

AKUT DİSK PROLAPSUSU VEYA ATAKLARINDA DERECELİ DEVAMLI EKSTANSİYONUN ETKİLERİ

Dr. Faruk ŞAHİN x
Dr. Süleyman AKTAŞ xx
Dr. Lale CERRAHOĞLU xxx

ÖZET

Bu çalışma 1988-1989 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon servisine akut disk prolapsusu veya atığı tanısı ile yatırılan 50 hasta üzerinde yapıldı. A grubunda yaş ortalaması 33.28, B grubunda 33.64 olarak bulundu.

Hastalar önce pasif ekstansiyon testine tabii tutuldu. 1-3 gün içerisinde en az 10 derecelik pasif ekstansiyonda radiküler ağrılarında artma meydana gelmeyen olgular rastgele 25'er kişilik A ve B grubuna ayrıldı. A grubuna yüzeysel sıcaklık (lumbosakral paravertebral bölgeye 20 dakika mevziyiye) derin sıcaklık (lumbosakral paravertebral kaslar üzerine 10 dakika 1.5 W/Cm² sürekli ultrason) ve izometrik fleksiyon egzersizleri, B grubuna aynı şekilde yüzeysel ve derin sıcaklık ve dereceli devamlı pasif ekstansiyon haftada 5 gün günde 1 kez toplam 10 seans uygulandı.

Değerlendirme kriterleri olarak her iki grupta tedavi öncesi, 5,10 tedavi sonrası ve 3,4 hafta sonraki kontrolde olmak üzere ağrı, paravertebral kas spazmı postural analiz, juguler kompresyon testi, bel hareketleri, sinir germe testi, nörolojik bulgular ve iyileşme süreleri alındı.

Değerlendirme kriterlerinde iki grupta da belirli oranlarda düzelmeler meydana geldi. Ancak düzelmeler B grubunda daha yüksek düzeylerdeydi. 5,10 tedavi sonrası ve kontrolde hekimin kendi kanaatine göre iyileşen olgu sayıları bakımından karşılaştırma yapıldığında 5 tedavi sonrası B grubu lehine istatistiki olarak anlamlı fark bulundu. ($P < 0.05$), 10 tedavi sonrası ve kontrolde ise fark anlamsızdı. ($P > 0.05$).

x	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	FTR	Uzmanı
xx	" " " "	"	Proföşörü
xxx	" " " "	"	Yrd. Doç.

Sonuçta dereceli devamlı pasif ekstansiyonun özellikle skolyozu bulunmayan veya düzeltilmiş olan ve hafif nörolojik bulguları bulunan veya nörodefisiti olmayan hastalarda etkili bir yöntem olduğu kanaatine varıldı. Ayrıca dereceli devamlı pasif ekstansiyon tedavisine alınmak için en az 10 derecelik pasif ekstansiyonu tolare edebilme kuralı da isabetli bir karar olarak benimsendi.

GİRİŞ VE AMAÇ

Son yıllarda yapılan araştırmalarda sanayileşme ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte bel ağrısının sayısında gittikçe artma görülmektedir.

Bel ağrısının etkenleri arasında; Romatizmal hastalıklar, infeksiyonlar, Neo plazmalar viseral hastalıklar, yanında mekanik olarak; hareket segmentindeki anatomik ve patolojik değişikliklerden kaynaklanır. Diskler hareket segmentinin esas ve kritik elemanları olduklarından, disklerden kaynaklanan ağrı nisbeten sık görülür (1,2,3,6,10).

Disk prolapsuslarının kendilerine has klinik labratuar bulguları bulunduğu-
dan tanıları nisbeten kolaydır, ancak tedavileri konusunda görüşler oldukça de-
ğişiktir (3-4). Bunlardan ekstansiyon prensiplerine dayanan Mc Kenzie'nin meka-
nik tedavi yöntemleri son zamanda ilgi uyandırmıştır. Mc Kenzie yöntemleri ko-
nusunda oldukça iddialı görüşlere sahiptir (10). Çalışmamızda Mc Kenzie'nin
devamlı pasif ekstansiyon yöntemini dereceli olarak uygulayarak bunun akut disk
prolapsuslu hastalar üzerinde etkilerini araştırmayı ve bu konuda deneyim sahibi
olmayı amaçladık.

