

CANSU ÖZKAN

FIZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL – 2017

T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

**BEL AĞRILI HASTALARDA KİNESİO BANT
UYGULAMASININ ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CANSU ÖZKAN

İSTANBUL-2017



T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

**BEL AĞRILI HASTALARDA KİNESİO BANT
UYGULAMASININ ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CANSU ÖZKAN

TEZ DANIŞMANI




YARD. DOÇ. DR. ZUHAL DİDEM TAKİNACI

İSTANBUL-2017

TEZ ONAY FORMU


Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Program : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Tez Başlığı : Bel Ağrılı Hastalarda Kinesio Bant Uygulamasının Etkileri
Tez Sahibi : CANSU ÖZKAN
Sınav Tarihi : 20.11.2017

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)	İmza
Jüri Başkanı:	Doç.Dr.Rasmi MUAMMAR	
Tez danışmanı:	Yrd.Doç.Dr.Zuhal Didem TAKİNACI	
Üye:	Yrd.Doç.Dr.Aysel YILDIZ	

ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 01/12/2017 tarih ve 2017/24-02 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Bayram YILMAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



İTHAF

Tezimi beni sonsuz sevgisiyle, emekleriyle bugünlere getiren, her zaman destekçim olan canlarım, babam Hüseyin Çalışkan, annem Gülay Çalışkan, beni sonsuz ve karşılıksız sevgisiyle büyüten anneannem Muhterem Zeren, canım kardeşim Caner ve hayat arkadaşım canım eşim, herşeyim Muharrem Özkan ve canıma can katan oğlum Oğuz Kağan Özkan'a ithaf ediyorum.

CANSU ÖZKAN



TEŞEKKÜR

Tez konumun seçilmesi, çalışmanın gerçekleŐmesi ve sonuçlanmasına kadar her aŐamada desteğini, bilgi ve deneyimlerini aldığım değerli tez danıŐmanım Yard. Doç. Dr Zuhall Didem Takinacı'ya,

Lisans ve Lisansüstü öğrenimim boyunca emeklerini ve bilimsel katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Serap İnal, Prof. Dr. Feryal SubaŐı, Doç. Dr. Rasmi Muammer ve Yar. Doç. Dr. Őule Badıllı DemirbaŐ'a,

Tez çalışmam süresince ve daima maddi, manevi desteğini esirgemeyen, her zaman aldığım kararlarda yanımda olan aileme, biricik eŐime ve Özel Çamlıca Erdem Hastanesi Fizik tedavi ve Rehabilitasyon ünitesindeki çalışma arkadaşlarıma,

Sonsuz teşekkür ederim.

İÇERİK LİSTESİ

TEZ ONAY FORMU.....	iv
BEYAN.....	v
İTHAF.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇERİK LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
RESİMLER LİSTESİ.....	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiv
SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Omurga Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği.....	3
2.2. Lomber Bölge Anatomisi.....	5
2.2.1. Lomber vertebra.....	5
2.2.2. İntervertebral diskler.....	6
2.2.3. Faset eklemler.....	7
2.2.4. Lomber bölge ligamanları.....	7
2.2.4.1. İntersegmental ligamanlar.....	8
2.2.4.2. Segmental ligamanlar.....	8
2.2.5. İntervertebral foramen.....	9
2.2.6. Lomber bölgenin kanlanması.....	9
2.2.7. Lomber bölge kasları.....	9
2.2.7.1. Lomber omurga orijinli kaslar.....	9
2.2.8. Lomber bölge innervasyonu.....	11
2.3. Lomber Vertebral Kolonun Biyomekanik Özellikleri.....	12
2.4. Bel Ağrısı.....	13
2.4.1. Bel ağrısında risk faktörleri.....	13
2.4.2. Bel ağrısında etiyoloji.....	15
2.5. Lomber Disk Hernisi.....	15
2.5.1. Bulging.....	16
2.5.2. Protrüzyon.....	16

2.5.3.	Ekstrüzyon	16
2.5.4.	Sekestrasyon	16
2.6.	Bel Ağrılı Hastalarda Değerlendirme.....	17
2.7.	Bel Ağrısında Tedavi Yöntemleri.....	17
2.7.1.	Yatak istirahati	18
2.7.2.	Bel okulu.....	18
2.7.3.	Medikal tedavi	19
2.7.4.	Egzersiz.....	19
2.7.4.1.	Lomber stabilizasyon egzersizleri.....	19
2.7.4.2.	Mc kenzie ekstansiyon egzersizleri	20
2.7.4.3.	Aerobik egzersizler	20
2.7.4.4.	Mobilizasyon ve Germe Egzersizleri.....	21
2.7.4.5.	Fleksiyon Egzersizleri.....	21
2.7.5.	Fizik tedavi modaliteleri	21
2.7.5.1.	Hotpack	21
2.7.5.2.	TENS	21
2.7.5.3.	Terapötik Ultrason	22
2.7.5.4.	Vakum İnterferansiyel	22
2.7.6.	Korse Kullanımı.....	22
2.8.	Kinesio Bant Uygulaması	22
2.8.1.	Kinesio bant uygulamasında kullanılan bantların özellikleri	23
2.8.2.	Kinesio bant etki mekanizması	23
2.8.3.	Kinesio bant uygulaması.....	25
2.8.3.1.	Uygulamada genel prensipler	25
2.8.3.2.	KT uygulama teknikleri	26
2.8.3.3.	KT uygulama şekilleri	27
2.8.4.	Kinesio bant endikasyon ve kontraendikasyonları	30
2.8.5.	Kinesio bant uygulamasında yan etkiler	30
3.	MATERYAL VE METOD	31
3.1.	Bireyler.....	31
3.2.	Yöntem ve akış şeması.....	32
3.3.	Değerlendirme.....	34
3.3.1.	Değerlendirme parametreleri	34
3.3.1.1.	Ağrı şiddeti	35
3.3.1.2.	Spinal/Lomber mobilite	35

3.3.1.3. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi (EHA).....	36
3.3.1.4. Posterior pelvik tilt kuvveti.....	36
3.3.1.5. Denge	37
3.3.1.6. Fonksiyonel yetersizlik	39
3.4. Bantlama Yöntemi	40
3.4.1. Kinesio bantlama grubu (KT).....	41
3.4.2. Plasebo bantlama grubu (PT).....	42
3.4.3. Kontrol grubu (NT).....	42
3.5. İstatistiksel Analiz	43
4. BULGULAR.....	44
4.1. Tanımlayıcı İstatistikler.....	44
4.2. Gruplar arası tedavi öncesi klinik değerleri karşılaştırılması.....	46
4.3. AĞRI DEĞERLENDİRMESİ: VAS ve NRS gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları.....	47
4.4. STATİK VE DİNAMİK DENGE DEĞERLENDİRMESİ : Flamingo ve SEBT gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları	48
4.5. Fonksiyonel Yetersizlik değerlendirmesi :Oswestry ve Roland Morris anketi gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları	51
4.6. EHA değerlendirmesi gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları	52
4.7. Lomber mobilite değerlendirmesi : Modifiye Schober grup içi ve gruplar arası analiz sonuçları	54
4.8. Pelvik tilt kuvveti değerlendirme: Stabilizer grup içi ve gruplar arası analiz sonuçları.....	55
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	56
KAYNAKLAR	61
EKLER.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	82

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1 Grupların fiziksel özellikleri.....	44
Tablo 4.2 Grupların sosyodemografik özellikleri	45
Tablo 4.3 Gruplar arası tedavi öncesi statik ve dinamik denge değerlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 4.4 Gruplar arası tedavi öncesi VAS, NRS, ve Stabilizer değerlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 4.5 Gruplar arası tedavi öncesi Oswestry, Roland Morris, Schober ve EHA değerlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 4.6 Gruplararası ve grup içi VAS değerlendirme sonuçları.....	48
Tablo 4.7 Gruplararası ve grup içi NRS değerlendirme sonuçları.....	48
Tablo 4.8 Gruplararası ve grup içi flamingo denge testi sonuçları.....	49
Tablo 4.9 SEBT Gruplararası ve grup içi analiz sonuçları.....	50
Tablo 4.10 Gruplararası ve grup içi ODI ve RMQ değerlendirme sonuçları.....	52
Tablo 4.11 EHA değerlendirmesi gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları.....	53
Tablo 4.12 Modifiye schober gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları.....	54
Tablo 4.13 Stabilizer gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Omurganın fonksiyonel birimi.....	3
Şekil 2.2 Tipik vertebra.....	4
Şekil 2.3 Lomber omurganın yandan, arkadan ve üstten görünüşü, intervertebral disk...5	
Şekil 2.4 Lomber vertebra.....	6
Şekil 2.5 Lomber bölge ligamanları.....	9
Şekil 2.6 Abdominal kaslar.....	10
Şekil 2.7 Multifidus.....	11
Şekil 2.8 Faset eklemlerin, dorsal primer ramusun medial dalından innervasyonu.....	12
Şekil 2.9 Lomber disk hernisi sınıflandırması.....	17
Şekil 2.10 KT etki mekanizması.....	24
Şekil 2.11 Ağrı sebebiyle oluşan kısır döngü.....	24
Şekil 2.12 I bandı.....	28
Şekil 2.13 Y bandı.....	28
Şekil 2.14 X bandı.....	29
Şekil 2.15 Fan tekniği.....	29
Şekil 2.16 Web tekniği.....	29
Şekil 3.1 Stabilizer ile gluteus maksimus egzersizi.....	34
Şekil 3.2 Stabilizer ile iliopsoas egzersizi.....	34
Şekil 3.3 Vizüel analog skala.....	35
Şekil 3.4 Numerik ağrı skalası.....	35
Şekil 3.5 Stabilizer ile pelvik tilt kuvveti ölçümü.....	37
Şekil 3.6 Modifiye flamingo test pozisyonu.....	37
Şekil 3.7 SEBT uzanma yönleri.....	39

RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1 Lomber stabilizasyon egzersizleri.....	20
Resim 3.1 Stabilizer pressure biofeedback cihazı.....	33
Resim 3.2 Gonyometre ile lateral fleksiyon ölçümü.....	36
Resim 3.3 Çalışmamızda kullanılan flamingo denge tahtası.....	38
Resim 3.4 SEBT test pozisyonu.....	38
Resim 3.5 Çalışmamızda kullanılan SEBT mekanizması.....	39
Resim 3.6 Kinesio Tex Tape.....	40
Resim 3.7 Çalışmamızda kullanılan kinesio bantlama şekli.....	41
Resim 3.8 Çalışmamızda uygulanan plasebo bantlama şekli.....	42



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1 Flamingo sağ denge testi sonuçları.....	49
Grafik 4.2 Oswestry dizabilite indeksi değişim grafiği.....	52
Grafik 4.3 Sağ Lateral fleksiyon EHA değişim grafiği.....	54



SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ

EHA	:Eklem hareket açıklığı
KT	:Kinesio bant
PLL	: Posterior Longitudinal ligaman
RMQ	:Roland Morris Anketi
ODI	:Oswestry Dizabilite İndeksi
SEBT	:Star Excursion Denge Testi
SS	:Standart Sapma
TENS	:Transcuteneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TÖ	:Tedavi öncesi
TS	:Tedavi sonrası
VKI	:Vücut Kütle İndeksi
VAS	:Vizüel Analog Skala
NRS	:Numerik Rating Skala
%	: Yüzde oranı

ÖZET

ÖZKAN, C. (2017). Bel ağrılı hastalarda kinesio bant uygulamasının etkileri, Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Bu çalışmanın amacı, bel ağrılı hastalarda konvansiyonel fizik tedaviye ek olarak uygulanan kinesio ve plasebo bantlamanın ağrı, fonksiyonel yetersizlik, eklem hareket açıklığı, lomber mobilite, statik ve dinamik denge, posterior pelvik tilt kuvveti üzerine etkilerini araştırmaktır. Çalışmamızda Fizik Tedavi polikliniği'ne başvurup fizik tedaviye yönlendirilmiş 60 bel ağrılı hasta kura yöntemi ile KT (Kinesio bant), PT (plasebo bant), NT (kontrol) olarak 20 kişilik 3 gruba ayrıldı. Bantlamalar her seans bitiminde tekrarlandı. Değerlendirmeler tedaviden önce (TÖ), 15 seans fizik tedavi sonrasında (TS) ve tedavi bitiminden bir ay sonra (1.ay) olmak üzere üç kez yapıldı. Ağrı şiddeti (VAS ve NRS), eklem hareket açıklığı (gonyometre), lomber mobilite (Modifiye schober), fonksiyonel yetersizlik (Oswestry ve Roland Morris) statik ve dinamik denge (flamingo ve SEBT), posteriot pelvik tilt kuvveti (stabilizer) ile değerlendirildi. Flamingo denge testi tüm gruplarda tedavi sonrası ve bir ay sonra yapılan değerlendirmelerde anlamlı iyileşme gösterdi ancak gruplar arası anlamlı fark bulunamadı. SEBT dinamik denge testinde sol posterolateral yön hariç gruplar arası fark bulunamadı. Sadece tedavi sonrası ve 1 ay sonra yapılan ölçümlerde anlamlı iyileşme bulundu. TÖ-TS ve TÖ-1.ay ölçümleri arasındaki anlamlılık TS-1.ay ölçümüne göre daha fazladır. Oswestry ve Roland morris anketinde, schober, stabilizer, lomber fleksiyon, ekstansiyon, sol lateral fleksiyon ölçümlerinde gruplar arası anlamlı fark bulunamadı. TS ve 1.ay yapılan ölçümlerde anlamlı iyileşme bulundu. TS-1.ay ölçümleri arasındaki anlamlılık diğer ölçümler arasındaki farka göre daha az bulundu. Sadece VAS, NRS, sol SEBT posterolateral yön, sağ lateral fleksiyon ölçümlerinde gruplar arası anlamlı fark bulundu. VAS ve NRS, sol SEBT posterolateral yönde KT grubu sağ lateral fleksiyonda ise NT grubu diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı gelişme gösterdi. Sonuç olarak yapılan değerlendirmelerde KT grubunda ağrıda azalma diğer gruplara göre istatistiksel olarak daha fazla bulundu. Bel ağrısı tedavisinde egzersiz ve elektroterapi modalitelerine ek olarak uygulaması kolay,maliyeti uygun bir yöntem olarak KT'nin ağrıyı azaltmak için kullanımını tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler : Bel ağrısı, kinesio bant, ağrı, fonksiyonel yetersizlik, denge

ABSTRACT

ÖZKAN,C. (2017). The effects of kinesiotope in patients with low back pain.Yeditepe University, Institute of Health Sciences, İstanbul.

The purpose of the study was to find out the research the KT has an impact on pain, functional disability, range of motion, lumbar mobility, static and dynamic balance, and posterior pelvic tilt strength in patients with low back pain. 60 patients who were sent for rehabilitation included and divided into 3 groups ; KT (kinesiotape), PT (placebo tape) and NT (control). Taping was done every end of session. The evaluations were performed three times; before treatment , at the end of treatment and one month later after the end of treatment. Evaluations for pain intensity (VAS, NRS), functional impairment (Oswestry, Roland Morris), range of motion (goniometer), lumbar mobility (modified schober), static and dynamic balance (flamingo and SEBT) and strength of posterior pelvic tilt (stabilizer) were done. Flamingo test showed significant improvement in all groups after treatment. However, no significant difference was found between the groups. In the SEBT, no difference was found between the groups except the left posterolateral direction. Difference before treatment- after treatment and before treatment- one month later was significant. The significance between the measurements is more than after treatment- one month later measurement. In the Oswestry and Roland morris questionnaire, there were no significant differences between the groups in the measurements of schober, stabilizer, lumbar flexion, extension, left lateral flexion. Significant improvement was found at all measurements. The significance between the after treatment and four weeks later measurements was less than the difference between the other measurements. Only VAS, NRS, left SEBT showed significant difference between the groups in posterolateral direction, right lateral flexion measurements. VAS and NRS showed a statistically significant difference in the right lateral flexion NT group compared to the other groups. As a result, according to the evaluations performed, there was a significant difference in the pain relief of the KT group compared to the other groups, therefore it was effective in decreasing KT pain. In addition to exercises and electrotherapy modalities in the treatment of low back pain, the use of KT as an additional and cost-effective and easy method may be advisable.

Key Words: low back pain, kinesiotope, pain, functional disability, balance

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği'nin (IASP) yapmış olduğu tanıma göre ağrı, vücudun herhangi bir yerinde var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen hoşça gitmeyen duyuşsal, emosyonel ve öznel bir duygudur (1,2). Hastaları sağlık merkezlerine getiren en önemli sebep ağrıdır. Ağrı, tüm dünyada sadece klinik değil sosyal ve ekonomik büyük bir toplumsal problem oluşturmaktadır. Özellikle kronik ağrı, sağlık maliyetlerini oldukça arttırıp toplumsal ve ekonomik sorunlar yaratır. Literatüre göre, kronik ağrının en sık görülen sebebi bel ağrısıdır (1). Bel ağrısı bir hastalık değil semptomdur ve inferior gluteal hat ile kosta alt hizası arasında ağrı ve kas spazmı olarak tanımlanır (3). Bel ağrısı, dünyada oldukça sık görülüp, iş gücü kayıplarına sebep olarak, kişinin yaşam kalitesini ve verimliliğini düşürür, topluma pahalı bir yük haline gelir(4,5). Özellikle kronik bel ağrısı ciddi klinik, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olan, dünya nüfusunun çoğunluğunu etkileyen bir sağlık sorunudur (6). Bel ağrısı ile ilgili araştırmalara göre yıllık prevalans %22-65, yaşam boyu prevalans ise %11-84 olarak bildirilmiştir. Endüstrileşmiş ülkelerde yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %70'in üzerindedir. Tepe prevalans ise 35-55 yaşlarında görülmüştür (7). Bel ağrısının ilk atağı genellikle 20-40 yaş aralığında ortaya çıkar ve 65 yaş üzeri erkeklerde prevelansı azalmaktadır (8). Kronik bel ağrılı hastalarda, aktivitelerin kısıtlanması sonucunda kas kuvvetinde ve esneklikte azalma görülür.

Farklı bantlama çeşitleri klinikte birçok alanda sıkça kullanılmaktadır. Son yıllarda popülerliği ve kullanımı artan Kinesio bant tekniği (KT) ilk olarak 1979'da Dr. Kenzo KASE tarafından Japonya'da geliştirilmiştir. 2008 yılında Çin'de düzenlenen olimpiyatlarda sporculara kinesio bant yapılması ile popülerliği daha da artmıştır. Kinesio bantın diğer bantlara göre farkı, orijinal boyunun %120-140'ı kadar gerilebilip uygulamadan sonra tekrar eski boyuna geri dönebilmesi ve bu sayede kasa çekme kuvveti uygulayabilmesinden dolaydır. KT, kası inhibe ya da fasilite edip kas fonksiyonunun yeniden düzenlenmesi, mekanaresöptörlerin uyarımı ve kapı kontrol teorisi ile ağrının azaltılması, propriyosepsiyonun arttırılması, kan ve lenf dolaşımının arttırılması gibi amaçlarla uygulanır. Diğer tedavi yöntemleri ile birlikte kombine edilerek destekleyici bir metod olarak kullanılabilir (9).

