlamlı artış ile bel ağrısında belirgin azalma sağlandığı bildirilmiştir.

Kronik bel ağrısı, tedavinin güçlüğü ve tedavi giderlerinin yüksekliliği açısından incelendiği zaman bel okulu programının oldukça uygun olduğunu söyleyebiliriz.

Yöntemin, hastanın katılımının sağlanarak grup tedavisi şeklinde düzenlenmiş olması ve maliyet açısından pahalı enstrümantasyon gerektirmemesi önemli bir avantaj teşkil eder.

Bel okulu programı ile hedeflenen temel amaçlardan biri ise hastanın ergonomik olarak belini kullanabilmesi ve günlük aktivitelerini daha konforlu bir şekilde yapabilmesidir.

Bizim çalışmamızın sonunda bel okulu grubundaki hastaların program süresince bel hareketliliğini kazandıklarını ve yaşamsal aktivitelerini rahatlıkla yapabildiklerini saptadık. Tedavinin başlangıcında orta ve ağır derecede Oswestry sakatlık skoruna sahip olan olgular 3 aylık gözlem sonunda daha düşük Oswestry skoruna ulaştılar.

Sonuç olarak, kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde bel okulu eğitim ve tedavi programının gerek elde edilen sonuçlar açısından, gerekse sağladığı önemli avantajlar yönünden oldukça değerli bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz.

## KAYNAKLAR

1. Felson DT. Epidemiology of the rheumatic diseases. In: Koopman WJ, McCarty DJ, editors. Arthritis and allied conditions. Baltimore: Williams&Wilkins; 1997. p. 3-34.
2. Borenstein DG. Low-back pain. In: Klippel JH, Dieppe PA, editors. Rheumatology. London: Mosby-Year Book Limited; Section 5, 5. 1994. p. 1-26.
3. Müslümanoğlu L, Soy D, Ketenci A ve ark. Kronik bel ağrılı hastalarda bel okulunun uzun dönem sonuçları. Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi 1994;5:95-9.
4. Fast A. Low back disorders: conservative management. Arch Phys Med Rehabil 1988;69:880-91.
5. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. Am Fam Physician 2007;75:1181-8.

6. Borenstein DG. Law back pain. In: Klippel JH, Dieppe P, editors. Rheumatology. London: Mosby Ltd.; 1994. p. 41.
7. Ketenci A. Bel ağrılarında fonksiyonel değerlendirme. İçinde: Özcan E, editör. Bel ağrısı tanı ve tedavisi'nde. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2002. s. 73-83.
8. Melnik MS. Industrial back school. Rehabilitation of the spine science and practice. In: Hochschuler SH, Cotler HB, Guyer RD, editors. London, Boston. Mosby; 1993. p. 703-9.
9. Kramer J. General rehabilitation and prophylaxis, Back school, intervertebral disk diseases. In: Kramer J, editor. 2nd ed. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 1990. p. 269-82.
10. Linton SJ, Kamwendo K. Low back schools. A critical review. Phys Ther 1987;67:1375-83.
11. Cakmak A, Yücel B, Ozyalçın SN, et al. The frequency and associated factors of low back pain among a younger population in Turkey. Spine (Phila Pa 1976) 2004;29:1567-72.
12. Eryavuz M, Akkan A. Fabrika çalışanlarında bel ağrısı risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2003;49:1-8.
13. Eryavuz Sarıdoğan M. Bel ağrısı nedenleri ve epidemiyolojisi. İçinde: Kutsal YG, editör. Modern Tıp Seminerleri 11, Bel ağrısı. 2000. s. 19-29.
14. Lee P, Goldsmith CH, Ontario HA. Low back pain industry prevalence risk factors. J Rheumatol 2001;28:346-51.
15. Howell DW. Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in lightweight women rowers. Am J Sports Med 1984;12:278-82.
16. Van Tulder MW, Goossens M, Waddell G, et al. Conservative treatment of chronic low back pain. In: Nachemson AL, Jonsson E, editors. Neck and back pain: The scientific evidence of causes, diagnosis and treatment. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 271-304.
17. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. Spine (Phila Pa 1976) 1997;22:2128-56.
18. van Tulder MW, Koes BW, Assendelft WJ, et al. Chronic low back pain: exercise therapy, multidisciplinary programs, NSAID's, back schools and behavioral therapy effective; traction not effective; results of systematic reviews. Ned Tijdschr Geneesk 2000;144:1489-94. [Abstract]
19. Klaber Moffett JA, Chase SM, Portek I, et al. A controlled, prospective study to evaluate the effectiveness of a back school in the relief of chronic low back pain. Spine (Phila Pa 1976) 1986;11:120-2.
20. Hall H, Iceton JA. Back school. An overview with specific reference to the Canadian Back Education Units. Clin Orthop Relat Res 1983;179:10-7.
21. Heymans MW, van Tulder M, Esmail R, et al. Back schools for non-specific low back pain. Cochrane Database Syst Rev 2004;18(4).
22. Maul I, Läubli T, Oliveri M, et al. Long-term effects of supervised physical training in secondary prevention of low back pain. Eur Spine J 2005;14:599-611.