METERYAL VE METHOD

Hastalar: 1988-1989 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fi-
ziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Servisine Akut Disk Prolapsusu veya
atağı tanısıyla yatırılan 50 hasta çalışmaya alındı. Hastaların çalışmaya kabulünde
sistemik başka bir hastalığın bulunmaması, hastaların 45 yaşını aşmamış olma-
ları, akut disk prolapsusu ve atağının en fazla 3 ay önce başlamış olması, radyog-
rafilerde ileri dejeneratif değişikliklerin bulunmaması, hastalarda radiküler ağrı
bulunması ve pasif ekstansiyon testinde en az 10 derecelik pasif ekstansiyonu
tolere edebilmiş olunması şartları arandı.

Pasif ekstansiyon testi şu şekilde yapıldı: Hastalar uç tarafından katlanabilen
muayene masası üzerine yüz üstü yatırıldı. Hastada herhangi bir kas kontraksiyo-
nu olmadan, 10 derecelik pasif ekstansiyona getirildi. Bu sırada bacağına yayılan
ağrısının artıp artmadığı soruldu. Ağrı artıyorsa hasta bir gün istirahat ettirilip
test tekrarlandı, ağrı yine artıyorsa hasta son olarak bir gün daha istirahat ettirilip
test yenilendi. Bu şekilde 1-3 günlük test sırasında 10 derecelik pasif ekstansiyonda
radiküler ağrısında artma meydana gelmeye hastalar A,B rastgele usulüne göre
iki gruba ayrıldı.

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon: Bütün hastalara standart analjezik, antienflamatuar, vitaminlerden oluşan medikal tedavi verildi, günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili uygun postural önlemler öğretildi. Her iki grup hastaya 10 gün süreyle haftada 5 gün, günde 1 kez yüzeysel sıcaklık (lumbosakral bölgeye 20 dakika mevizziya), derin sıcaklık (lumbosakral paravertebral kaslar üzerine 10 dakika 1,5 W/Cm2 sürekli ultrason) uygulaması yapıldı. Bunlara ilave olarak günde bir kez A grubuna izometrik fleksiyon egzersizleri, B grubuna dereceli devamlı pasif ekstansiyon yaptırıldı.

Dereceli devamlı pasif ekstansiyon: Mc Kenzie'nin devamlı ekstansiyon tekniği esas alındı. Uygulama, üzerinde ekstansiyon testinin yaptırıldığı, uç tarafından katlanabilen bölüm aracılığıyla hastaya 10,20,30,40 derecelik pasif ekstansiyonlar yaptırılabilen muayene masası aracılığıyla yapıldı. Hastalar masa üzerine yüz üstü yatırıldıktan sonra hiçbir kas kontraksiyonu bulunmadan 10 dakika müddetle 10 dereceden başlayarak toleransa göre 10 ar derece artırılarak mümkün olan ölçüde 40 derecede pasif ekstansiyonda tutuldu. Pasif ekstansiyon sırasında bel ve kalçalarda, diz altını geçmeyen ağrı normal ve beklenen bir bulgu olarak kabul edildi. Hasta pasif ekstansiyon durumundan nötral pozisyona 2-3 dakika içinde yavaş yavaş getirildi.

Değerlendirme: Her iki grupta tedavi öncesi, 5,10 tedavi sonrası ve yaklaşık 2-4 hafta sonraki kontrol muayeneleri yapıldı. Değerlendirmede aşağıdaki kriterler göz önüne alındı.

Ağrı: Melzac'ın ağrı skalası kullanılarak değerlendirildi. Hissedilmeyecek kadar hafif ağrı, 1, dayanılmayacak kadar şiddetli ağrı 5 puan olarak derecelendirildi. Hafif ağrı 2, orta derecede ağrı 3, şiddetli ağrı 4, hiç ağrı olmaması ise sıfır olarak puanlandı (9).