Günümüzde kinesio bantların kullanım alanlarının oldukça artmış olmasına rağmen daha fazla kanıta dayalı çalışmaların olması gerektiği görülmüştür. Bu çalışmanın amacı, bel ağrılı hastalarda kinesio bantlamanın ağrı, ağrı eşiği, lomber eklem hareket açıklığı, lomber mobilite, kas kuvveti, fonksiyonel yetersizlik, statik ve dinamik denge üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. Bu amaçla hastalar konvansiyonel fizik tedavi modalitelerine ek olarak plasebo bant (PT) ile kinesio bant (KT) tedavileri almışlardır. Kontrol grubu olarak bantlama yapılmayan grup (NT) ile hastalar 3 gruba kura yöntemi ile ayrılmışlardır. Hastalar tedavi öncesi, 15 seans süren tedavi sonrası ve tedavi bitiminden 1 ay sonra değerlendirilerek gruplar arasında fark olup olmadığına bakılıp KT uygulamasının etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Plasebo bant yapılan gruba ya da sadece fizik tedavi gören gruba göre KT grubunun üstün olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

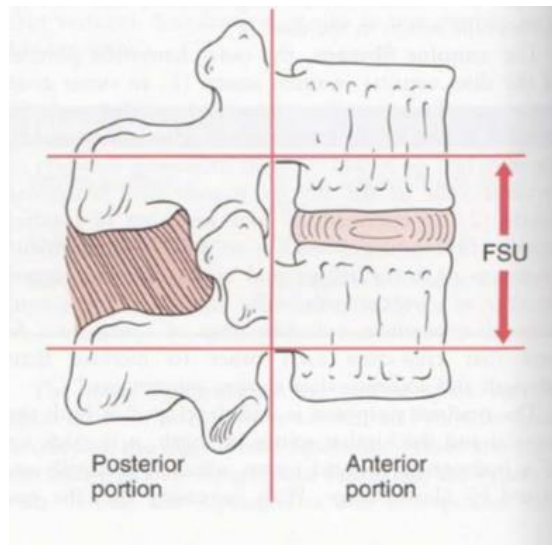
Bu çalışmayı planlarken; KT tekniğinin bel ağrılı hastalarda ağrının azaltılmasında, eklem hareket açıklığının artırılmasında ve fonksiyonel yetersizliğin azaltılmasında etkili olacağını düşünülmüştür. 3 grup arasında KT grubunda PT ve NT grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı gelişme olacağı umulmaktadır. Kinesio bantlamanın konvansiyonel fizyoterapi uygulamalarıyla kombine olarak uygulandığında destekleyici bir tedavi metodu olacağını düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omurga Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği

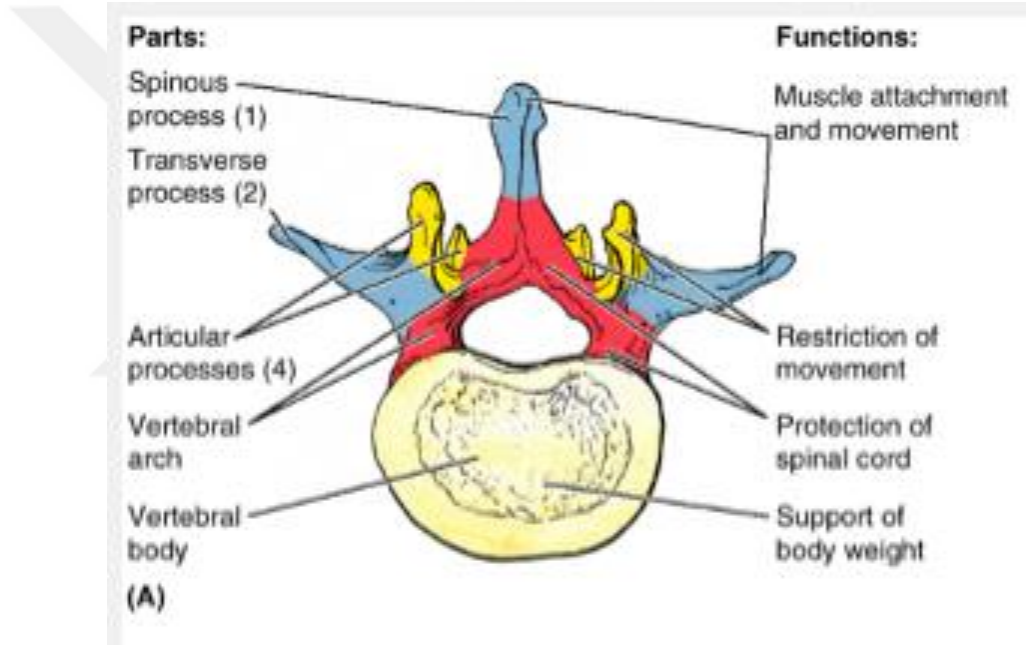
Kolumna vertebralis 33 adet vertebradan oluşur ve servikal bölgeden başlayıp sakruma kadar uzanır. 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sakral vertebradan oluşmuştur. Vertebraların temel yapısı kolumna vertebralis boyunca aynıdır ancak boyut olarak servikalden lomber bölgeye doğru artar. Boyut arttıkça taşıdığı yük de artar. Korpusları en büyük olan vertebra L₅ ve S₁ vertebralardır (10). Vertebra boyutu sakrumda maksimumdur. Tipik bir vertebra, önde kısa bir silindir şeklinde olan vertebra korpusu ve arkada vertebra arkusundan oluşur. İki pedikül, iki transvers çıkıntı, dört artiküler çıkıntı ve bir spinal çıkıntı vertebra arkusunu oluşturur, kas ve ligamanlara tutunma yeri sağlar.

Vertebral kolonun hareketliliği **fonksiyonel birim** adı verilen yapılarla sağlanır. Fonksiyonel birim, iki komşu vertebra ile ön tarafta bunların arasındaki intervertebral disk ile arka tarafta vertebraların alt ve üst artiküler yüzeyleri arasındaki faset eklemlerden oluşur. Bu segment hem üstüne binen fizyolojik ve aşırı yükleri taşır, hem de sagittal, koronal ve aksiyal düzlemdeki fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon ile nötral rotasyonu sağlar.



Şekil 2-1. Fonksiyonel birim (11)

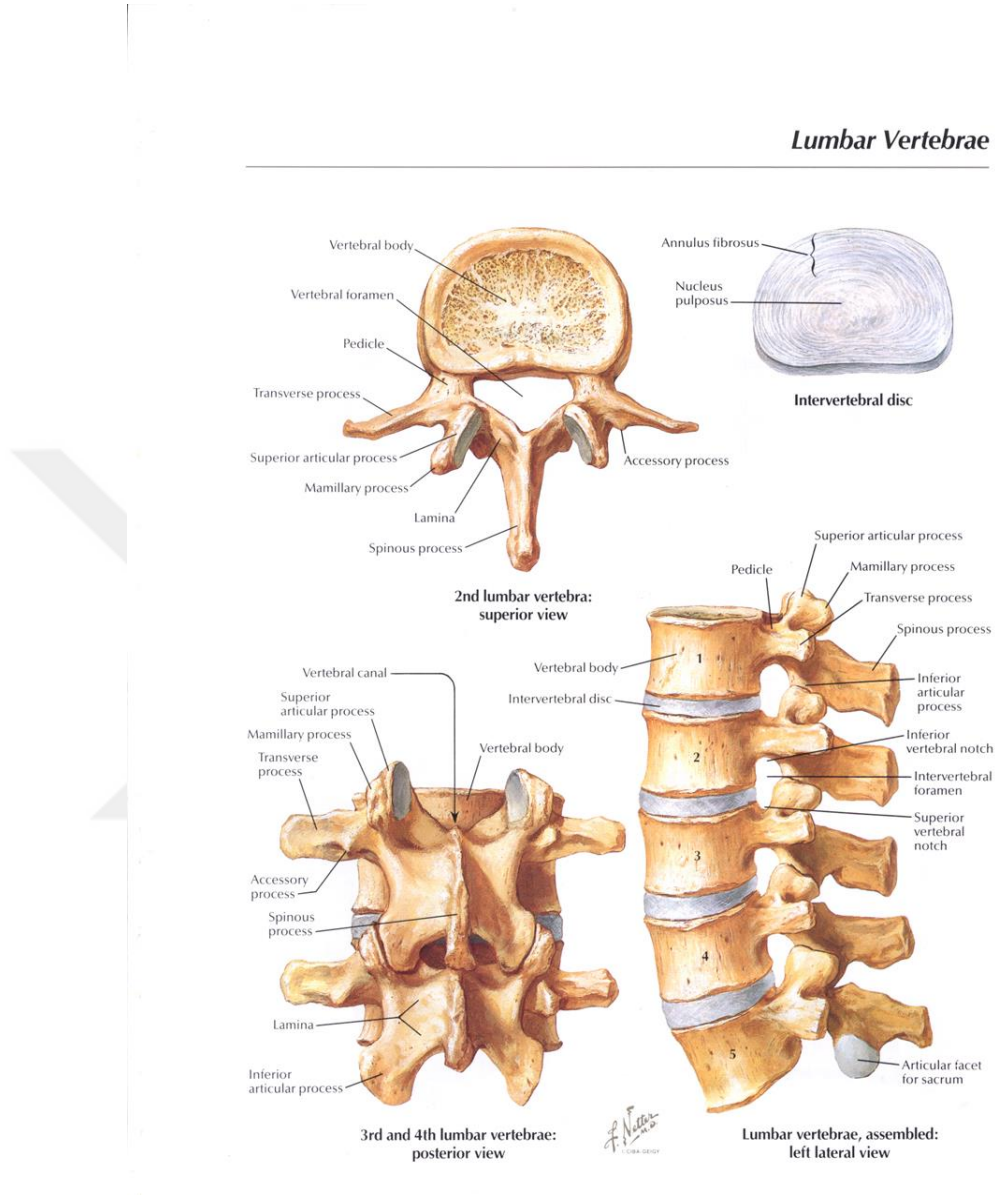
Ön bölüm, vertebral kolona destek sağlayıp, şok absorbe eder. Arka bölüm ise, omurganın hareketlerini kontrol eder. Her iki kısım da spinal kordu ve nöral arkı korur (12,13). Boyun ve bel bölgelerinde lordoz, sırtta ise kifoz vardır. Bu sayede vücut ağırlığı omurga üzerinde dengeli bir şekilde dağılır. Mekanik olarak lordoz, şok absorpsiyonunu ve binen yüklere karşı omurganın zarar görmesini azaltır. Lomber lordoz açısının korunması, lomber stabilizasyonunun ilk hedefidir (2). Aşırı şişman kişilerde ve hamileliğin ilerleyen dönemlerinde gövde ağırlığının daha rahat taşınabilmesi için lomber bölgedeki lordoz artar (10). Lordoz artınca faset eklemlere binen yük artar ve bu da ağrıya sebep olabilir.



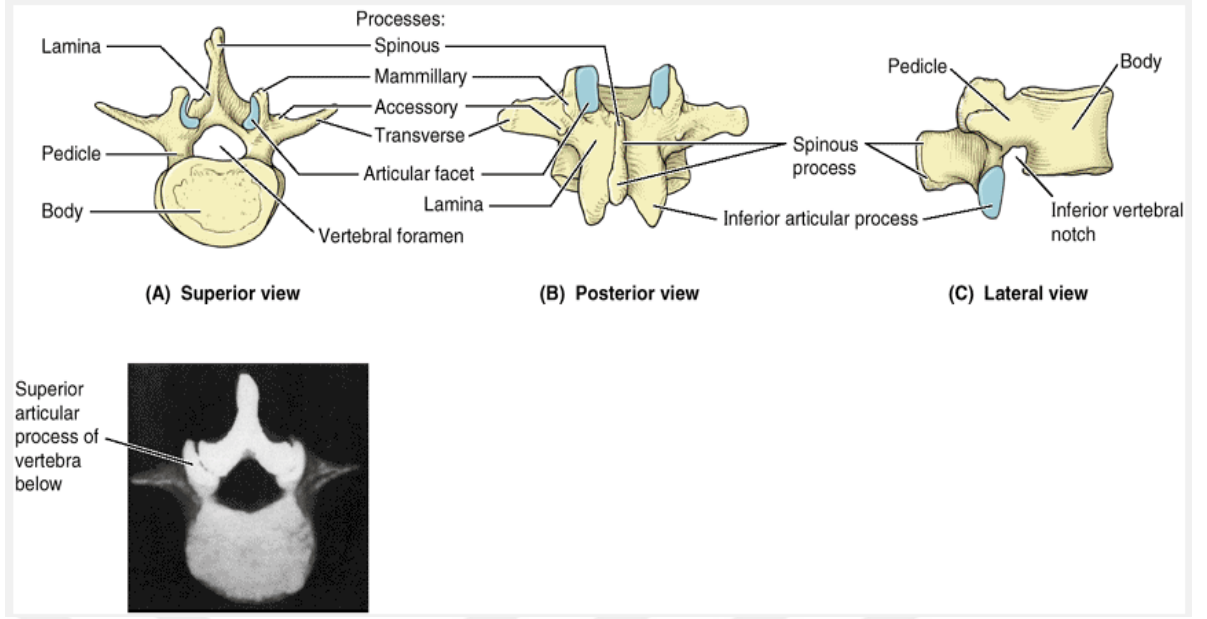
Şekil 2-2. Tipik vertebra

2.2. Lomber Bölge Anatomisi

2.2.1. Lomber vertebra



Şekil 2-3. Lomber omurganın yandan, arkadan ve üstten görünüşü, intervertebral disk (14)



Şekil 2-4. Lomber vertebra

Lomber spinal bölge 5 adet vertebra ve intervertebral disklerden oluşur. Lomber bölge omurganın en çok yük taşıyan bölgesidir. Diğer vertebralardan farklı olarak lomber vertebra gövdelerinin yan taraflarında eklem yapacak yüzeyleri ve transvers prosesleri bulunmaz.

Bir lomber vertebra 3 fonksiyonel komponente ayrılabilir. Bunlar;

- 1)ön segmentte bulunan vertebra korpusu,
- 2)pediküller,
- 3)posteriorda bulunan laminalar ve onların prosesleridir.

L₅ vertebra en büyük ve en hareketli olan vertebradır, tüm üst vücudun ağırlığını taşır (13).

2.2.2. İntervertebral diskler

Omurgada 23 tane intervertebral disk vardır (15). İntervertebral diskler; annulus fibrosus, nükleus pulposus ve vertebral son plak denilen, diskin altında ve üstünde bulunan 1mm kalınlığındaki yapılardan oluşur. Vertebra son plakları birbirine bağlayan hidrokinamik elastik bir yapıdır. Bu yapı geçici kompresyona izin veren mekanik şok emici bir sistem oluşmasını sağlar. Vertebra cisimleri arasında yastık görevi görerek

omurgaya esneklik kazandırır ve (16,17) omurgaya ulaşan yüklerin uygun bir şekilde dağılmasını sağlar (2). İntervertebral diskler vücudun en büyük avasküler yapısıdır ve difüzyon yoluyla beslenirler (18).

Annulus fibrosus %65-70 oranında sudan oluşur. Kuru ağırlığının, %50-55'ini kollajen liflerden, kalan kısım ise keratan sülfat, kondroitin sülfat gibi proteoglikanlar ve glikoproteinlerden oluşur (19). Nükleus pulposus ise ince kollajen liflerden meydana gelmiştir ve visköz sıvı bir yapısı vardır. Servikal ve lomber omurgada iyi gelişmiştir. Lomber bölge haricinde diskin merkezinde bulunur. Lomber bölgede ise arkaya doğru yerleşir.

Disk %85-90 oranında su içerirken yaşlandıkça bu oran azalır ve %65 'lere kadar düşer (11). Değişik pozisyonlarda intervertebral diske binen basınç değişir. Sırtüstü pozisyonda bele binen basınç en azdır (16). Uzun süre sabit pozisyonda kalmak, aşırı yük ve sigara kullanımı disk beslenmesini bozar (2).

2.2.3. Faset eklemler

Faset eklem bir vertebranın üst artiküler çıkıntısı ile alt artiküler çıkıntısının oluşturduğu sinoviyal eklemdir. Translasyon(kayma) ve distraksiyon(açılma) olmak üzere iki ana hareketi vardır. Lomber faset eklemlerin konumu aşağıya indikçe sagittal plandan koronale doğru gider (20). Fleksiyon ve ektansiyon hareketine, lateral fleksiyona, rotasyon hareketine izin verir. Fleksiyon ve ektansiyon hareketinin %90'ı L₄₋₅ ve S₁ seviyesinde olduğundan dolayı bu seviyede disk problemleri görülme prevalansı en yüksektir (4).

2.2.4. Lomber bölge ligamanları

Ligamanlar omurganın stabilitesinde rol oynarlar ve aşırı hareketleri engelleyerek intervertebral disk ve faset eklemleri hasardan korurlar. Ligamanlar postür ve hareketle ilgili propriyoseptif duyu reseptörlerini de içerirler.

2.2.4.1. İntersegmental ligamanlar

2.2.4.1.A Anterior longitudinal ligaman: Lomber bölge stabilizasyonunda rol oynayan en önemli ligamandır. Lomber ekstansiyonu kısıtlar. Omurganın hiperekstansiyonunu önler. Alt torakal ve lomber bölgede gerilme gücü en fazladır.

2.2.4.1.B Posterior longitudinal ligaman: Aşırı fleksiyonu önler, anterior longitudinal ligamana göre daha incedir ve diske yapışan lateral kısmı daha zayıftır. Bu yüzden nukleus pulpozus herniasyonları daha çok posterolateraldedir (17).

2.2.4.1.C Supraspinöz ligaman: Arkada spinöz çıkıntılara yapışarak ilerler. Fleksiyonla gerilir (8).

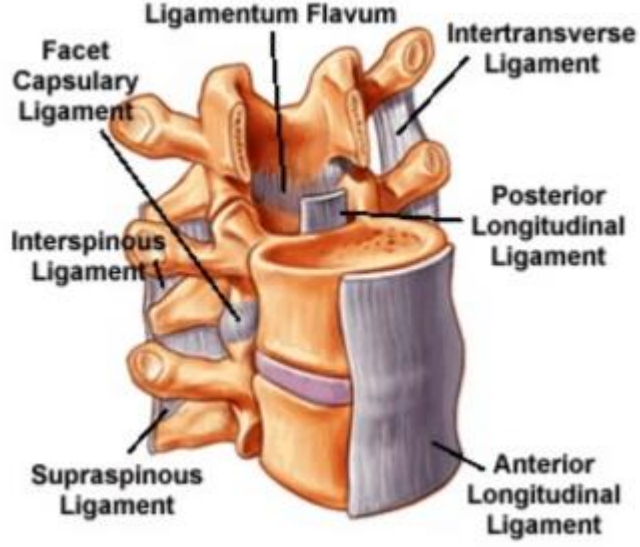
2.2.4.2. Segmental ligamanlar

2.2.4.2.A Ligamentum flavum: Vertebral kanalın posteriorunu kaplar. İki komşu vertebra laminaları arasında uzanır. İnterspinöz ligamanla birlikte, fleksiyonda ve dik pozisyonda, hareket segmentinin posterior yapılarını korur ve stabiliteyi artırır (42). İnsan vücudunun en fazla elastik lif (%80) içeren yapısıdır.

2.2.4.2.B İnterspinöz ligaman: İki spinöz çıkıntı arasındadır. Fleksiyon sonunda hafif direnç oluşturur.

2.2.4.2.C İntertransverse ligaman: Transvers çıkıntılar arasındadır. Aşırı lateral fleksiyonu önler.

2.2.4.2.D Kapsüler ligaman: Faset eklem çıkıntılarını kenarlarına, eklem yüzeylerine dik dizilmiş liflerden oluşur. Omurganın hareketi esnasında faset eklemlerde kaymaya izin verir.



Şekil 2-5. Lomber bölge ligamanları (53)

2.2.5. İntervertebral foramen

Ön duvarını intervertebral disk, posterior duvarını ise faset eklemler oluşturur. Alt ve üst tarafında pediküller bulunur. Spinal sinirlerin vertebral kanalı terk ettikleri alandır (35,54). İçinden spinal sinirler, kan ve lenf damarları geçer (16).

2.2.6. Lomber bölgenin kanlanması

Bu bölgenin beslenmesi doğrudan aorttan olmaktadır. Arka taraftan çıkan 4 çift lomber arter L₁,L₂,L₃,L₄ vertebraları orta sakral arterden gelen 5.çift ise L₅ vertebrayı besler (55).

2.2.7. Lomber bölge kasları

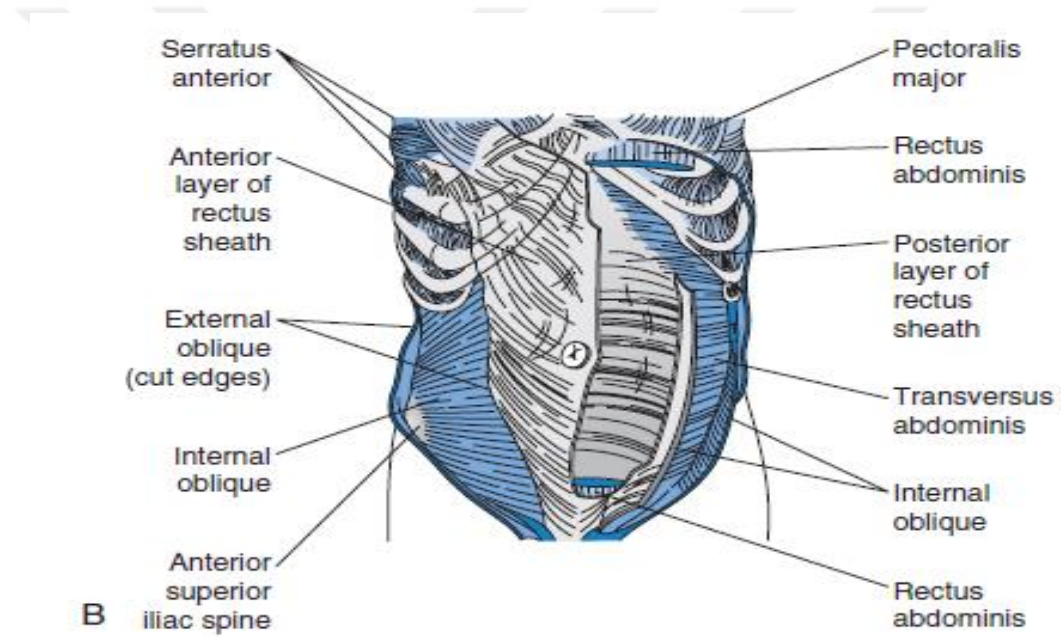
2.2.7.1. Lomber omurga orijinli kaslar

Bu kaslar anatomik olarak anterior ve posterior kaslara ayrılabilir. Posterior kaslar; latissimus dorsi, paraspinal kaslar(erector spina; iliocostalis, longissimus ve spinalis) ve derin tabakadaki multifidus ile rotatörlerdir. Bu kaslar omurganın ana ekstansörü olarak görev yapar. Multifidus, lomber fleksiyonu kontrol eden ince segmental bir stabilizatör olduğundan omurgayı ekstansiyona getirmek için yeterince güç üretemezler (17,4). Kas

iğciği içerdiğinden görevinin daha çok omurga proprioepsiyonunu sağlamak olduğu düşünülmektedir.

Anterior kaslar; psoas ve quadratus lumborumdur. Quadratus lumborum, lateral fleksiyonda görev alır ve fleksiyona da yardımcıdır. Lomber bölgede 4 ana kas grubu bulunur.

2.2.7.1.A Fleksörler: Rectus abdominus ve transversus abdominus (torakalomber fasya ilişkisine dayanarak bel ağrılı hastalarda güçlendirilmesinin önemli olduğu üzerinde durulmaktadır), internal ve eksternal abdominal oblikler.

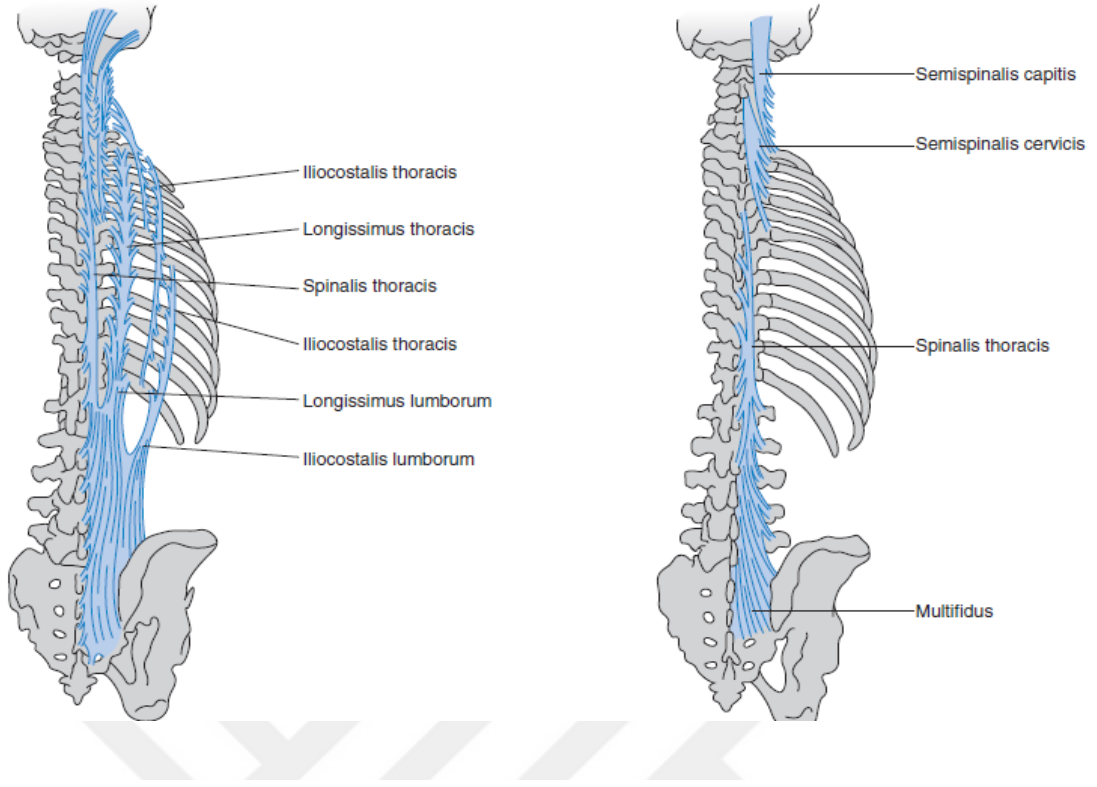


Şekil 2-6. Abdominal kaslar (4)

2.2.7.1.B Ekstansörler : Erektör spina, multifidus ve rotatörler.

2.2.7.1.C Lateral fleksörler : Quadratus lumborum, internal ve eksternal oblikler.

2.2.7.1.D Rotatörler :Internal ve eksternal oblikler (17).



Şekil 2-7. Multifidus (11)

Torakolomber fasya yukarıda kostalara, aşağıda sakruma, lateralde transversus abdominus ve latissimus dorsi kaslarının fasyalarına, ortada spinöz çıkıntılara bağlanır. Bu bölgenin kaslarını örterek, lomber ve abdominal bir kuşak gibi rol oynar (4,19).

Pelvik stabilizatörleri: ‘Kor kaslar’ olarak adlandırılır, direkt olarak omurgaya yapışmasalar da lomber omurgayla indirekt olarak ilişkileri vardır.

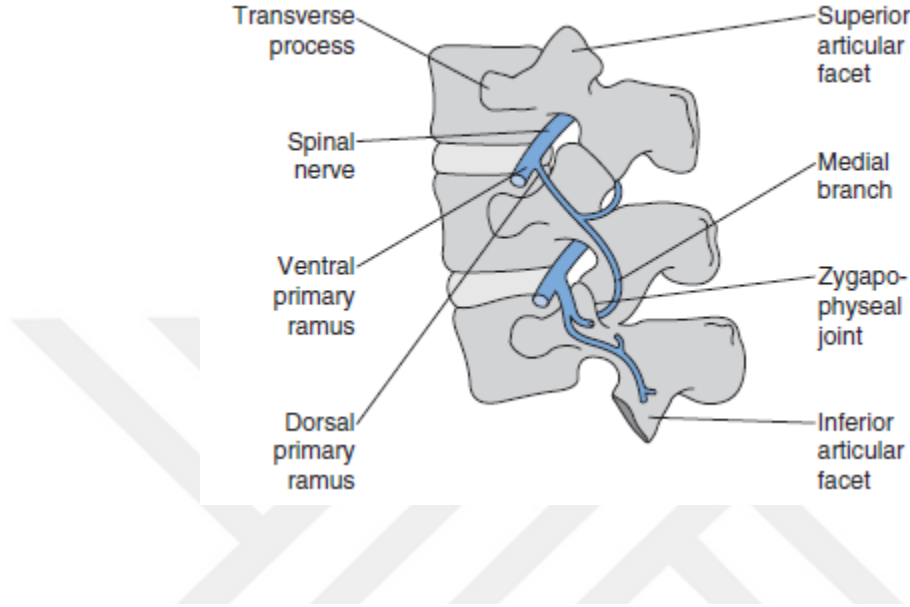
Gluteus medius; yürürken pelvisi stabilize eder. Bu kasın zayıflığında pelvik instabilite oluşur ve lomber disklere binen yük artar.

Priformis kısalığında kalça ve sakrumda aşırı eksternal rotasyon oluşur ve lumbosakral bileşkeye binen yük artar (4).

2.2.8. Lomber bölge innervasyonu

Lomber bölgede duysal innervasyonu sinuvertebral sinir sağlar. PLL, faset eklemi, ligamentum flavumu ve posterior anulusun dış liflerini innerve eder (20). Dorsal primer

ramus; medial, intermediate ve lateral dallarıyla paraspinal kasları, faset eklemleri ve vertebra korpusunun arka yarısının innervasyonu ile lomber bölgenin duyusunu sağlar (4,17).



Şekil 2-8. Faset eklemlerin, dorsal primer ramusun medial dalından innervasyonu (4)

2.3. Lomber Vertebral Kolonun Biyomekanik Özellikleri

İdeal bir postür için minimum düzeyde enerji harcanmaya çalışılır. Bu yüzden ligaman desteği maksimumda kas desteği ise minimumda tutulmaya çalışılır. Dinamik stabilite, abdominal kaslar ve paravertebral kaslar ile sağlanır. Aktivite süresince postürün durumuna ve aktivite çeşidine göre vertebraya binen yük değişir (12).

Lomber bölgenin stabilizasyonunu en çok anterior segmentler sağlar. Lomber bölgenin fleksiyon açısı 45°dir. Bu açının %75' i L₅-S₁, %20-25' i L₄-L₅, ve %5-10 'u L₁-L₄ seviyelerinde oluşur. Ekstansiyon açısı 30°dir ve büyük oranda L₄-5, L₅-S₁ seviyelerinde oluşur. Lateral fleksiyon açısı L₃-4'te maksimum, L₅-S₁'de minimum olup, 20-30°dir. Rotasyon hareketi ise tüm lomber bölgede 10°dir (8). Hareket açıklığı, ligamanların uzama kabiliyetine, faset eklem kapsüllerini elastikiyetine, intervertebral disklerin sıvı içeriğine ve kasların elastikiyetine göre değişir (17).

2.4. Bel Ağrısı

Bel ağrısı; 12. kosta ile gluteal alt kıvrım arasında görülen ağrı, kas spazmidir, bazen bu ağrıya bacak ağrısı da eşlik edebilir. Ağır yaşam şartları, kötü postür, yanlış vücut mekaniği kullanımı, karın ve sırt kaslarının endurans ,güç ve fleksibilitesinde azalma sonucunda belde lokalize ağrı olabilir. Tek yada çift bacağa vuran ağrı, uyuşma, ve kuvvet kaybı gibi semptomları da olabilir (21).

Günümüzde, özellikle endüstrileşen toplumlarda, bel ağrısı % 80'lere varan oranlarda görülmektedir. Bunların %3-4 'ü kronikleşmektedir.

6 haftaya kadar devam eden ağrılar akut ağrı, 6-12 hafta arası subakut, 12 haftadan uzun süren ağrılar kronik ağrı olarak adlandırılır (9). Kronik ağrı oranının yüksek olması, özellikle 45yaş altı bireylerde ciddi fonksiyonel kısıtlılığa ve iş gücü kaybına ve dolayısıyla üretim azalmasına sebep olmaktadır. Ülkemizde yapılan bir araştırmada, genel popülasyondaki bel ağrı prevalansı %62.1 bulunmuştur. 6 haftadan uzun süren bel ağrı prevalansı %18.1 olarak bildirilmiştir (12,23).

2.4.1. Bel ağrısında risk faktörleri

Yapılan araştırmalara göre bel ağrısının risk faktörleri; kişisel, mesleki ve psikososyal faktörler olarak ayrılmıştır.

Mesleki risk faktörleri : Ağır kaldırma, çekme, dönme, eğilme ve vibrasyona maruz kalarak çalışanlar, uzun süre ayakta kalan ya da oturmayı gerektiren meslek gruplarında bel ağrısı görülme olasılığı daha fazladır (17,23,24).

Kişisel risk faktörleri :Yaş, cinsiyet, ırk, eğitim düzeyi, evlilik durumu, antropometrik, postürel faktörler, kas gücü, sigara içme, hamilelik, fiziksel aktivite düzeyi ve sedanter yaşam alışkanlığı bel ağrısında rol oynamaktadır (18,25). Bel ağrısının ilk atağı genellikle 25-30 yaşlar arasında ortaya çıkıp, ortalama 55 yaşlarında prevalansı artmaktadır. 60 yaşa kadar risk cinsiyet açısından benzer oranlarda olup, bu yaştan sonra kadınlarda görülme olasılığı artmaktadır (21). Ayrıca erkeklerde 180 cm, kadınlarda 170 cm ve üstü boya sahip olmak bel ağrısı riskini arttırmaktadır (2).

Psikososyal risk faktörleri : Araştırmalarda stres, depresyon, anksiyete ile bel ağrısı ilişkili bulunmuştur.(12,21) Bel ağrısının akut ağrıdan kronik ağrıya ya da dizabiliteye geçişle bağlantılı olduğu kanıt düzeyi yüksek çalışmalarda belirtilmiştir (4,23).

Bel ağrılı hastaların %85'inde etyolojiyi tam olarak belirlemek mümkün değildir. Kırmızı, sarı, ve mavi bayrakların belirlenmesi gereklidir (17).

Kırmızı bayraklar

Ciddi spinal patolojiyi gösterir, fiziksel risk faktörlerinden oluşur. (ör: cauda equina sendromu, neoplasm, enfeksiyon...) Uygun bir şekilde tedavi edilmediği takdirde kronik bel ağrısı için potansiyel risk faktörü oluşturur.

Kırmızı bayrakların varlığı acil cerrahi gerektirebilir (17,18,24).

Kırmızı bayraklar

- Sırt ağrısı
- Ateş yüksekliği
- Geçirilmiş karsinoma
- Açıklanamayan kilo kaybı
- İleri derecede kısıtlı lomber fleksiyon
- Sedim yüksekliği
- Osteoporoz
- İlerleyici nörolojik defisit
- Yüksekten düşme, kaza gibi bir travma öyküsü'nden oluşur.

Sarı bayraklar

Psikososyal risk faktörlerinden oluşur. Sarı bayrakların varlığı işe geri dönüşü zorlaştırmaktadır.

- Anksiyete
- Depresyon
- Pasif tutum.

Mavi bayraklar

İşle ilgili psikososyal risk faktörlerini içerir. Bunlar ;

- Yüksek iş talepleri
- Düşük iş tatmini
- Ağrının iş yüzünden kaynaklandığını düşünmek
- Çabaların yetersiz beğenisi (18).

Mavi bayrakların varlığı da işe geri dönüşü zorlaştırmaktadır.

2.4.2. Bel ağrısında etiyoloji

Bel ağrılarının nedeni komplekstir. Bel ağrılı hastaların %85'inde kesin bir etiyoloji tanımlanamaz. Bel ağrıları kemik yapılara, yumuşak dokulara bağlı ya da yansıyan ağrılar şeklinde olabilir.

- Muskuloskeletal (Postürel anormallikler, miyofasial ağrı, gebelik),
- Dejeneratif (osteoartrit, lomber spondiloz, faset eklem hastalığı, spinal stenoz, dejeneratif Disk hernisi, dejeneratif spondilolistezis),
- İnflamatuvar (Romatoid artrit, ankilozan spondilit),
- Enfeksiyöz (intervertebral disk enfeksiyonu),
- Metabolik (osteoporoz, osteomalazi),
- Konjenital (skolyoz, sakralizasyon, lumbalizasyon),
- Neoplastik (tümörler),
- Travmatik (kırıklar),
- Vasküler (abdominal aort anevrizması),
- Viserojenik (genitoüriner problemler)

bel ağrısına yol açabilir (17,21,24).

2.5. Lomber Disk Hernisi

Bel ağrısı sebepleri arasında üst sıralarda yer alan Lomber disk hernisi (LDH), toplumda oldukça sık görülen ve iş gücü kayıplarına yol açan bir patolojidir. LDH, nükleus pulpozus'un annulus fibrozus normal sınırlarını aşmasıdır. Başlangıçta bel ağrısının artmasıyla birlikte, çoğunlukla kalça ve bacak ağrısı da gelişir.

Genel popülasyonda yaşamin 3.ve 4.dekatlarında görülür ve görülme oranı % 1'dir. En sık mobilitesi fazla olan L₄₋₅ ve L₅-S₁ seviyelerinde %95'in üzerinde görülür (4,18,26,27).

LDH; bulging, protrüzyon, ekstrüzyon, sekestrasyon olarak dört evrede sınıflandırılır.

2.5.1. Bulging

Annulus fibrozus sağlamdır. Diskin taşması veya bombeleşmesi olarak adlandırılır (26).