Paravertebral Kas Spazmı: İnspeksiyon ve palpasyonla şiddetli 4, orta 3, hafif 2, çok hafif 1, yok sıfır olarak puanlandı.

Postural Analiz: İnspeksiyonla lomber lordoz düzleşmesi ve skolyoz bulunan olgular not edildi.

Bel Hareketleri: Fleksiyon, el yer aralığı "cm" cinsinden mezura ile ölçülerek, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon gonyometreyle derece olarak ölçülerek değerlendirildi. Lateral fleksiyonlardan en fazla ağırlı ve limitli olanı hesaplanmaya alındı.

Juguler Kompresyon Testi: Pozitif ve negatif olarak değerlendirildi.

Sinir germe Testi: Gonyometreyle ölçülerek değerlendirildi.

Nörolojik Bulgular: Hipoestezi, refleks kaybı veya azalması, kuvvet kaybı reflekslerin simetrik olarak alınması, kuvvet kaybında bir derecelik düzelme iyileşme olarak kabul edildi.

Pasif Ekstansiyon: Hastanın radiküler ağrısının bulunmadığı derece kaydedildi.

İyileşme Süresi 5,10 tedavi sonrası ve kontrol muayenelerinde hekimin kanaa göre iyileşen olgular belirlendi.

BULGULAR

Çalışma, klinik ve laboratuvar bulgularına göre akut disk prolapsusu veya atağı tanısı konulan 50 olgu üzerinde yapıldı. A grubunda bulunan 25 olgunun 9'u (%36) kadın, 16'sı (%64) erkek yaş ortalaması 33.28 (20-45) yıl, hastalık süresi ortalaması 38.76 (3-90) gün, B grubunda bulunan 25 olgunun 9'u (%36) kadın 16'sı (%64) erkek, yaş ortalaması 33.64 (24-45) yıl, hastalık süresi ortalaması 42.28 (3-90) gün, atak sayısı ortalaması 1.44 (1-2) olarak bulundu. Student t testi ile karşılaştırma yapıldığında yaş, hastalık süresi, atak sayısı, ağrı, paravertebral kas spazmı fleksiyon, ekstansiyon, ağırlı taraf lateral fleksiyon, sinir germe testi ve pasif ekstansiyon değerleri bakımında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. ($P>0.05$) Skolyoz A grubunda 7 (% 28) B grubunda 8 (% 32) olguda, juguler kompresyon testi pozitifliği A grubunda 25 (% 100), B grubunda 25 (% 100) olguda, hipoestezi A grubunda 14 (% 56), B grubunda 15 (% 60) olguda, refleks kaybı veya azalması A grubunda 7 (% 28), B grubunda 8 (% 32) olguda, kuvvet kaybı veya azalması A grubunda 5 (%20), B grubunda 5 (% 20) olguda mevcuttu.

Tablo 1 de A grubunu oluşturan 25 olgunun tedavi öncesi, 5,10 tedavi sonrası ve kontrol ağrı, paravertebral kas spazmı, bel hareketleri, sinir germe testi, pasif ekstansiyon değerlerinin istatistiksel analizi verilmektedir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi A grubunda ağrıda 5,10 tedavi sonrası ve kontrolde istatistiksel olarak anlamlı düzeltilmeler meydana geldi. ($P<0.001$) paravertebral kas spazmında 5. tedavi sonrası anlamsız ($P>0.001$) 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzeltilmeler meydana geldi. ($P<0.001$). Fleksiyonda meydana gelen düzeltilme 5,10 tedavi sonrası anlamsız ($P>0.001$) kontrolde anlamlıydı ($P<0.001$) Ekstansiyonda 5,10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamsız düzeltilmeler meydana geldi ($P>0.001$). Ağırlı taraf lateral fleksiyon 5 tedavi sonrası anlamsız ($P>0.001$), 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzeltilmeler meydana geldi. ($P<0.001$). Sinir germe testinde meydana gelen düzeltilme 5,10 tedavi sonrası anlamsız, ($P>0.001$), kontrolde anlamlıydı ($P<0.001$). Pasif ekstansiyonda meydana gelen düzeltilmeler 5,10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamsızdı ($P>0.001$).

A grubunda juguler kompresyon testi pozitifliğinde 5 tedavi sonrası % 64, kontrolde, % 72 oranında iyileşme meydana geldi. Lomber lordoz düzeltilmesinde iyileşme oranı 5 tedavi sonrası % 16,10 tedavi sonrası % 29,16, kontrolde % 50 idi. Skolyozda 5 tedavi sonrası % 14. 28,10 tedavi sonrası % 42,85, kontrolde %

57.14 oranında düzelme meydana geldi. Hipoesteziye 5 tedavi sonrası % 7.14, 10 tedavi sonrası % 14.28, kontrolde % 28.57 oranında iyileşme meydana geldi. Refleks kaybı veya azalmasında 5 tedavi sonrası düzelme olmadı. 10 tedavi sonrası % 14.28, kontrolde % 14.28 oranında düzelme meydana geldi. Kuvvet kaybı veya azalmasında 5 ve 10 tedavi sonrası % 20, kontrolde % 40 oranında düzelme meydana geldi.

Tablo 2, B grubunu oluşturan 25 olgunun tedavi öncesi, 5, 10 tedavi sonrası ve kontrol ağrı, paravertebral kas spazmı, bel hareketleri, sinir germe testi, pasif ekstansiyon değerlerinin istatistiksel analizini vermektedir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi B grubunda Ağrıda 5, 10 tedavi sonrası ve kontrolde istatistiksel olarak anlamlı düzelme meydana geldi ($P < 0.001$). Paravertebral kas spazmında meydana gelen düzelme 5, 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlıydı ($P < 0.001$). Fleksiyonda 5 tedavi sonrası anlamsız ($P > 0.001$), 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzelme meydana geldi ($P < 0.001$). Ekstansiyonda meydana gelen düzelme 5, 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlıydı ($P < 0.001$). Ağrı taraf lateral fleksiyonda 5, 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzelme meydana geldi ($P < 0.001$). Sinir germe testinde 5, 10 tedavi sonrası ve kontrolde meydana gelen düzelme anlamlıydı ($P < 0.001$). Pasif ekstansiyonda meydana gelen düzelme 5, 10 tedavi sonrası ve kontrolde anlamlıydı ($P < 0.001$).

B grubunda jugular kompresyon testi pozitifliğinde 5. tedavi sonrası % 60, 10 tedavi sonrası % 72 kontrolde % 92 oranında iyileşme meydana geldi. Lomber lordoz düzleşmesinde meydana gelen iyileşme oranı 5 tedavi sonrası % 36, 10 tedavi sonrası % 56 kontrolde % 88 idi. Skolyozda 5 tedavi sonrası % 12.5, 10 tedavi sonrası % 25 kontrolde % 50 oranında düzelme meydana geldi. Hipoesteziye 5 tedavi sonrası % 13.13, 10 tedavi sonrası % 26.66, kontrolde % 33.33 oranında iyileşme meydana geldi. Refleks kaybı veya azalmasında meydana gelen düzelme 5 tedavi sonrası % 12.5, 10 tedavi sonrası % 12.5, kontrolde % 25 oranındaydı. Kuvvet kaybı veya azalmasında 5 tedavi sonrası % 40, 10 tedavi sonrası % 60, kontrolde % 60 oranında düzelme meydana geldi.

Tablo 3 A ve B grubunda hekimin kanıtına göre 5, 10 tedavi sonrası kontrol muayenelerinde iyileşme süreleri istatistiksel analizini vermektedir.