2.5.2. Protrüzyon

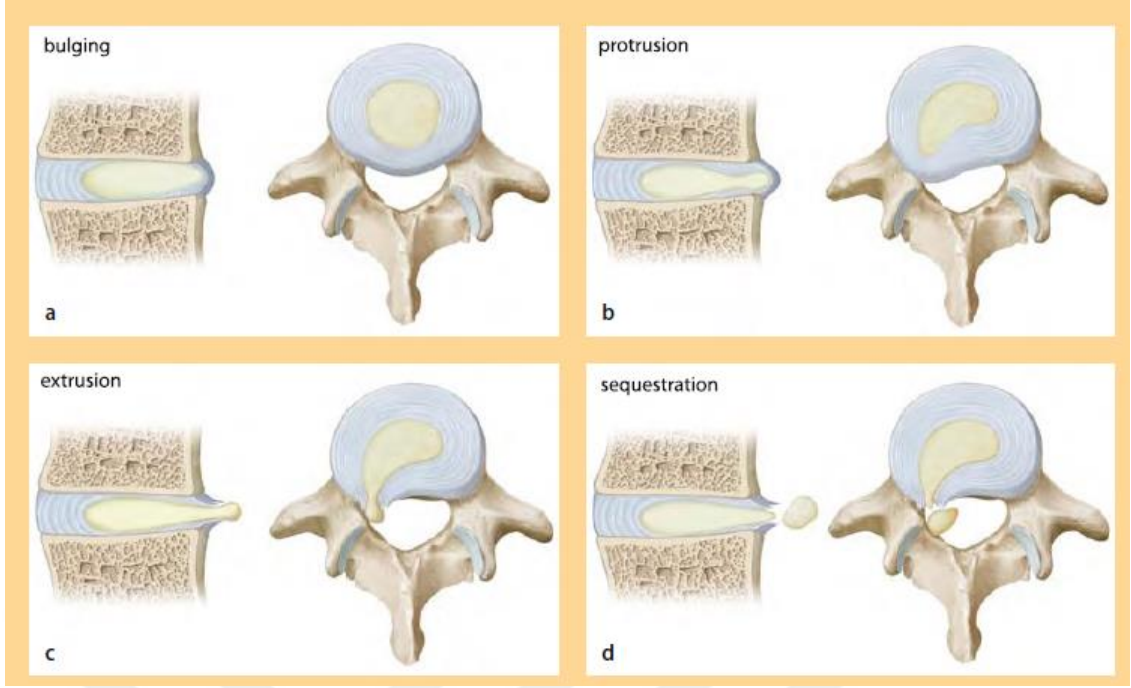
Annulus fibrozusun iç lifleri yırtılmış, dıştaki lifleri ve posterior longitudinal ligaman(PLL) sağlamdır, nükleus pulpozus yırtık kısmı dışarıya doğru zorlar (2,26).

2.5.3. Ekstrüzyon

Nükleus pulpozus tamamen yırtık olan annulus fibrozusu geçer, PLL'de yırtılmıştır.

2.5.4. Sekestrasyon

Dışarı taşan nükleusun bir parçası koparak serbest halde spinal kanalda aşağı yukarı yer değiştirir (2,26,27).



Şekil 2-9. Lomber disk hernisi sınıflandırması (18)

2.6. Bel Ağrılı Hastalarda Değerlendirme

Hastadan ayrıntılı anamnez alınır. Tanıda spesifik patolojilere ve radiküler ağrıya yoğunlaşılır. Ağrı ve eklem hareket açıklığı değerlendirilir. Tek taraflı bacak ağrısının bel ağrısından fazla olması, uyuşma ve parestezi, ağrının topuklara doğru yayılması, düz bacak kaldırma testi (DBKT) ile ağrısının artması sinir kökü basısını gösterir. Non-spesifik (mekanik) bel ağrısında ise, ağrı genellikle aralıklı devam eder, gün içerisinde kötüleşir, istirahatle rahatlar (24).

Bel ağrısı hastalarda fonksiyonel kayba yol açabilir. Roland Morris anketi, Oswestry dizabilite indeksi, hastalık etki profili, waddell indeksi gibi skalalar fonksiyonel durumu değerlendirmede kullanılabilir (21).

2.7. Bel Ağrısında Tedavi Yöntemleri

Bel ağrısında tedavi multidisiplinerdir. Tedavide amaç, erken dönemde hastanın ağrısını kontrol altına almak, kas spazmını gidermek, ağrının tekrar etmesini ve dolayısıyla kronikleşmesini engellemek, fonksiyonel bozukluğun, deformitelerin minimale indirilmesini ve kişinin normal günlük yaşam aktivitelerine ve işine dönmesini

hedeflemektir (2,8,21). Hastanın durumuna uygun bireysel tedavi programı belirlenip, uygulanmalı, hastaya gerekli eğitimler verilmelidir.

2.7.1. Yatak istirahati

Akut bel ağrılarında gelenekselleşmiş bir yöntem olan yatak istirahati, intradiskal basıncı ve paraspinal yumuşak dokulardaki yüklenmeyi azaltarak semptomlarda geçici bir rahatlama sağlayabilir ancak kronik bel ağrıları tedavisinde önerilmez. 6 ay içinde geçmeyen bel ağrısı kronik bel ağrısı olarak tanımlanır. Uzun süreli yatak istirahatinin yararlı olduğunu gösteren çalışmalar yoktur. Aksine, tam yatak istirahati ile kas gücü her gün %1-3 oranında azalır, kardiyovasküler endurans olumsuz yönde etkilenir (2,24).

En rahat dinlenme pozisyonu kalçalar ve dizlerin fleksiyonda olduğu semi-fowler pozisyonudur (8).

2.7.2. Bel okulu

Bel okulu, ilk olarak Marianne Forsell adında bir fizyoterapist tarafından 1969 yılında İsveç'te başlamıştır. Eğitimle hastaya bel ağrısıyla baş edebilmesi, ağrının tekrarlamasını önlemek için bel sağlığını koruma yöntemleri ve egzersizler öğretilir.

Bel okulunun yararları; tedavi maliyetlerinin azalması, ağrının kronikleşmesinin önlenmesi, hastanın ağrısıyla başa çıkabileceği inancı ile depresyondan korunması ve kişinin egzersiz alışkanlığı kazanarak yaşam kalitesinin artırılması olarak sıralanabilir (2,4,8,28).

Günümüzde bel okulu kapsamında bel ağrısının önemi, lomber bölge anatomisi, bel ağrısı risk faktörleri, sebepleri, belirtileri, bulguları, tedavi yöntemleri, belin ve vücudun doğru kullanımı, egzersizler öğretilir. Genellikle grup eğitimi şeklinde haftada bir gün 45 dk olarak 3-5 seans boyunca devam edilmektedir.

2.7.3. Medikal tedavi

Ağrıyı azaltmak, fiziksel fonksiyonu ve mobilitiyi sağlamak, ağrıya bağlı gelişen anksiyete ve depresyonu önleyebilmek için analjezikler, non-steroid antiinflatuar ilaçlar(NSAID), kas gevşetici ilaçlar, kortikosteroidler ve anti-depresanlar kullanılır (24).

2.7.4. Egzersiz

Akut bel ağrılı hastaların tedavisinde egzersizin etkili olduğuna dair yapılmış çok iyi bir kontrollü çalışma bulunmamaktadır. Kanıt düzeyi yüksek olarak yapılan bir çok çalışmada kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde mükemmel sonuç verdiği bulunmuştur (4).

Egzersiz diğer tedavi yöntemleri ile birlikte kombine edilmektedir. Egzersiz programı, ayrıntılı olarak değerlendirme yapıldıktan sonra hastaya uygun olarak belirlenir.

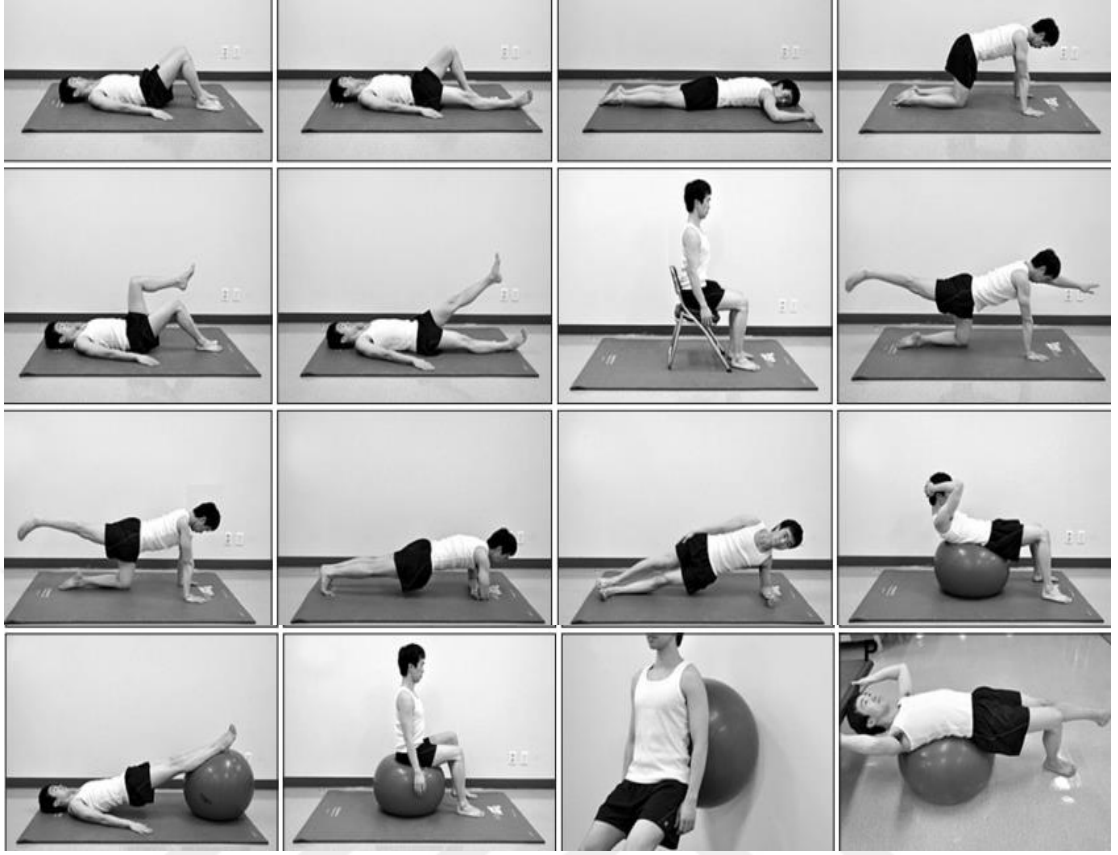
Egzersizin amacı; ağrıyı azaltmak, enduransı arttırmak, zayıf kasların kuvvetlendirilmesi, kısalmış kasların gerilmesi ve bu sayede spinal yapılara binen yükün azaltılması, postürün düzeltilmesi ile fonksiyonun artırılmasıdır (8,19,24).

2.7.4.1. Lomber stabilizasyon egzersizleri

Nötral zonu oluşturan kasların stabilizasyonuna dayalı egzersizleri içerir. Bu kaslar; derin de transversus abdominus, multifidus, internal oblik, pelvik taban kasları, yüzeysel de erektör spina, eksternal oblik, rektus abdominus ve kuadratus lumborumdur.

Nötral zonu bulma ve stabilizasyonu devam ettirmenin amacı; ligaman, tendon ve eklem gerginliğinin azaltılması, intervertebral disk ve faset eklemlere binen yükün dengeli dağılmasını sağlamaktır. Bel ağrısından korunmak için bu gereklidir.

Panjabi, bu stabilitenin sağlanmasında pasif sistem; vertebralar, faset eklemler, ligamanlar, intervertebral disk, aktif sistem; kaslar ve nöral kontrol sisteminin koordineli bir şekilde çalışması gerektiğini söylemiştir (9,17,30).



Resim 2-1. Lomber stabilizasyon egzersizleri (31)

2.7.4.2. Mc kenzie ekstansiyon egzersizleri

1950'li yıllarda Robin McKenzie tarafından geliştirilmiştir. 30 yıldan fazla zamandır tüm dünyada kullanılmaktadır.

Ekstansiyon egzersizlerinin amacı , paraspinal kasları güçlendirmek, endurans ve mobiliteyi arttırmaktır. Spondilolistezis, spinal stenoz, faset eklem hastalığı, cerrahiye bağlı skar dokusu sebebiyle fleksiyonu kısıtlı hastalarda kontrendikedir (17,21, 32).

2.7.4.3. Aerobik egzersizler

Bel ağrısı ile kardiyovasküler endurans arasında yakın bir ilişki bulunduğundan dolayı akut ve ağrılı dönemden sonra yüzme, yürüme, bisiklete binme aktiviteleri egzersiz programına eklenebilir. Bu aerobik egzersizler gövde ve ekstremiteler kaslarını güçlendirir, fleksibilitiyi artırır (8,17,19).

2.7.4.4. Mobilizasyon ve Germe Egzersizleri

Özellikle hamstring, iliopsoas ve quadriceps kaslarında oluşan kısalık sonucu lomber bölgeye aşırı yük biner. Bu kas gruplarını germeye yönelik egzersizler verilirse lomber bölgede ve alt ekstremitede mobilite artar, kas spazmı azalır, diskin ve faset eklemlerin beslenmesi kolaylaşır (19).

2.7.4.5. Fleksiyon Egzersizleri

1937'de Williams tarafından geliştirilmiştir. İntervertebral foramendeki sinir kompresyonunun ağrıya sebep olduğunu öne sürmüştür.

Amaç, intervertebral foramenleri ve faset eklemleri açmaktır. Özellikle spinal stenoz ve spondilolistezisi olan hastalarda yararlı olabilmektedir (19,21).

2.7.5. Fizik tedavi modaliteleri

Bel ağrılı hastalarda; hotpack(HP), transkutaneal elektrik sinir stimülasyonu (TENS), ultrason(US), infraruj, vakum enterferansiyel ve traksiyon fizik tedavide sıklıkla kullanılan uygulamalardır.

2.7.5.1. Hotpack

Sıcak; kronik ağrı tedavisinde sık kullanılan bir ajandır (16). Isının fizyolojik etkileri ile vazodilatasyon ulaşır, kas spazmı azalır, ağrı eşiği artar, kas içiği uyarısında azalma ile konnektif dokuda kollejen liflerin elastikiyetinde artma görülür (24,34).

2.7.5.2. TENS

TENS, kronik veya akut ağrılı hastalarda analjezi oluşturmak için kullanılan bir yöntemdir, 1965 yılında ilk kez Melzack ve Wall'ın ortaya attığı kapı kontrol teorisine göre uygulanmaya başlamıştır. Direkt, düşük şiddette bir akım oluşturularak duyu sinirlerinin stimülasyonu ile ağrı taşınması bloke edilir (33,34).

2.7.5.3. Terapötik Ultrason

Bir derin sıcaklık ajanı olan ultason, 85 Khz-3Mhz arasındaki frekanslara sahip ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin 0.1-3 W/cm² yoğunlukta uygulanması esasına dayanır (34).

2.7.5.4. Vakum İnterferansiyel

İnterferansiyel akım tedavisi; akım şiddetleri aynı, frekansları farklı olan orta frekanslı iki sinüzoidal alternatif akımın, tedavi edilecek vücut bölgesine girişi ile gerçekleşir. İki akımın karşılaştığı yerde 'interferansiyel alan' oluşur. Ortaya çıkan akım alçak frekanslı bir akımdır. Dolaşımın artmasını sağlar. Spazma bağlı ağrılı durumlar için kullanılır. Bel ve boyun bölgelerinde ağrı ve spazmı gidermek için sıklıkla kullanılır (33,34).

2.7.6. Korse Kullanımı

Korse kullanımında amaç; şiddetli akut ağrıyı azaltmak, postür bozukluğunu düzeltmek, karın içi basıncın artırılması ile bele binen yükü %25-30'a kadar azaltılmak ve şekilde fonksiyonel yetersizliğin giderilmesidir (2,21). Ancak uzun süreli korse kullanımı karın ve bel kaslarında atrofiye yol açar. Ağrının azalması ile korse çıkarılarak egzersizlere başlanır ve vücudun doğal korsesi olan kaslar güçlendirilmeye çalışılır.

2.8. Kinesio Bant Uygulaması

Kinesio bant tekniği (KT) ilk olarak 1973 yılında Dr. Kenzo Kase tarafından Japonya'da geliştirilmiştir(8,35,36). Bantların popülerliği ve uluslararası kullanımı 2008 Pekin Olimpiyatları'nda bir çok farklı branşta profesyonel sporcuya uygulanması ile oldukça artmıştır (8,24,37).

Kinesio bant, vücudun kendi doğal iyileşme sürecine dayanan terapötik bir yöntemdir. Metodun ortaya çıkış felsefesi, kişinin eklem hareketlerini sınırlamadan, derinin yapısal özellikleri ve esnekliğine benzer bir bantlama yöntemi kullanıp daha başarılı sonuçlar elde etmek, vücuda 'kendini tedavi et' mesajı vermektir (8,38,39).

Dr. Kase KT uygulamalarını, uygulanan tedavinin devamını sağlaması ve vücuda pozitif destek vermesi nedeniyle ‘terapistin hasta üzerindeki eli’ olarak ifade eder (40). Ülkemizde de son yıllarda diğer tedavilerle kinesio bantların kombine olarak kullanımı giderek artmaktadır.

2.8.1. Kinesio bant uygulamasında kullanılan bantların özellikleri

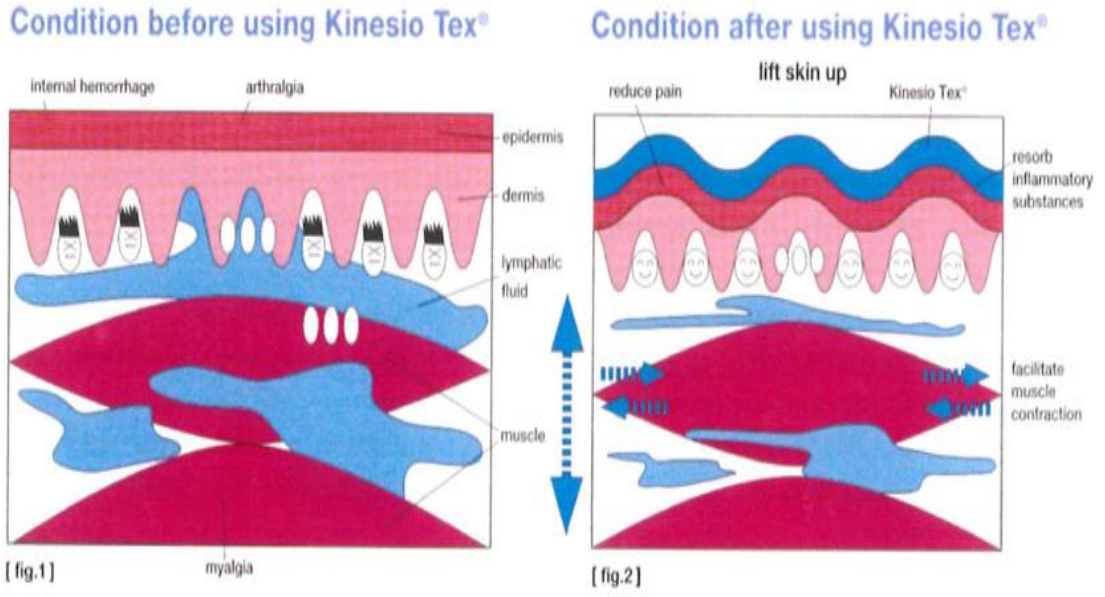
Kinesio bantlar;

- %100 pamukludur.
- Lateks(kauçuk hammaddesi) içermez.
- %100 akrilik medikal yapıştırıcı içerir, ısı ile aktive olur.
- Alerjik değildir.
- Sinüzoidal eğriler içerir, bu sayede hava geçişi sağlanır.
- Epidermis kalınlığındadır.
- Kendi boyunun % 55-60' ı kadar esneyebilir, enine esnemez.
- Kağıt üzerinde %25 gerginliktedir.
- Konvansiyonel bantlar gibi hareketi kısıtlamaz.
- Farklı renkleri vardır ancak hepsi aynı özelliktedir. Sadece uzak doğunun renklerle tedavi felsefesine ve kişisel tercihlere dayandırılabilir.
- Uygulama yönüne bağlı olarak kasları destekler ya da inhibe eder (8,41,43,44,45).