Tablo 3'de görüldüğü gibi 5 tedavi sonrası A grubunda iyileşen olgu sayısı 1 (% 0,4), B grubunda iyileşen olgu sayısı 6 (% 20) olarak bulundu. B grubunda 5 tedavi sonrası meydana gelen düzelme A grubunda istatistiksel olarak anlamlıydı ($P < 0.05$). 10 tedavi sonrası A grubunda iyileşen olgu sayısı 5 (% 20), B grubunda iyileşen olgu sayısı 10 (% 40) olarak bulundu, B grubunda 10 tedavi sonrası meydana gelen düzelme A grubundan istatistiksel olarak anlamlı değildi ($P > 0.05$). Kontrolde A grubunda iyileşen olgu sayısı 11 (% 44), B grubunda iyileşen olgu sayısı 16 (% 64) olarak bulundu. Kontrolde A ve B grubunda meydana gelen düzelme bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($P > 0.05$).

Tablo 3 A ve B grubunda hekimin kanatine göre 5,10 tedavi sonrası ve kontrol muayenelerinde iyileşme süreleri istatistiksel analizi.

Gruplar	A. Grubu		B Grubu		Z	P
Tedavi zamanları	İyileşen O.S.	%	İyileşen O.S.	%		
5 Tedavi sonrası	1	0.4	6	20	2.03	<0.05
10 tedavi sonrası	5	20	10	40	1.66	>0.05
Kontrol	11	44	16	64	1 42	>0 05

TARTIŞMA :

Materyalimizi oluşturan olguların yaş, cins, dağılımı, bel ağrılarının ilerisinde disk prolapsusu görülme sıklığı yönünde yapılan benzer çalışma sonuçlarıyla uygunluk göstermektedir (1,2,3,4,7). Nükleus pulpozus jelatinöz, mukoprotein ve mukopolisakkarid yapısında oval bir kitledir (3,7,13) Nükleus pulpozusun bel hareketleri esnasında anulus fibrozus içerisinde hareket ettiği yolunda uzun yıllardan beri görüşler beyan edilmektedir. Günümüzde de bu konuda tartışmalar devam etmektedir.

Shah ve arkadaşları kadavra omurga üzerinde yaptıkları bir çalışmada disk içerisine enjekte edilen boyanın fleksiyonda posteriöre, ekstansiyonda anteriora hareket ettiğini bildirdiler (16). Schnebel ve arkadaşları diskografileri digitize ve analiz ederek yaptıkları çalışmada normal morfolojik görünümli disklerde intradiskal boyanın belirgin olarak fleksiyonda posteriora ekstansiyonda anteriora hareket ettiğini gösterdiler (15) Nachemson canlı diskler üzerinde yaptığı geniş kapsamlı invivo intradiskal basınç ölçümü çalışmalarında en yüksek disk içi basıncının desteksiz oturma poizyonunda meydana geldiğini, 30° öre fleksiyon durumunda yeni nisbeten yüksek basınçlar görüldüğünü, ekstansiyon pozisyonunda ise nisbeten daha düşük disk içi basınçlar oluştuğunu ortaya koymuştur, Nachemson aynı çalışmada aktif hiperekstansiyon hareketinin disk içi basıncını yükselttiğini tesbit etmiş (12). Stanley lumbasakral kas spazmını tedavi ederken dizlerin göğüse değdirilmesi şeklinde yaptırılan aktif egzersizlerin diskler üzerinde zorlama yapacağı gerekçesiyle kas spazmının pasif yollarla çözülmesi gerektiğini savunmaktadır(16). Koop ve arkadaşları tedavilerinde pasif ekstansiyonun da bulunduğu fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alınan 67 hastadan iyileşmeyen olgularda veya myelografi yaptıklarında bunların % 75'inde nükleus ekstrüzyonu veya ileri aulus prolapsusu ile birlikte sinir kökü deplasmanı ve deformitesi tesbit etmişlerdir (9). Mc Kenzie anulusun bütünlüğünü koruduğu disk prolapsuslarında nükleus pulpozusun ekstansiyon esnasında anteriora "sağlabilece-

ğini” anulus’un rüptüre olarak nükleusun dışarı çıktığı ekstrüzyon vakalarında bunun mümkün olmayarak foramenin daralmasıyla birlikte kök üzerindeki basının, iyice artacağını ileri sürmüştür (10).

Çalışmamızda her iki grup hastada da belirli cranlarda iyileşmeler olduğu görülmüyor. Ancak B grubunda iyileşme oranlarının daha yüksek olduğu dikkati çekiyor. İyileşme süreleri göz önüne alındığında ise iki grup arasında 10 tedavi sonrası ve kontrolde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadığı halde, 5 tedavi sonrası iyileşen olgu sayısı bakımından B grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

Disk prolapsusları dahil mekanik orjinli bel ağrılarının prognozlarının iyi olduğu konusunda genel bir görüş birliği vardır (1,3,12,13), fakat yeterli ve uygun tedavi görmeyen disk prolapsuslarının kronikleşebileceği ve foksiyonel kayıplara neden olabileceği de bir gerçektir (3,8,18,20).

A Grubuna uyguladığımız yatak istirahati, medikal tedavi, yüzeysel, derin sıcaklık, izometrik fleksiyon egzersizleri ve postural önlemler genelde kabul görmüş bir tedavi yöntemidir. (9,10,17,19). B grubunda uyguladığımız tedavi yalnızca izometrik fleksiyon egzersizleri yerine dereceli, devamlı pasif ekstansiyon uygulaması bakımından farklıdır. Devamlı pasif ekstansiyon uygulamasının akut disk prolapsuslarında etkili olduğu birçok klinik tarafından beyan edilmektedir (6,10.)

B grubunda değerlendirme kriterlerinde iyileşme oranlarının A grubundan daha yüksek olması ile birlikte nörodefisitli olgulara iyileşme oranı iki grupta da düşüktü. Ayrıca skolyozlu olgularda iyileşme oranı B grubunda nisbeten düşük bulundu. Pasif ekstansiyonun akut disk prolapsuslarında etkileri konusunda iki görüş vardır. Bunlardan birincisi Mc Kenzie’nin iddia ettiği ekstansiyon pozisyonunda nükleus pulpozusun anteriora ”sağılacağı” görüşüdür. ikinci görüş ise birçok bilim adamının tesbit ettiği, hareket segmenti civarındaki hassaslaşmış dokuların devamlı pasif hareketle daha çabuk iyileşceğidir. (16,19,21). Çalışmamızda dereceli devamlı pasif ekstansiyon yönteminin bu mekanizmaların tek tek veya birlikte işlemeyle etkili olması muhtemeldir.

Sonuç olarak dereceli devamlı pasif ekstansiyonun skolyozu bulunmayan veya skolyozu düzeltilmiş olan, nörodefisiti olmayan veya ekstansiyon testini tolare edebilen hafif nörodefisitli olgularda etkili bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz.

SUMMMARY

INVESTIGATION OF THE GRADED SUSTAINED PASSIVE EXTENSION IN THE TREATMENT OF ACUTE DISC PROLAPSUS OR IT'S ATTACKS

This investigation was performed on 50 inpatients diagnosed as acute disc prolapsus or it's attacks in the University of Atatürk Faculty of Physical Medicine and Rehabilitation service between 1988 and 1989 years. The mean age 33.28 for A and was 33.64 for B group.

At first, the cases were exposed to passive extension test. The patients in whom there were no increase in their radicular pain during at least 10 degree of passive extension in 1 to 3 days were included the study and allocated to two groups according to A,B random method. Each group was composed to 25 patients.

Group A was given local heating (20 minutes light bath to lumbosacral area), deep heating 10 minutes 1.5 watt/cm² continuous ultrasound on lumbosacral paravertebral muscles) and isometric flexion exercises, group B was given local and deep heating similar to that of group A and graded sustained passive extension 5 days in a week, once a day, total 10 seances.

In both two groups, after 5 and 10 treatment seances and in control examinations 3 or 4 weeks later, pain, paravertebral muscle spasm, postural analysis, jugular compression test, back movemets, nerve stretching test, neurological findings and improvement time were taken as assessment criterias.