2.8.2. Kinesio bant etki mekanizması

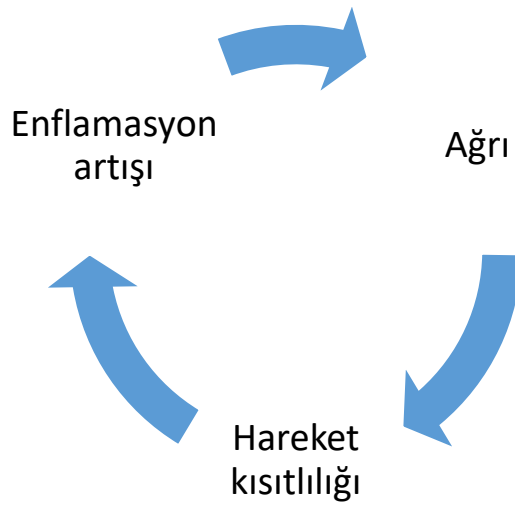
Dr. Kase' e göre, KT; dört etkiye sahiptir.

- Kas fonksiyonunu normalleştirir,
- Lenfatik ve kan akışını artırır,
- Ağrıyı azaltır,
- Proprioepsiyonu geliştirir ve eklemlerin kötü dizilimini düzeltir (46).



Şekil 2-10. KT etki mekanizması (46)

KT ile ilgili yapılan çalışmalar sayıca ve kanıt düzeyi açısından yetersiz olmasına karşın, günümüzde araştırmalar gittikçe artmaktadır. KT, yaralanmaya ya da aşırı kullanıma bağlı zarar gören ya da zayıflayan kas fonksiyonunun normalleşmesini sağlar. Yaralanmadan sonraki iyileşme sürecinde dokular arasında sıvı artışı olur ve volümün artmasıyla birlikte nöral reseptörlere olan basınçla ağrı ortaya çıkar. Ağrı sebebiyle hareket kısıtlılığı ve enflamasyon artışı kısır döngüsü başlar (Şekil:2-11).



Şekil 2-11. Ağrı sebebiyle oluşan kısır döngü

KT, cildi yukarı kaldırarak doku ve kaslar arasında kan ve lenfatik sıvı birikmesini önler. Subkutan dokular arasındaki boşluğun artmasıyla, ağrı reseptörlerinin aktivasyonu azalır ve ağrının azalması gerçekleşmiş olur (42,45).

Kuvvet ve esneklik imbalansı sebebiyle eklemlerin kötü dizilimi gerçekleşir. KT, farklı olarak bu imbalansı düzeltmeye yardımcı olur (46). KT, esneyebilen bir yapıya sahip olması sebebiyle atletik bantlamadan farklı olarak cilde sürekli bir çekme kuvveti uygular.

KT uygulaması; ortopedik yaralanmalar, aşırı kullanıma bağlı olarak gelişen kas yaralanmaları ve kas güçsüzlüğünde, nörolojik hastalıklarda spastisiteyi inhibe etmek, duyuşal girdiyi sağlamak amaçlı, romatolojik hastalıklar ve her türlü ağrılı durumda tek başına veya diğere tedavi yöntemleriyle kombine olarak kullanılabilir (40).

2.8.3. Kinesio bant uygulaması

2.8.3.1. Uygulamada genel prensipler

- **Ankor**, bantın gerilim uygulanmayan ucudur. Genellikle bantın ilk 2.5-5 cm'lik kısmıdır. Ancak bazı uygulamalarda bantın gerilim uygulanmayan iki ucu vardır.
- **Kuyruk (Tail)**, bantın gerilim uygulanan kısmıdır.
- Cildin yapısı ve ortam koşullarına bağlı olarak bant, uygulama bölgesinde 3-5 gün kalabilir. Deri hücreleri 3-5 gün arasında kendini yenilediği için bantı çıkarmak daha kolay olur.
- Uygulamadan önce bantın cilde iyice yapışabilmesi için cilt kuru olmalı, yağ ve nemden temizlenmeli ve gerekirse tıraş edilmelidir.
- Bantın cilde yapışması için 20-30 dk gerekir bu sürede terlemeye yol açacak hareketlerden kaçınmak gerekir (8).

- Başarılı bir uygulama için; hastanın doğru değerlendirilmesi, uygulama yapılacak kasın iyi seçilmesi, kasa doğru pozisyonun verilmesi ve bandın gerginliğinin iyi ayarlanması, yapışkanın aktive olması gereklidir (45).
- Kası fasilite etmek için origodan insersiyoya doğru, kası inhibe etmek için ise insersiyodan origoya doğru uygulama yapılır (40,46).
- Hastanın hassas bir cildi var ise, küçük bir alana bant uygulaması yapıp, 24 saat beklenerek alerji testi yapılabilir (44).
- Bantlar, farklı tedavi amaçlarına göre farklı gerginlikte uygulanır, yaklaşık%60'ı kadar uzatılabilir. Maksimal germe (%100), submaksimal germe (%75), orta düzeyde germe (%50), hafif germe (%25), çok hafif germe (%10-15) yapılarak veya germe yapmadan da uygulanabilir (47).

2.8.3.2. KT uygulama teknikleri

1973 yılından beri KT uygulama teknikleri gelişmeye devam etmektedir. 6 tane korrektif teknik vardır. Bunlar;

- 1.Mekanik düzeltme
- 2.Fasya düzeltme
- 3.Tendon veya ligament düzeltme
- 4.Fonksiyonel düzeltme
- 5.Lenfatik düzeltme
- 6.Alan düzeltme

2.8.3.2.A Mekanik düzeltme (*Recoiling*)

Bu teknik kinesio bandın içe doğru uyguladığı basınçtan faydalanır, deriye pozisyonel uyarı sağlar. Mekanoreseptörlerin uyarı seviyesi uygulanan gerim miktarına göre belirlenir. Genellikle %50-75 gerim kullanılır. Dokuyu veya eklemi normal pozisyonda tutmak için kullanılır (40,43).

2.8.3.2.B Fasya düzeltme (*Holding*)

Bu teknikte amaç, fasya katları arasında titreşim hareketi yaparak gerilimi ve yapışıklıkları azaltmaktır. Fasyayı toparlayarak dokuyu istenen pozisyona getirir.

Genellikle %25-50 gerimle uygulanır (43).

2.8.3.2.C Tendon ve ligament düzeltme (*Pressure*)

Ligament ve/veya tendon çevresi alanın uyarımı arttırılarak mekanoreseptörlerin uyarımı arttırılır. Bu uyarı proprioseptif bir uyarı olarak algılanır. %50-75 gerim ile tendon veya ligament üzerine bant uygulanır. Bantlama yapılan eklem fonksiyonel pozisyonda tutulur. Her iki uygulamada da %100 gerim kullanılabilir.

2.8.3.2.D Fonksiyonel düzeltme (*Spring*)

Bu teknik bir hareketi stimule etmek yada limitlemek için kullanılır. Bandın başlangıç bölümü germe yapmadan yapıştırılır, daha sonra istenilen hareket yaptırılarak cilde orta-maksimal gerimle yapıştırılır. Duysal uyarılar sayesinde kas kasılması sırasında daha az gücün sarf edilmesini sağlar.

2.8.3.2.E Lenfatik düzeltme (*Channeling*)

Bu tekniğe göre, bandın altında kanal görevi gören basıncı azaltılmış alanlar oluşturulur ve bu sayede eksuda lenf kanallarının yakınına doğru yönlendirilir.

2.8.3.2.F Alan düzeltme (*Lifting*)

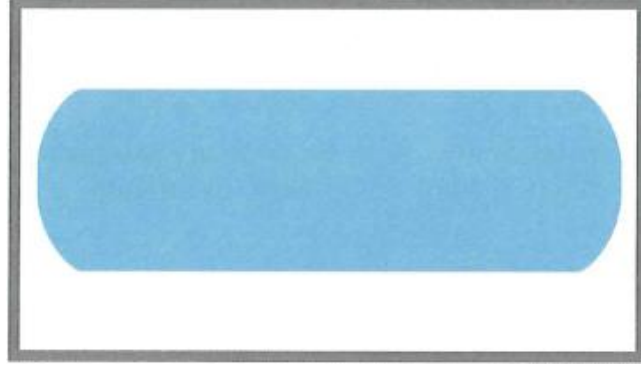
Lenfatik dolaşımı düzenlemek, ağrılı, ödemli, inflame alan üzerinde daha fazla alan oluşturmak için kullanılır. Derinin kaldırılmasıyla bu alanın arttığı ve basıncın azaldığına inanılmaktadır. Basıncın azaltılmasıyla birlikte kimyasal reseptörler üzerindeki irritasyonun azalması sağlanır. Bu şekilde ağrı azalır, etkilenen bölgede dolaşım artar. Genellikle %25-50 gerim kullanılır ve bant 4-6 şeride ayrılır. Bandın ankoru lenf düğümünün yakınına ve lenfatik akım yönüne uygun olarak yerleştirilir (43).

2.8.3.3. KT uygulama şekilleri

Etki edilmek istenen kasın boyutuna ve istenilen tedavi etkisine göre bantlama şekli seçilir.

2.8.3.3.A I bandı

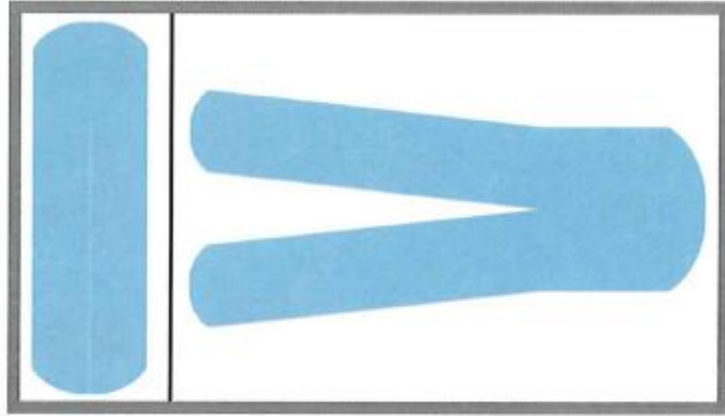
Amaç, akut yaralanmayı takiben Y bandı yerine ağrıyı ve ödemi sınırlandırmak için kullanılabilir. Yaralanma bölgesine ya da ağrılı bölgenin üstüne uygulanır (46,49).



Şekil 2-12. I bandı (46)

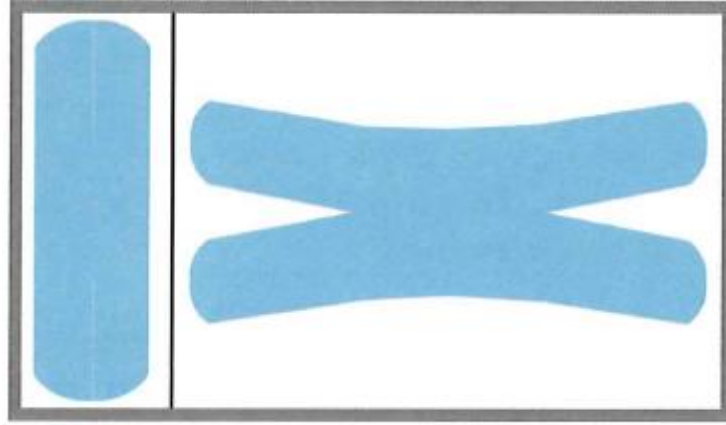
2.8.3.3.B Y bandı

En yaygın kullanılan tekniktir. Ağrıyı azaltmak için akut dönem sonrası uygulanabilir. Özellikle kas tekniği uygulamalarında kası fasilite yada inhibe etmek için Y'nin iki ucu kası çevrelemek için kullanılır (40).



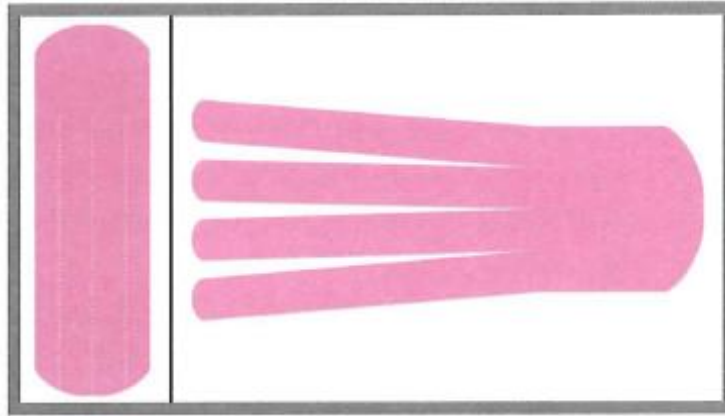
Şekil 2-13. Y bandı (46)

2.8.3.3.C X bandı: Kasın origo ve insersiyosu eklemin hareket paternine göre değişiyorsa kullanılır. Kas gövdesine uygulanan bir bantlamadır (ör : rhomboid) (40,42,43).



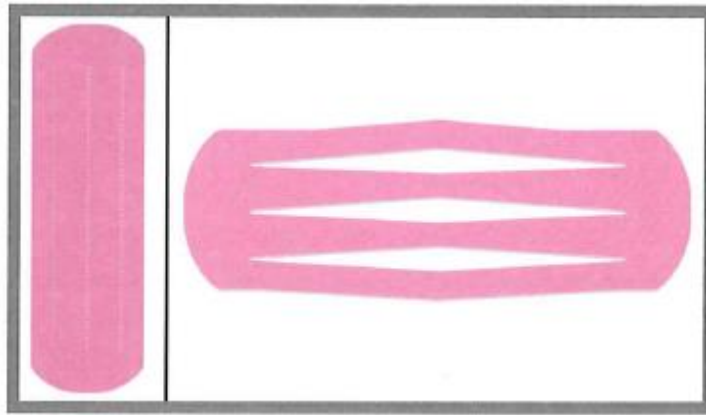
Şekil 2-14. X bandı (46)

2.8.3.3.D FAN tekniği: Gelişmiş bir konsept olarak lenfatik drenaj için kullanılır. (49)



Şekil 2-15. Fan tekniği (46)

2.8.3.3.E WEB tekniği: Bu teknik modifiye bir fan tekniğidir.



Şekil 2-16. Web tekniği (46)

2.8.3.3.F Donut (Halka) tekniği: Lokal ve spesifik alanda bulunan ödem için uygulanır. Tedavi edilecek ödemli alanın merkezine yapıştırılır (40,42,43).

2.8.4. Kinesio bant endikasyon ve kontraendikasyonları

Endikasyonlar: Ortopedik yaralanmalar, spor yaralanmaları, nörolojik ve romatolojik hastalıklar, pediatrike cerrahi sonrası dönem, lenf ödem hastaları, postür bozuklukları, ayak deformiteleri, bölgesel kas spazmları ve her türlü ağrılı durumlar. Günümüzde bantın temel uygulama tekniklerine bağlı kalarak her geçen gün farklı uygulama teknikleri ve endikasyonlar geliştirilmektedir (45).

Kontraendikasyonlar: Açık yara üzerine ve irrite olmuş cilt, aktif enfeksiyon uygulanan bölgede selülit, radyoterapi uygulanmış hassas cilt alanları, ciddi kardiyak sorunların varlığı, vasküler oklüzyon, malignite olan bölge üzeri ve çevresine uygulama yapılmaz (40, 48).

2.8.5. Kinesio bant uygulamasında yan etkiler

Bandın uygulandığı yüzeyde cilt reaksiyonları görülebilir. Uygulanan cilt alanında ve bantın kenarlarında hafif eritem, yüzeysel maserasyon gibi lokal irritasyonlar bantın fazla gerilmesi, yanlış teknik kullanımı, cildin çok hassas olması, fazla hareketli bir bölge olması ve bantın çok uzun süre kalması gibi durumlar sebebiyle oluşabilir (52).

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Bireyler

Çalışmamıza, Ağustos 2015-Mayıs 2016 tarihleri arasında Özel Çamlıca Erdem Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği' ne ayaktan başvuran ve hekim tarafından konvansiyonel Fizik Tedavi seanslarına başlaması uygun görülen, çalışmaya katılmaya gönüllü, bel ağrılı 60 hasta (K:37/E:23) dahil edildi.

Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 18-65 yaş aralığında olmak
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak
- Bel ağrısı bulunmak ve hekim tanısı ile fizik tedaviye yönlendirilmiş olmak.

Hastaların çalışma dışı bırakılma kriterleri:

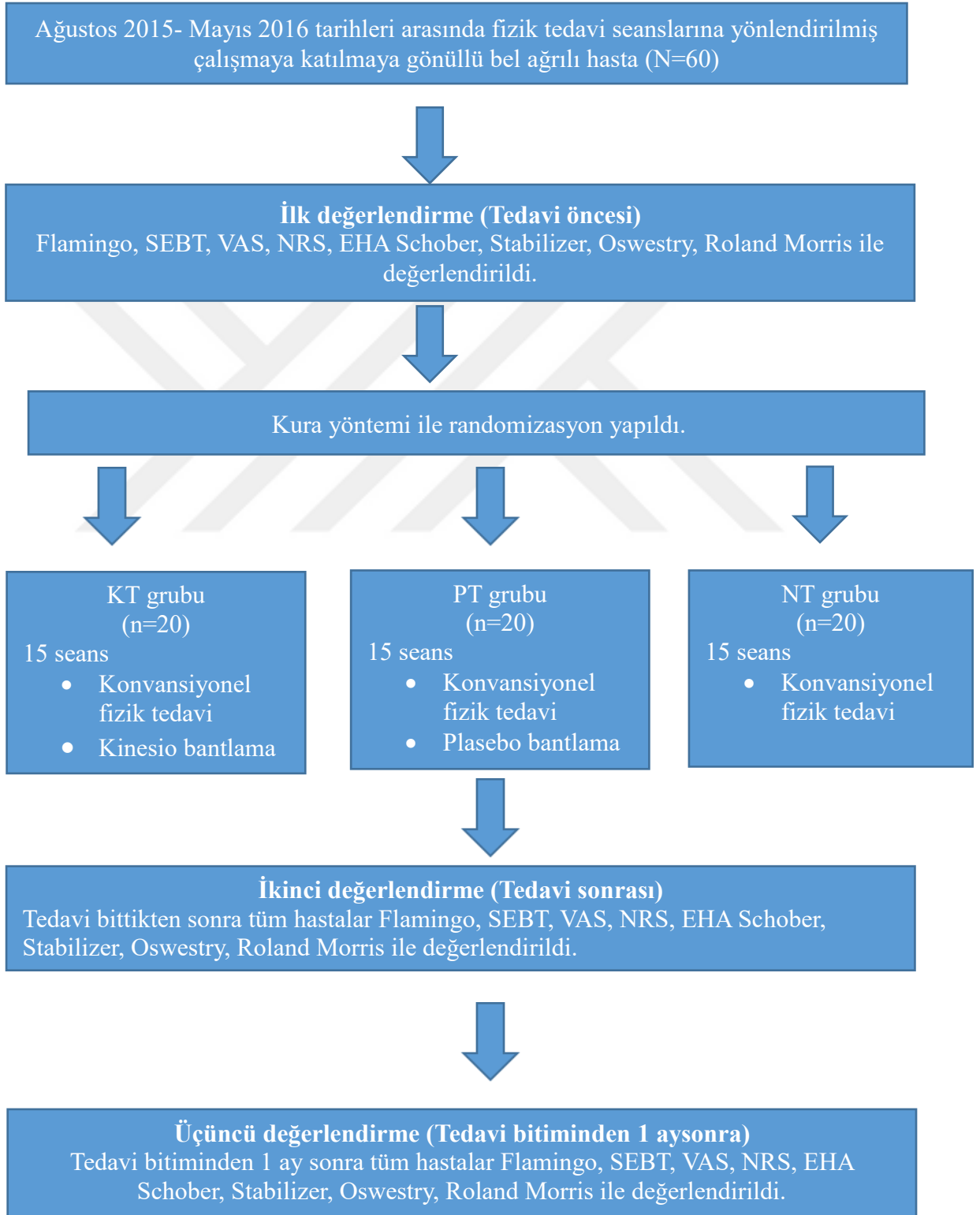
- Hamilelik
- Herhangi bir nörolojik problem
- Kanser
- Lomber bölgede tümör
- Son 2 yıl içerisinde lomber bölgeye yönelik operasyon geçirmek
- Vertebrada kırık
- Skolyoz ya da kifoz.

Çalışma, Medipol Üniversitesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar Etik Kurulu'nun 21.08.2015 tarihli onay ve Özel Çamlıca Erdem Hastanesi Başhekimliği izni alınarak gerçekleştirildi (Ek 1,2). Çalışmaya katılan bütün bireylere çalışma öncesi görüşmede, araştırmanın amacı, süresi, kullanılan değerlendirme formları ve yapılan değerlendirmeler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verildi. Etik kurul şartlarına uygun olarak hazırlanan "Helsinki Bilgilendirilmiş Onam Formu" olguların her birine okutuldu ve gönüllülük onayları alındı (Ek 3).

3.2. Yöntem ve akış şeması

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 60 gönüllü hasta kura yöntemi ile 3 gruba ayrıldı. Gruplar kinesio bant grubu (KT), plasebo bant (PT) ve kontrol grubu (NT) olarak adlandırıldı (n=20).

Tablo 3.2.1 : Akış şeması



Katılımcılar ağrı, lomber eklem hareket açıklığı, statik ve dinamik denge, fonksiyonel yetersizlik, spinal mobilite, posterior pelvik tilt kuvveti açısından değerlendirildi. Tüm grupların lomber bölgelerine; 5dk terapötik US (1.5W/cm²), 15 dk vakum interferansiyel akım, 20 dk TENS ve 10 dk HP' ten oluşan tedavi uygulandı. KT grubuna ek olarak kinesio bantlama ve PT grubuna ise ipek flaster ile her seans sonrası plasebo bantlama yapıldı.

Hastalar, ağrıları hafifledikten sonra, 7.seansta lomber stabilizasyon egzersizlerine başlatıldı. Egzersiz eğitimi verilmeden önce; araştırmacı fizyoterapist tarafından, Stabilizer Pressure Biofeedback cihazı kullanılarak, tüm hastalara lomber bölge normal duruş algısı öğretildi (Resim 3.1). Stabilizer, egzersiz sırasında vücut hareketlerini izlemek ve geri besleme sağlamak için kullanıldı. Cihazın basınç hücresi 40 mm Hg'ya kadar şişirildi. Hastalardan egzersiz sırasında bu basınç değerini korumaları istenildi. Bu cihaz ile m.iliopsoas ve m.gluteus maximus çalıştırıldı (Şekil 3.1- 3.2) ve Stabilizer ile çalıştıktan sonra, öğretilen lomber stabilizasyon egzersizlerini yaptılar.

Her seans sonunda kinesio bant eğitimi almış araştırmacı fizyoterapist tarafından, tedavi gruplarına göre uygun bantlama yapıldı.

Tüm katılımcılar tedaviyi tamamladılar.



Resim 3.1. Stabilizer pressure biofeedback cihazı (53)



Şekil 3.1. Stabilizer ile gluteus maksimus egzersizi (53)



Şekil 3.2. Stabilizer ile iliopsoas egzersizi (53)

3.3. Değerlendirme

Hastaların tamamı konvansiyonel fizik tedavi programı başlangıcında, tedavi sonrasında ve tedavi bitiminden 1 ay sonra kısa dönem etkileri görmek üzere toplam üç kez değerlendirildi.

3.3.1. Değerlendirme parametreleri

Çalışmaya katılan tüm hastalara yaş, meslek, eğitim durumu, boy, kilo, sigara/alkol kullanımı, fiziksel aktivite durumu, düzenli olarak yapılan spor, bel ağrı süresi, herhangi bir sistemik, nörolojik hastalık olup olmadığı, herhangi bir geçirilmiş cerrahi operasyon, düzenli kullanılan ilaç olup olmadığı bilgilerini sorgulayan bir form uygulandı (Ek-4).

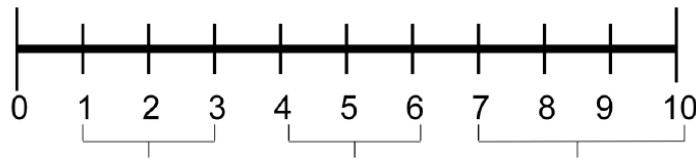
3.3.1.1. Ağrı şiddeti

Vizüel Analog Skala (VAS): Sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm' lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Mesela ağrı için bir uca hiç ağrı yok, diğer uca çok şiddetli ağrı yazılır ve hasta kendi o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretler. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını belirtir (54).



Şekil 3.3. Vizüel analog skala (54)

Numerik ağrı skalası (NRS): Hastalardan son 24 saat içerisindeki en iyi ve en kötü ağrılarına, o anki ağrı şiddetine 0-10 arasında bir değer vermeleri istenir. 0- hiç ağrı yok, 10-dayanılmaz en şiddetli ağrıyı gösterir (55).



Şekil 3.4. Numerik ağrı skalası (56)

3.3.1.2. Spinal/Lomber mobilite

Modifiye Schober testi: Spinal mobilite değerlendirmesinde kullanılan bir testtir. Bu test ilk olarak 1937 yılında Alman doktor Paul Schober tarafından tanımlanmıştır (56). Hasta ayakta dururken lumbosakral bileşke ve 10 cm üzeri işaretlenir ve 5cm altı işaretlenir, hastadan dizleri ekstansiyonda, ayakları omuz genişliğinde olacak şekilde öne

doğru eğilmesi istenir. İki nokta arasındaki artış ölçülür. Normal şartlarda bu artışın 5 cm'den fazla olması beklenir.

3.3.1.3. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi (EHA)

Hastaların gövde fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon hareketleri, araştırmacı fizyoterapist tarafından, universal gonyometre kullanılarak ölçüldü. Fleksiyon ve ekstansiyon ölçümleri için hasta ayakta yan durdu. Pivot nokta olarak lumbosakral eklemin gövde lateralindeki iz düşümü alındı. Sabit kol femurun lateral orta çizgisine paralel yere dik, hareketli kol ise aksillaya doğru gövde lateral çizgisini takip edecek şekilde yerleştirildi. Hastadan öne doğru eğilebildiği kadar eğilmesi istendi ve fleksiyon değeri kaydedildi. Yine aynı şekilde hastadan gövdesini götürebildiği kadar geriye götürmesi istendi ve ekstansiyon değeri kaydedildi.

Lateral fleksiyon ölçümü için, hasta ayakta dururken pivot nokta lumbosakral eklemin orta noktasına yerleştirildi, sabit kol SIPS'lere ve yere paralel, hareketli kol ise C7'ye doğru spinal çıkıntıları takip edecek şekilde yerleştirildi. Hastadan önce sağ ve sonra sol tarafa doğru eğilmesi istendi ve değerler kaydedildi.



Resim 3.2. Gonyometre ile lateral fleksiyon ölçümü

3.3.1.4. Posterior pelvik tilt kuvveti

The Stabilizer Pressure Biofeedback unit ® cihazı (Chattanooga Medical Supply Inc, Chattanooga,TN) kullanılarak ölçüm yapıldı. Hasta sırtüstü pozisyonda çengel

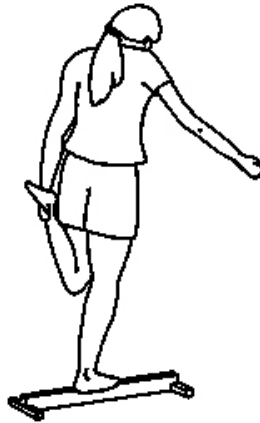
duruşunda iken, cihazın basınç hücresi lomber bölgeye yerleştirildi. Doğal lomber eğriliği dengelemek adına 40 mmHg'ya kadar şişirildi ve hastadan posterior pelvik tilt hareketini yapması istendi. Hasta pelvik tilt yaptıktan sonra ulaşılan son basınç ile ölçülen ilk basıncın farkı alınarak kaydedildi. Ölçüm 3 kez tekrarlandı ve aritmetik ortalamaları alındı.



Şekil 3.5. Stabilizer ile posterior pelvik tilt kuvveti ölçümü (53)

3.3.1.5. Denge

Statik denge: Modifiye flamingo testi ile değerlendirildi. Bu testte 4 cm eninde, 5cm kalınlığında ve 45 cm boyunda bir tahta ile her iki ucuna dikey olarak sabitlenmiş 4x5x15(en x boy x derinlik) boyutlarında iki tahta ayağı olan bir platform kullanılarak, hastalardan tek ayak üzerinde flamingo pozisyonunda 1dk boyunca kalmaları istenir ve bu süre içinde kaç kez düştükleri kaydedilir. 30 sn içinde düşme sayısı 15'ten fazla ise, test başarısız olmaktadır. Çalışmamızda hastalardan önce sağ sonra sol ayak üzerinde testi gerçekleştirmesi istendi ve 1 dk boyunca gerçekleşen düşme sayıları kaydedildi (57).



Şekil 3.6. Modifiye flamingo test pozisyonu (58)



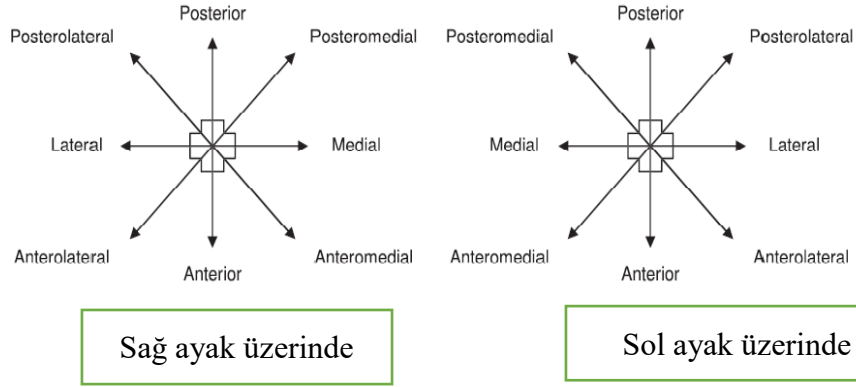
Resim 3.3. Çalışmamızda kullanılan flamingo testi denge tahtası

Dinamik denge: Star Excursion Balance Test (SEBT) ile değerlendirilmiştir. Bu test uygulaması kolay, güvenilir olan ve düşük maliyetli bir testtir.

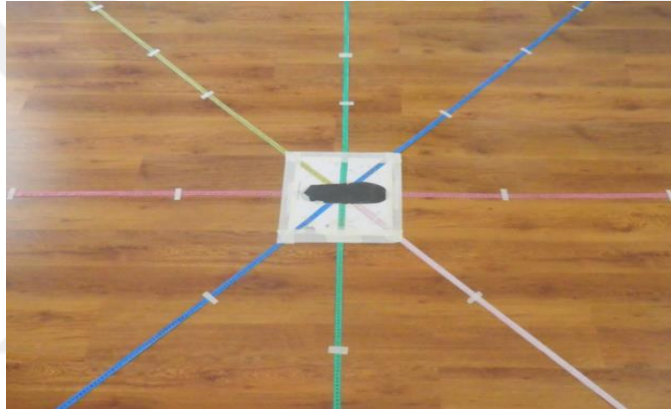


Resim 3.4. SEBT test pozisyonu (60)

Testi yaparken yıldız şeklindeki test düzeneği; düz bir zemin üzerinde orta noktaları kesişen ve aralarında 45° lik açı bulunan 150 cm'lik 8 adet mezura kullanılır. Hasta anterior (A), anteromedial (AM), anterolateral (AL), lateral (L), medial (M), posterior (P), posterolateral (PL) ve posteromedial (PM) olmak üzere saat yönünde 8 yöne 3 'er defa uzanır. Test sırasında elleri belinde olan hastadan orta noktada dururken kontralateral ayağının en uç kısmı ile çizgi boyunca uzanması ve ayağının ucu ile mezuraya hafifçe dokunması istenir, değerler kaydedilir ve bu üç ölçümün ortalamaları alınır. Bu test alt ekstremité koordinasyon, denge, esneklik, güç gibi nöromusküler özellikler gerektirmektedir (59,60). Bireyin bacak uzunluğunun sonuçları etkilememesi için, her uzanış mesafesi kişinin bacak uzunluğuna bölünüp yüz ile çarpılır. Çalışmamızda ölçümler önce dominant sonra da non-dominant bacak için üçer kez tekrarlandı ve bulunan değerlerin aritmetik ortalaması alınarak kaydedildi.



Şekil 3.7. SEBT uzanma yönleri (60)



Resim 3.5. Çalışmamızda kullanılan SEBT mekanizması

3.3.1.6. Fonksiyonel yetersizlik

Roland Morris anketi (RMQ): 24 tane sorudan oluşur, hastalardan kendi durumlarına uyan, o günkü halini tanımlayan ‘evet’ ya da ‘hayır’ şeklinde cevap vermeleri istenir. Her ‘evet’ 1 puan olarak kaydedilir. Hastaların bel ağrısından kaynaklanan fiziki yetersizliğini değerlendirir (64). 0 puan yetersizlik yok, 24 puan maksimum yetersizliktir (Ek 5).

Oswestry dizabilite indeksi (ODI): Kişinin günlük aktivitelerini yaparken bel ağrısının yaşamı ne kadar etkilediğini sorgulayan bir değerlendirme formudur. Basit, hassas ve Türkçe geçerliliği yapılmış bir ölçektir (23). 10 adet sorudan oluşur. Kişisel bakım, yürüme, oturma, uyuma, ayakta kalma, ağırlık kaldırma, sosyal hayat ve seyahat gibi aktiviteleri içerir. Yanıtlanan her soru için A=0, B=1, C=2, D=3, E=4, F=5 puan

verilerek değerlendirilir. Hastanın yanıtlamadığı sorular değerlendirmeye alınmaz. Testte maksimum skor olarak 50 puan elde edilir. Skor artımı, fonksiyonel kısıtlılık artışını ifade ederken, skor azalması fonksiyonel düzey artışını gösterir. Buna göre 0-14 puan hafif, 15-29 puan orta, 30 puan üzeri ise ileri derecede fonksiyonel kısıtlanma olarak kabul edilir (23,63)(Ek 6).

3.4. Bantlama Yöntemi

Bantlama uygulaması KT ve PT gruplarındaki hastalara her fizik tedavi seansı bitiminde 15 seans boyunca aynı fizyoterapist tarafından uygulandı. İki gruba da aynı yöntemle bantlama yapıldı. KT grubunda Kinesio Tex Tape, PT grubunda ise plasebo etki için flaster kullanıldı. Hasta ayakta dik pozisyonda dururken bantların ölçüsü alınıp kesildi. Her iki bant materyalinin de genişliği 5 cm olacak şekilde seçildi. Bandın alt ucu sakroiliak eklemlerin 7 cm altından, üst ucu ise T11-12 hizasına kadar ölçülüp iki adet longitudinal parça (I bandı) kesildi, üçüncü bir bant ise sakroiliak eklemlerin dış kenarını 5cm geçecek şekilde horizontal şekilde kesildi. Bant parçalarının köşeleri yuvarlatıldı. Bantlama uygulamaları sırasında hastaların etkilenimi azaltmak amacıyla birbirlerini görmemeleri sağlandı.



Resim 3.6. Kinesio tex tape (64)

3.4.1. Kinesio bantlama grubu (KT)

Bu bantlama tekniğinde, 5cm x 5m Kinesio Tex Tape bantları kullanıldı. Hasta cilt olarak hazırlandı, krem yada yağlı bir cilt ise temizlendi, az kıllı bölgeler hariç hastalardan traş edip gelmeleri istendi. Kas tekniği kullanılarak I bantları paravertebral kaslara uygulandı. Sağ paravertebral bölgeye bant yapıştırırken öncelikle bandın ankoru paravertebral kasların hizasında sakroiliak eklemin 7cm altından yapıştırıldı, sonra hastadan öne eğilmesi ve sola doğru hafif rotasyon yapması istendi, bu pozisyonda iken bant hiç gerilmeden uygulandı. Sol paravertebral bölgeye de hastadan öne eğilmesi ve hafif sağa rotasyon yapması istenerek aynı işlem uygulanarak bantlama yapıldı. Üçüncü bant ise ayakta dik duruş pozisyonunda hafif öne eğilen hastaya sakroiliak eklemlerin üzerinden geçecek şekilde horizontal olarak %25 gerilerek yapıştırıldı. Dik duruş pozisyonuna gelindiğinde bantlardaki kıvrımlanmalar görüldü. Hasta bir sonraki seansa gelene kadar bantlar kaldı ve seans sonraları yinelenildi. Hastalara bantla birlikte duş alabilecekleri söylendi. KT grubunda herhangi bir alerjik reaksiyon görülmedi.



Resim 3-7. Çalışmamızda kullanılan kinesio bantlama şekli

3.4.2. Plasebo bantlama grubu (PT)

Bu gruptaki hastalara, 5cm x 5m ipek flaster kullanılarak KT grubundaki gibi aynı şekilde uygulama yapıldı. Hastalar her seans sonrası bantlandı. Bazı hastalarda flaster hafif kaşıntı yaptı ancak ciltte ciddi bir patolojiye sebep olmadı. Çalışmadan çıkartılacak bir durumla karşılaşılmadı.



Resim 3-8. Çalışmamızda uygulanan plasebo bantlama şekli

3.4.3. Kontrol grubu (NT)

Bu gruptaki hastalara bantlama yapılmadı, sadece diğer gruplarla aynı konvansiyonel fizik tedavi programını 15 seans boyunca aldılar.

Tüm gruplar fizyoterapist eşliğinde stabilizer ile çalıştılar ve 7. seanstan itibaren aynı lomber stabilizasyon egzersizlerini yaptılar. Hastalara tedavi bittikten 1 ay sonraki ölçümlere gelene kadar egzersizlerine devam etmeleri söylendi.

3.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Versiyon for IBM, 24.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk Testleri) kullanılarak incelendi. İstatistiksel anlamlılık için toplam Tip-1 hata düzeyi %5 ($p < 0.05$) olarak kullanıldı. Ölçümle belirlenen ve normal dağılım gösteren değişkenler ortalama (\bar{X}) \pm standart sapma (SS) ile gösterildi. Veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler yapılmasına karar verildi. Normal dağılıma sahip değişkenlerin 3 grupta karşılaştırılmasında ANOVA ve LSD çoklu karşılaştırma testleri kullanıldı. Değerlendirmelerde elde edilen ölçümlerin grup etkilerinin karşılaştırılmasında 2 yönlü tekrarlanan ölçümlü varyans analizi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler ki-kare testi ile test edildi. P değeri 0.05’in altında ise anlamlı kabul edildi. ($P < 0,05$)

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Bu çalışma herhangi bir lomber bölge patolojisi tanısı almış, nörolojik defisiti bulunmayan 60 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Kura yöntemiyle, n=20 olacak şekilde KT, PT ve NT grupları oluşturuldu.

Gruplar fiziksel özellikler açısından değerlendirildi ve gruplar arası yaş, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, bacak boyu uzunluğu, bel ağrı süreleri açısından anlamlı fark bulunmadı. Sadece KT grubunun boy uzunluğu diğer gruplara göre daha kısa bulundu (p=0,036).