Some improvements have occurred in both two groups but they were in higher levels in group B statistically significant difference was found at the end of the fifth treatment seance in favour of group B when comparison was done with respect to improvement time ($p < 0.05$) but it was not significant at the end of the 10 treatment seances and in control ($p > 0.05$).

Consequently, it was concluded that graded sustained passive extension is an effective method in patients who have no scoliosis or corrected scoliosis and have mild neurological findings or no neurological deficits in addition, to be accepted to the graded sustained passive extension treatment, the rule to tolerate the at least 10 degree passive extension was found to be appropriate.

KAYNAKLAR

- 1- Aktaş S. Balcı A: Mekanik bel ağrısı sendromu. Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni, 3: 263-271, 1975.
- 2- Aktaş S, Hizmetli S: Bel ağrısında klinik değerlendirme ile sakralizasyonun saptanması. Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni 18/2: 147-162, 1986.

- 3- Calliet R.: Low Back Pain Syndrome. Second edition. F.A. Davis Company, Philadelphia, 1971, pp: 1-33, 58-77, 78-118.
- 4- Chadwick R.P.: Examination assessment and treatment of the lumbar spine. *Physiotherapy*, 70/1: 2-7, 1984.
- 5- Davies E.J., Gibson T., Testler L.: The value of exercises in the treatment of low back pain. *Rheumatology and rehabilitation*, 18: 243-247, 1979.
- 6- Fast A.: Low back disorders: Conservative management. *Arch phys. Med Rehabil*, 69: 880-889, 1988.
- 7- Jensen M.G.: Biomechanics of the lumbar intervertebral disc. A Review. *Physical Therapy*, 60/6: 765-773, 1980.
- 8- Johnson W.E., Flether R.F.: Lumbosakral radiculopathy. Review of 100 conservative cases. *Arch Phys Med Rehabil*. 62: 321-323, 1981.
- 9- Kopp R.J., Alexander H.A., Turocy H.G., Levrini G.M., Lichtman M.D.: The use of lumbar extension in the evaluation and treatment of patients with acute herniated nucleus prolapsus, A preliminary report. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 202-212-219, 1986.
- 10- Mc Kenzie R.A.: Mechanical Diagnosis and Therapy. Spinal Publications. 1981, pp: 4-14, 14-26, 47-60.
- 11- Melzac R.: McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods, *Pain*, 1: 277-279, 1975.
- 12- Nachemson A.: Advances in low back pain: *Clin, Orthop* 206: 266-278, 1985.
- 13- Nachemson A.: Recent advances in the treatment of low back pain. *International Orthopaedics*, 9: 1-10, 1985.
- 14- Önel D.: Romatizmal Hastalıklar: Muayene, Teşhis, Medikal ve Fizik Tedavileri. 1987, p: 249-278.
- 15- Schnabel E.B., Simmons W.J., Chowing J., Davidson R.: A digitizing technique for the study of movement of intradiscal dyen response to flexion and extension of the lumbar spine. *Spine*, 13/3: 309-312, 1989.
- 16- Stanley V.: Mobilisation of the spine. *Physiotherapy*, 59/8: 988-1006, 1979.
- 17- Shah J.S., Hampson W.G.J., Jaysen M.I.V.: The distribution of surface strain in the cadaveric lumbar spine. *J Bone Joint Surg*, 60- B: 246-251, 1978.
- 18- Steward J.D.: Focal Peripheral Neuropathies. Elsevier Science Publishing Company, 1987, p: 252-288.

- 19- Videman T.: Experimental osteoarthritis in the rabbit: Comparison of different periods of repeated immobilization. *Acta Orthop Scand*, 53: 339, 1982.
- 20- Williams C.P.: The lumbosacral Spine: Emphasizing Conservative Management, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1965, p: 39-45.
- 21- Woo S.L.Y., Gelberman N.R.H., Cobb N.G., Amiel D et al: The importance of controlled passive mobilization on flexor tendon healing. a biomechanical study. *Acta Orthop Scand*, 52: 615, 1981.