Çalışmaya alınan hasta gruplarının başlangıç değerlendirmesindeki fiziksel özelliklerinin (yaş, boy, bacak boyu, kilo, VKİ, bel ağrı süresi) karşılaştırması Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Grupların fiziksel özellikleri

Değişken	KT (n= 20)		PT (n=20)		NT (n= 20)		İstatistik	
	Ort ± SS	Min-Max	Ort ± SS	Min-Max	Ort ± SS	Min-Max	F	p
Yaş (yıl)	38.15±12.48	19-60	38.90±10.81	20-58	38.90±9.59	23-59	0.031	0.970
Boy (m)	1.62±0.06	1.54-1.78	1.69±0.11	1.50-1.96	1.70±0.10	1.54-1.86	3.518	0.036*
Kilo (kg)	76±14.09	48-105	81.15±14.74	65-118	77.30±13.10	50-99	0.732	0.485
VKI (kg/m ²)	28.51±4.33	19.72-38.10	28.22±4.78	19.26-37.24	26.55±3.35	20.32-32.87	1.273	0.288
Bacak boyu (cm)	88.90±4.32	83-97	90.15±7.11	79-103	92.30±7.56	79-106	1.402	0.254
Bel ağrı süresi(ay)	3±1.74	1-6	2.95±1.53	1-6	4.15±1.89	1-6	3.063	0.054

F= Bağımsız gruplarda tek yönlü varyans analizi

KT grubunda kadın sayısı diğer gruplara göre anlamlı farklılık göstermiştir (P=0,006). Diğer özellikler bakımından gruplar homojen dağılımlı bulunmuştur. (Tablo 4.2)

Tablo 4.2. Grupların sosyodemografik özellikleri

<i>Değişkenler</i>		KT (n= 20)		PT (n=20)		NT (n= 20)		<i>X²</i>	<i>P</i>
		n	%	n	%	n	%		
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	18	90	10	50	9	45	10.294	0.006*
	Erkek	2	10	10	50	11	55		
<i>Meslek</i>	Özel sektör	6	30	9	45	11	55	7.762	0.457
	Ev hanımı	9	45	5	25	6	30		
	Emekli	2	10	-	-	1	5		
	Kamu	2	10	4	20	2	10		
	Öğrenci	1	5	2	10	-	-		
<i>Dominant taraf</i>	Sağ	18	90	20	100	18	90	2.143	0.343
	Sol	2	10	-	-	2	10		
<i>Eğitim Düzeyi</i>	Okuma yazma var	2	10	-	-	-	-	8.723	0.559
	İlkokul	1	5	3	15	3	15		
	Ortaokul	3	15	2	10	1	5		
	Lise	8	40	9	45	8	40		
	Önlisans	2	10	-	-	2	10		
<i>Sigara kullanımı</i>	Hiç içmedim	11	55	15	75	8	40	7.667	0.105
	İçtim bıraktım	2	10	1	5	6	30		
	İçiyorum	7	35	4	20	6	30		
<i>Alkol Kullanımı</i>	Evet	3	15	4	20	6	30	1.375	0.503
	Hayır	17	85	16	80	14	70		
<i>Sistemik hastalık</i>	Var	7	35	5	25	7	35	0.616	0.735
	Yok	13	65	15	75	13	65		
<i>Cerrahi müdahale</i>	Evet	9	45	9	45	12	60	1.200	0.549
	Hayır	11	55	11	55	8	40		
<i>Düzenli spor yapıyor mu?</i>	Evet	1	5	-	-	2	10	2.105	0.349
	Hayır	19	95	20	100	18	90		
<i>Fiziksel aktivite var mı ?</i>	Evet	8	40	7	35	9	45	0.417	0.812
	Hayır	12	60	13	65	11	55		
<i>Düzenli ilaç kullanımı</i>	Evet	6	30	4	20	8	40	1.905	0.386
	Hayır	14	70	16	80	12	60		

X²=Kikare testi

4.2. Gruplar arası tedavi öncesi klinik değerleri karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi klinik değerleri karşılaştırıldı. Değerlerin karşılaştırmasında tek yönlü varyans analizi ANOVA kullanıldı. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla da post hoc testlerden LSD çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

Grupların tedavi öncesi klinik değerleri karşılaştırıldığında, VAS ve NRS dışındaki değerlendirme ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$). (Tablo 4.3 ve Tablo 4.5) PT ve NT grupları arasında VAS ve NRS değerleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p= 0,537$ ve $p= 0,312$), KT grubu ile diğer grupların tedavi öncesi ağrı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p\leq 0,007$) ve ($p= 0,0028$). (Tablo 4.4)

Tablo 4.3. Gruplar arası tedavi öncesi statik ve dinamik denge değerlerinin karşılaştırılması

ÖLÇÜMLER	GRUP			İstatistik	
	KT	PT	NT		
	ORT±SS	ORT±SS	ORT±SS	P	F
<i>FLAMİNGOSağ</i>	12,9 ± 1,01	11,4±0,98	10,7±1,06	0,289	1,270
<i>FLAMİNGOSol</i>	13,4±0,92	10,9±1,25	11,0±1,19	0,220	1,555
<i>SEBT Sağ</i>					
<i>ANTERİÖR</i>	11,5±2,58	11,7±2,62	12,0±2,70	0,629	0,468
<i>ANTEROMEDIAL</i>	13,0±2,90	10,8±2,42	16,1±3,60	0,517	0,668
<i>MEDIAL</i>	14,9±3,35	11,6±2,60	16,5±3,69	0,623	0,478
<i>POSTEROMEDİAL</i>	12,9±2,89	13,4±3,00	16,1±3,60	0,774	0,258
<i>POSTERİÖR</i>	13,8±3,09	18,1±4,06	17,0±3,80	0,412	0,900
<i>POSTEROLATERAL</i>	12,3±2,76	19,3±4,31	12,4±2,77	0,425	0,869
<i>LATERAL</i>	18,2±4,07	20,2±4,53	17,0±3,81	0,736	0,309
<i>ANTEROLATERAL</i>	12,8±2,86	18,3±4,10	15,3±1,98	0,551	0,602
<i>SEBT Sol</i>					
<i>ANTERİÖR</i>	11,5±2,57	14,8±3,32	12,9±2,89	0,496	0,709
<i>ANTEROMEDIAL</i>	12,4±2,78	14,4±3,21	17,0±3,81	0,837	0,178
<i>MEDIAL</i>	13,8±3,10	13,7±3,06	13,5±3,03	0,255	1,401
<i>POSTEROMEDİAL</i>	16,5±3,69	17,4±3,90	14,8±3,32	0,257	1,393
<i>POSTERİÖR</i>	14,3±3,21	20,7±4,62	14,8±3,33	0,137	2,061
<i>POSTEROLATERAL</i>	13,7±3,06	22,2±4,96	15,8±3,55	0,074	2,723
<i>LATERAL</i>	18,1±4,06	18,4±4,13	13,8±3,10	0,563	0,581
<i>ANTEROLATERAL</i>	18,9±4,23	15,5±3,46	13,2±2,96	0,393	0,950

Tablo 4.4. Gruplar arası tedavi öncesi VAS, NRS, STABİLİZER değerlerinin karşılaştırılması

ÖLÇÜMLER	GRUP				
	KT	PT	NT	İstatistik	
	ORT±SS	ORT±SS	ORT±SS	P	F
VAS	6,17±1,49	4,52±2,04	4,88±1,84	0,014*	4,585
NRS	5,86±1,41	4,41±1,50	4,95±1,98	0,025*	3,939
STABİLİZER	23,9±14,5	19,8±13,5	26,2±16,5	0,398	0,936

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu, VAS: Vizüel Analog Skala, NRS:Numerik Rating Skala.

Tablo 4.5. Gruplar arası tedavi öncesi Oswestry, Roland Morris, Schober ve EHA değerlerinin karşılaştırılması

ÖLÇÜMLER	GRUP				
	KT	PT	NT	İstatistik	
	ORT±SS	ORT±SS	ORT±SS	P	F
ODI	23,9±8,14	21,9±5,39	21,1±6,66	0,426	0,866
RMQ	14,1±5,48	12,8±4,45	13,3±5,24	0,699	0,361
Schober	4,22±0,73	4,08±0,67	4,11±0,59	0,786	0,684
EHA					
FLEKSİYON	72,3±19,0	73,0±13,2	70,0±15,7	0,835	0,181
EKSTANSİYON	18,2±4,39	19,1±2,71	22,3±13,7	0,272	1,332
Sağ LAT.FLEX	20,5±0,76	19,3±0,39	19,0±0,82	0,273	1,327
Sol LAT.FLEX	20,5±3,17	19,5±1,93	19,6±3,15	0,469	0,767

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu,ODI:Oswestry Dizabilite İndeksi,RMQ:Roland Morris anketi, EHA: Eklem Hareket açıklığı.

4.3. AĞRI DEĞERLENDİRMESİ: VAS ve NRS gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

VAS ve NRS ağrı değerlendirilmesinde, tüm gruplarda tedavi sonunda ve tedavi bitiminden 1 ay sonra anlamlı gelişme görüldü. 3 grup kendi arasında değerlendirildiğinde, KT grubundaki ağrı azalmanın, diğer gruplara göre istatistiksel olarak daha fazla olduğu görüldü (p=0.005, p=0,0014). VAS ve NRS ölçümlerinde grupların kendi içindeki tedavi öncesi-sonrası, tedavi öncesi- 1 ay sonra ve tedavi sonrası- 1 ay sonra kontrol karşılaştırmalarının hepsinde ağrının azalması yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05)(Tablo 4.6 ve Tablo 4.

Tablo 4.6 Gruplararası ve grup içi VAS değerlendirme sonuçları

VAS	Grup içi değerlendirme												Gruplar arası değ.
	KT				PT				NT				KT*- PT - NT
	ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	ORT±SS	TÖ- TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	ORT±SS	TÖ- TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	P
TÖ	6,17±1,5				4,52±2,04				4,88±1,85				0,005* F= 3,905
TS	2,15±1,84	0,000*	0,000*	0,010*	1,51±1,74	0,000*	0,000*	0,003*	2,28±2,05	0,000*	0,000*	0,000*	
1.AY	0,95±1,6				0,65±0,93				1,33±1,51				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.

Tablo 4.7 Gruplararası ve grup içi NRS değerlendirme sonuçları

NRS	Grup içi değerlendirme												Gruplar arası değ.
	KT				PT				NT				KT*- PT - NT
	ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	P
TÖ	5,87±1,42				4,42±1,5				4,95±1,98				0,0014* F=3,235
TS	2,3±1,44	0,000*	0,003*	0,000*	1,72±1,24	0,000*	0,000*	0,000*	2,4±1,72	0,000*	0,000*	0,000*	
1.AY	1,13±1,09				0,87±0,67				1,45±1,25				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.

4.4. STATİK VE DİNAMİK DENGE DEĞERLENDİRMESİ : Flamingo ve SEBT gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

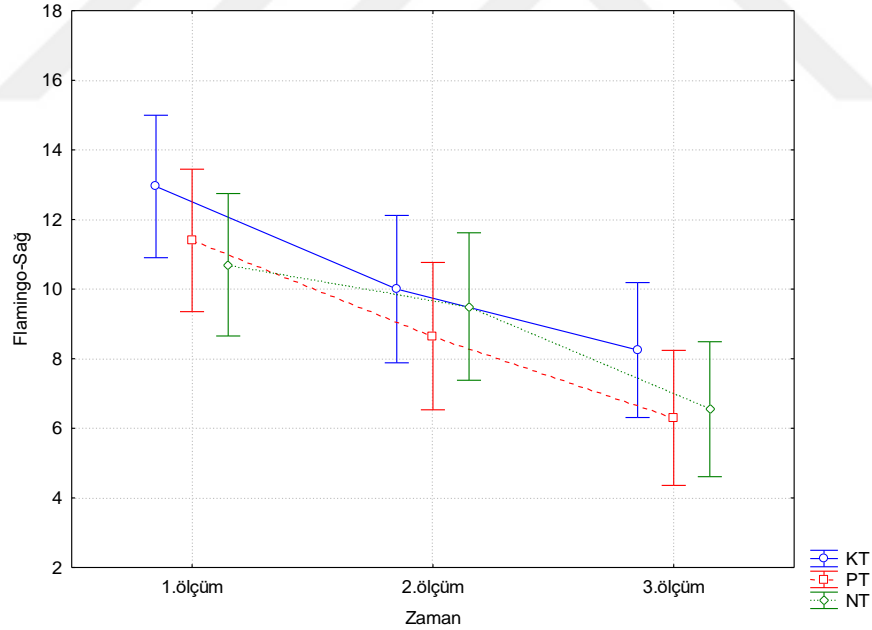
Flamingo statik denge grup içi değerlendirmesine göre tedavi sonrası ve tedavi bitiminden bir ay sonra tüm gruplarda tedavi öncesine göre statik denge artışı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Sadece KT grubunda TS-1.ay ve NT grubunda ise TÖ-TS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p=0,058$, $p=0,78$ ve $p=0,412$). 3 grup kendi arasında değerlendirildiğinde, gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p=0,462$ ve $p=0,335$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Gruplar arası ve grup içi flamingo denge testi sonuçları

FLAMİNGO		Grup içi değerlendirme											Gruplar arası değ.	
		KT			PT				NT				KT- PT - NT	
		ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	ORT±SS	TÖ-TS P	TS- 1.AY P	TÖ- 1.AY P	P
SAĞ	TÖ	12,9±4,55	0,005*	0,058	0,001*	11,4±4,39	0,001*	0,000*	0,000*	10,7±4,7	0,412	0,000*	0,000*	0,462 F=0,90
	TS	10±4,47				8,65±4,46				9,5±5,22				
	1.AY	8,25±5,02				6,3±3,69				6,55±4,1				
SOL	TÖ	13,4±4,15	0,000*	0,78	0,000*	10,9±5,61	0,001*	0,009*	0,000*	11±5,35	0,002*	0,000*	0,000*	0,335 F=1,15
	TS	9,6±5,15				7,35±3,73				8,75±5,3				
	1.AY	8,9±4,22				5,45±3,43				6,45±4,2				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.

TÖ-TS, TÖ-1.ay ölçümler arasındaki fark TS-1.ay ölçümler arasındaki farka göre daha fazladır. Tedavi sonu ile 1 ay sonraki kontrol değerlendirmesinde elde edilen iyileşme daha azdır (Grafik 4.1).



Grafik 4. 1. Flamingo sağ denge testi sonuçları

SEBT dinamik denge testinde ise sol posterolateral yön uzanma mesafesi hariç gruplar arası anlamlı fark bulunamadı. ($P>0,05$) SEBT sol posterolateral yöndeki farkın NT grubundaki uzanma mesafesinin diğer iki gruba göre daha az olmasından kaynaklandığı belirlendi (Tablo 4.9).

SEBT dinamik denge testinde grupların kendi içinde tedavi öncesi- sonrası, tedavi bitişinden bir ay sonra yapılan değerlendirmeler karşılaştırıldığında TÖ-TS ölçümlerde KT grubunda sağ lateral, anterolateral, PT grubunda sağ posterolateral, sağ ve sol lateral, anterolateral, NT grubunda sağ medial, posterior, sağ ve sol lateral, anterolateral yönler hariç anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). TÖ-1.ay ölçümleri karşılaştırıldığında KT ve PT sağ lateral ve anterolateral, PT grubunda sol lateral, NT grubunda sağ medial, lateral, sağ ve sol anterolateral, sol posterior, posterolateral, anterolateral yönler hariç anlamlı fark bulundu($p<0,05$). KT ve NT grubunda SEBT sol medial yön, PT grubunda sol anterior ve anterolateral yön hariç TS-1.ay ölçümleri arasında anlamlı fark bulunamadı.($p>0,05$)

Tablo 4.9 SEBT gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

SEBT		Grup içi değerlendirme												Gruplar arası değ.
		KT				PT				NT				KT- PT - NT
		ORT±SS	TÖ-TS P	TS-1.AY P	TÖ-1.AY P	ORT±SS	TÖ-TS P	TS-1.AY P	TÖ-1.AY P	ORT±SS	TÖ-TS P	TS-1.AY P	TÖ-1.AY P	P
Anterior SAĞ	TÖ	85,8±11,5	0,005*	0,05	0,001*	11,4±4,39	0,001*	0,000*	0,000*	10,7±4,76	0,412	0,000*	0,000*	0,462 F=0,90
	TS	99,1±10,3				8,65±4,46				9,5±5,22				
	1.AY	103,2±10,7				6,3±3,69				6,55±4,17				
Anterior SOL	TÖ	88,12±11,5	0,000*	0,78	0,000*	10,9±5,61	0,001*	0,009*	0,000*	11±5,35	0,002*	0,000*	0,000*	0,335 F=1,15
	TS	100,12±10,8				7,35±3,73				8,75±5,34				
	1.AY	103,22±12,2				5,45±3,43				6,45±4,29				
Anteromedial SAĞ	TÖ	94,5±13	0,000*	0,06	0,000*	91,33±10,8	0,000*	0,06	0,000*	89,7±16,1	0,000*	1,00	0,000*	0,185 F=1,57
	TS	106,82±14,1				100,22±13,4				103,91±15,7				
	1.AY	112±12,61				102,33±12,4				108,23±17,1				
Anteromedial SOL	TÖ	95,05±12,47	0,000*	0,46	0,000*	92,26±14,4	0,020*	0,285	0,001*	93,54±17,0	0,000*	0,647	0,000*	0,16 F=1,67
	TS	105,32±11,3				99,68±10,8				108,17±16,2				
	1.AY	108±12,47				102,3±10,0				110,54±16,0				
Medial SAĞ	TÖ	87,8±14,99	0,000*	0,13	0,000*	84,05±11,63	0,000*	0,13	0,000*	83,78±16,54	0,234	1,00	0,164	0,286 F=1,27
	TS	99,92±12,4				90,27±13,64				97,12±18,36				
	1.AY	106±14,06				95,02±13,38				101,27±18,4				
Medial SOL	TÖ	88,58±13,87	0,001*	0,01*	0,000*	87,23±13,71	0,001*	0,16	0,000*	94,09±13,59	0,001*	0,013*	0,000*	0,07 F= 2,229
	TS	98,14±10,46				95,85±11,8				100,76±19,07				
	1.AY	106,06±13,7				98,59±13,59				100,95±17,4				
Posteromedial SAĞ	TÖ	79,41±12,9	0,000*	0,19	0,000*	80,05±13,45	0,000*	0,19	0,000*	82,47±16,1	0,016*	0,358	0,008*	0,214 F= 1,473
	TS	92,1±13,69				86,11±12,96				94,24±18,95				
	1.AY	96,65±14,9				88,63±11,83				97,87±19,66				

Posteromedial SOL	TÖ	81,43±16,5	0,004*	0,17	0,001*	81,06±17,48	0,001*	1,00	0,001*	88,7±14,88	0,027*	1,00	0,114	0,76 F=0,46
	TS	90,55±16,0				90,91±15,6				98,47±21,98				
	1.AY	95,18±14,6				92,15±15				98,18±23,62				
Posterior SAĞ	TÖ	68,43±13,8	0,003*	0,16	0,002*	73,64±18,16	0,003*	0,162	0,002*	75,05±17,02	0,162	0,420	0,045*	0,629 F=0,64
	TS	80,14±13,0				79,59±16,84				83,88±17,72				
	1.AY	84,15±13,7				82,74±13,64				87,66±19,65				
Posterior SOL	TÖ	74,67±14,3	0,002*	0,28	0,001*	72,94±20,7	0,002*	1,00	0,003*	83,08±14,9	0,505	1,00	1,00	0,33 F= 1,16
	TS	82,56±14,3				83,32±18,04				88,46±20,05				
	1.AY	86,4±15,24				84,17±17,19				87,59±22,85				
Posterolateral SAĞ	TÖ	61,1±12,36	0,000*	0,30	0,000*	67,02±19,32	0,101	0,310	0,023*	65,88±12,42	0,012*	1,00	0,012*	0,392 F= 1,03
	TS	71,33±14,0				72,39±18,46				77,11±17,8				
	1.AY	74,57±13,2				75,05±17,28				78,11±17,18				
Posterolateral SOL	TÖ	61,4±13,73	0,000*	0,21	0,000*	64,95±22,21	0,004*	0,189	0,002*	74,03±15,89	1,00	0,636	0,582	0,041* F=2,56
	TS	72,04±13,0				74,05±20,41				76,4±18,12				
	1.AY	75,9±15,07				77,26±18,6				78,61±19,97				
Lateral SAĞ	TÖ	52,8±18,23	1,00	0,22	0,224	56,84±20,29	1,00	0,222	0,244	56,76±17,05	1,00	0,239	0,055	0,939 F=0,19
	TS	53,89±16,6				56,73±19,85				58,12±19,03				
	1.AY	57,92±16,1				59,78±20,65				62,06±17,83				
Lateral SOL	TÖ	45,86±18,1	0,014*	0,06	0,003*	49,58±18,49	0,078	0,694	0,024	51,56±13,9	0,094	0,232	0,004*	0,936 F=0,20
	TS	52,8±18,23				56,84±20,29				56,76±17,05				
	1.AY	57,05±16,6				59,09±18,81				60,22±19,14				
Anterolateral SAĞ	TÖ	39,92±12,8	1,00	0,22	0,22	44,79±18,34	1,00	0,22	0,22	40,42±14,65	1,00	0,222	0,222	0,689 F=0,23
	TS	39,92±12,8				44,79±18,34				40,42±14,65				
	1.AY	41,21±14,5				47,06±16,9				44,4±18,52				
Anterolateral SOL	TÖ	32,02±18,9	0,043*	1,00	0,016*	38,57±15,51	0,078	0,010*	0,016*	37,44±13,27	0,416	0,403	0,172	0,917 F=0,56
	TS	38,8±15,88				42,74±14,94				41,78±15,54				
	1.AY	39,55±14,1				45,58±15,09				44,48±20,13				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu,TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.

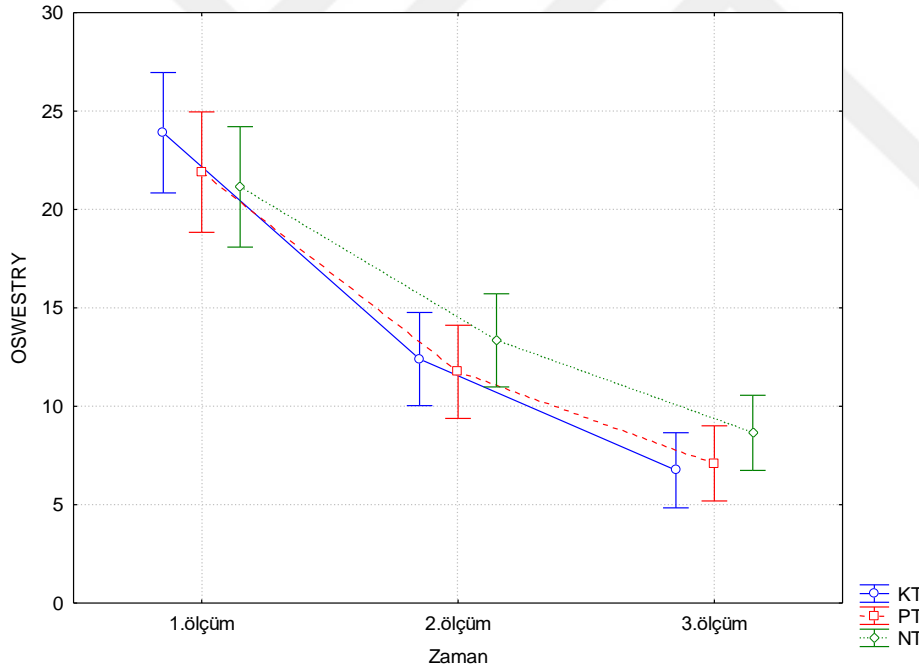
4.5. Fonksiyonel Yetersizlik değerlendirme :Oswestry ve Roland Morris anketi gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

ODI ve RMQ fonksiyonel yetersizlik değerlendirmesinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 4.10). Fonksiyonel yetersizlik seviyesinde tedavi sonrasında ve bir ay sonra yapılan kontrolde istatistiksel olarak anlamlı azalma bulundu. (Grafik 4.2) ODI ve RMQ grup içi değerlendirme sonuçlarına göre tüm gruplarda TÖ-TS, TÖ-1.ay, ve TS-1.Ay ölçümleri arası anlamlı fark bulundu ($P<0,05$).

Tablo 4.10 Gruplar arası ve grup içi ODI ve RMQ değerlendirme sonuçları

Grup içi değerlendirme													Gruplar arası değ.
KT				PT				NT				KT*- PT - NT	
ORT±SS	TÖ-TS p	TS-1.AY p	TÖ-1.AY p	ORT±SS	TÖ-TS p	TS-1.AY p	TÖ-1.AY p	ORT±SS	TÖ-TS p	TS-1.AY p	TÖ-1.AY p	P	
ODI													
TÖ	23,9±8,15	0,000*	0,000*	0,000*	21,9±5,40	0,000*	0,000*	0,000*	21,15±6,67	0,001*	0,000*	0,000*	0,133 F= 1,802
TS	12,4±5,47				11,75±4,95				13,35±5,42				
1.AY	6,75±5,09				7,1±3,31				8,65±4,20				
RMQ													
TÖ	14,1±5,49	0,000*	0,000*	0,000*	12,8±4,46	0,000*	0,043*	0,000*	13,3±5,24	0,000*	0,000*	0,000*	0,308 F=1,213
TS	7,00±4,4				5,40±3,00				7,65±4,92				
1.AY	3,30±3,08				2,85±1,57				5,45±4,41				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu,TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.



Grafik 4. 2. Oswestry dizabilite indeksi değişim grafiği

4.6. EHA değerlendirmesi gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

Yapılan değerlendirmelerde fleksiyon, ekstansiyon ve sol lateral fleksiyon açılarında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.($p>0,05$) Sadece sağ lateral fleksiyon değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark mevcuttur.($p<0,05$) Farkın PT

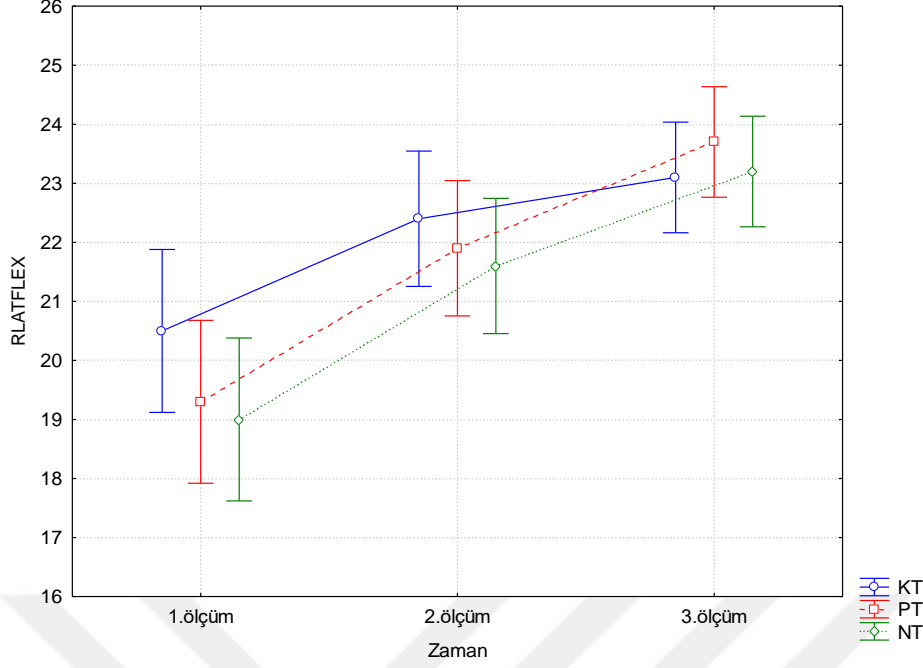
grubundaki sağ lateral fleksiyon açısının tedavi sonrası diğer gruplara göre daha fazla artmasından kaynaklandığı belirlendi (Tablo 4.11 ve Grafik 4.3).

EHA grup içi değerlendirme sonuçlarına göre fleksiyon açısı, NT grubundaki TÖ-TS hariç tüm ölçümler arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur (P<0,05). Ekstansiyon açısı, KT grubu TS-1.Ay ve NT grubunun TÖ-1.Ay, TÖ-TS hariç tüm açılarda tedavi sonrası ve bir ay sonra istatistiksel anlamlı artış bulundu (P<0,05). Sağ ve sol lateral fleksiyon açıları KT grubu TS-1.Ay hariç diğer tedavi sonrası ve bir ay sonra yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu (P<0,05).

Tablo 4.11 EHA değerlendirmesi gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

EHA	Grup içi değerlendirme												Gruplar arası değ.
	KT				PT				NT				KT*-PT - NT
	ORT±SS	TÖ- TS p	TS- 1.AY p	TÖ- 1.AY p	ORT±SS	TÖ- TS p	TS- 1.AY p	TÖ- 1.AY p	ORT±SS	TÖ- TS p	TS- 1.AY p	TÖ- 1.AY p	P
FLEKSİYON													
TÖ	72,3±19,1	0,006*	0,047*	0,002*	73±13,24	0,009*	0,012*	0,000*	70,05±15,76	0,107	0,001*	0,002*	0,296 F= 1,245
TS	82,1±12,06				79,9±12,27				73,9±13,79				
1.AY	84,95±8,48				85,7±5,99				78,95±11,06				
EKSTANSİYON													
TÖ	18,2±4,4	0,002*	0,074	0,001*	19,1±2,71	0,000*	0,000*	0,000*	22,35±13,71	1,0	0,000*	1,0	0,134 F=1,907
TS	22,8±3,97				21,2±1,51				21,4±2,98				
1.AY	23,7±3,06				23±1,21				23,4±2,44				
SAĞ LAT. FLEX													
TÖ	20,5±3,43	0,000*	0,208	0,000*	19,3±1,75	0,000*	0,000*	0,000*	19±3,7	0,000*	0,000*	0,000*	0,023* F=2,927
TS	22,4±3,08				21,9±1,52				21,6±2,8				
1.AY	23,1±2,38				23,7±0,73				23,2±2,63				
SOL LAT. FLEX													
TÖ	20,5±3,17	0,000*	0,689	0,003*	19,5±1,93	0,000*	0,000*	0,000*	19,6±3,15	0,009*	0,000*	0,000*	0,414 F=0,994
TS	22,9±2,86				22,2±1,44				21,8±2,75				
1.AY	23,5±2,59				23,6±0,82				23,5±2,59				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu,TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten 1 ay sonra.



Grafik 4. 3. Sağ lateral fleksiyon EHA değişim grafiği

4.7. Lomber mobilite değerlendirmesi : Modifiye Schober grup içi ve gruplar arası analiz sonuçları

Modifiye schober testinde istatistiksel olarak gruplar arası anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Grup içi değerlendirme sonuçlarına göre tüm gruplarda TÖ-TS, TÖ-1.Ay ve TS-1.Ay arasında lomber mobilite ölçümünde anlamlı artış bulundu($p<0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12 Modifiye schober gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

SCHOBER	Grup içi değerlendirme												Gruplar arası değ.
	KT			PT			NT			KT*-PT - NT			
	ORT±SS	TÖ-TS	TS-1.AY	TÖ-1.AY	ORT±SS	TÖ-TS	TS-1.AY	TÖ-1.AY	ORT±SS	TÖ-TS	TS-1.AY	TÖ-1.AY	P
	P	P	P		P	P	P		P	P	P		
TÖ	4,22±0,73				4,08±0,68				4,11±0,6				
TS	4,72±0,5	0,000*	0,016*	0,000*	4,49±0,62	0,001*	0,000*	0,000*	4,47±0,58	0,008*	0,016*	0,000*	0,632
1.AY	4,91±0,46				4,82±0,4				4,88±0,43				F=0,643

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu,TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.

4.8. Pelvik tilt kuvveti değerlendirme: Stabilizer grup içi ve gruplar arası analiz sonuçları

Stabilizer ile yapılan değerlendirmede gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($P>0,05$) (Tablo 4.17). KT grubu TS-1.ay hariç yapılan ölçümlerin hepsinde tüm gruplarda TÖ-TS, TÖ-1.ay ve TS-1.ay arasında istatistiksel olarak posterior pelvik tilt kuvvetinde anlamlı artış bulundu ($p<0,05$). Ancak TÖ-TS, TÖ-1.ay ölçümler arasındaki fark TS-1.ay ölçümler arasındaki farka göre daha fazladır (Tablo 4.13).

Tablo 4.13 Stabilizer gruplar arası ve grup içi analiz sonuçları

STABİLİZER	Grup içi değerlendirme												Gruplar arası değ.
	KT				PT				NT				KT*-PT - NT
	ORT±SS	TÖ-TS p	TS-1.AY p	TÖ-1.AY p	ORT±SS	TÖ-TS p	TS-1.AY p	TÖ-1.AY p	ORT±SS	TÖ-TS p	TS-1.AY p	TÖ-1.AY p	P
TÖ	23,9±14,53				19,86±13,5				26,24±16,5				0,857 F=63,71
TS	33,7±19,61	0,000*	0,078*	0,000*	29,79±17,92	0,001*	0,002*	0,000*	36,17±16,93	0,002*	0,016*	0,001*	
1.AY	39,0±24,08				32,8±17,53				38,53±17,84				

KT:Kinesio bant grubu, PT:Plasebo bant grubu, NT:Kontrol grubu,TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.Ay: Tedavi bittikten bir ay sonra.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada bel ağrısı tedavisinde fizik tedavi modaliteleri ve terapötik egzersizlere ek olarak uygulanan kinesio bantlama uygulamasının ağrı, statik ve dinamik denge, fonksiyonel yetersizlik, lomber eklem hareket açıklığı, lomber mobilite, posterior pelvik tilt kuvveti üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızda kinesio bant uygulamasının etkinliğini belirleyebilmek için NT grubuna sadece konvansiyonel fizik tedavi programı uygulanmış, KT grubuna klasik fizik tedavi programına ilave olarak kinesio bant uygulaması yapılmış, PT grubuna ise ek olarak ipek flaster ile plasebo bantlama yapılmıştır. KT grubunda diğer iki gruba göre kadın sayısının fazla ve boy uzunluğunun kısa olmasından dolayı istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Diğer fiziksel özellikler ve sosyodemografik verilerde gruplar arası anlamlı fark bulunamadı. Çalışmamızda yapılan ölçümlerde flamingo, SEBT, ODI, RMQ, modifiye schober, fleksiyon, ekstansiyon, sol lateral fleksiyon, stabilizer değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Tüm gruplarda tedavi sonrasında ve bir ay sonra yapılan değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı.

Gruplar arası değerlendirmede VAS, NRS, sağ lateral fleksiyon ve SEBT'nin sol ayak üstünde posterolateral yöne uzanma mesafesinde gruplar arası anlamlı fark bulundu. VAS ve NRS, sol posterolateral SEBT ölçümlerinde KT grubundaki iyileşme diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Sağ lateral fleksiyon açısından ise NT grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu.

Bel ağrısı, endüstrileşen dünyada ve ülkemizde çok sık rastlanan bir klinik tablodur ve kişinin iş gücünde azalma, yarattığı psikolojik ve fiziksel sorunlar, tanı ve tedavi maliyetleri nedeniyle ekonomik açıdan da önemli bir kayba sebep olur. Türkiye'de bel ağrısı prevalansı ise %51 olarak belirlenmiştir (23). Akut bel ağrısında semptomların birçoğu yapılan çeşitli tedavilerle düzelmesine rağmen kronik bel ağrısı, geleneksel tedavi yöntemlerine karşı daha dirençlidir ve kişinin fonksiyonel yetersizliğine yol açar (24).

Son yıllarda bel ağrılı hastalarda giderek artan şekilde kullanılmaya başlayan kinesio bant geleneksel tedavi yöntemlerine ek olarak uygulanmaktadır. Öksüz ve ark.

ülkemizde yapmış olduğu bel ağrısı prevelans çalışmasında, yaşam boyu prevelans oranı % 44.1 olarak saptanmış ve bu oranın gelişmiş ülkelere göre kıyaslandığında, yüksek bir değer olduğunu belirtmişlerdir. Fiziksel Tıp ve Reh. Polk. başvuran hastaların %22'sini bel ağrılı hastalar oluşturmaktadır (65). Dolayısıyla bel ağrısı tedavisi büyük önem arz etmektedir.

Çalışmamızda PT ve NT grubuna göre istatistiksel olarak kadın sayısı KT grubunda farklılık göstermiştir. KT grubunun kadın sayısının 18 erkek sayısı 2 olduğu görülmüştür. Altinel ve ark.'nın çalışmasına göre kadınlarda bel ağrısı görülme oranı %63,2'dir. Gür ve ark.'nın yaptıkları etyolojik çalışmaya göre kadınlarda KBA görülme oranı %63,8 olarak bulunmuştur. 1988'de ABD'de KBA'lı hastalarda yapılan epidemiyolojik çalışmada %70,3'ünün kadın olduğu görülmektedir (16). Devereux ve ark. yapmış olduğu çalışmada bel ağrısı ve cinsiyet arasında fark bulunamadı (12).

Çalışmamızda VKİ açısından gruplar arası anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$), ancak tüm grupların VKİ ortalamalarına göre fazla kilolu kategorisinde oldukları görüldü.

Çalışmamızda ağrı skoru VAS, NRS değerlendirildiğinde 15 seanslık fizik tedavi öncesi ve sonrası ve bir ay sonra yapılan ölçümlerde her üç grupta da anlamlı iyileşme bulundu ($p<0,05$). KT grubunda ağrıda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı azalma bulundu. Grup içi değerlendirmeye göre tüm gruplarda tedavi sonrası ve bir ay sonra ağrı da anlamlı azalma meydana geldi. Ancak TS-1.ay Ölçümler arasındaki anlamlılık TÖ-TS.ve TÖ-1.ay ölçümleri arasındaki farka göre daha azdır. Çalışmamıza benzer şekilde üç grup inceleyen Köroğlu F.'nin kronik bel ağrısı tedavisinde kinesio bant uygulamasının ağrı, fonksiyonellik, mobilite ve endurans üzerine etkisinin değerlendirilmesi başlıklı tezinin sonuçları kinesio bantın kronik bel ağrısında ağrı, fonksiyonellik ve mobilite ve endurans üzerinde olumlu sonuçlarının olduğunu bildirmiştir (65).

Baltacı ve İnanoğlu'nun (2014) nörolojik defisiti olmayan bel ağrılı hastalarda farklı bantlama tekniklerinin ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırdıkları

çalışmalarında tek başına bantlama tedavisinin etkili olduğunu, kinesio bantın en iyi sonucu veren bantlama tekniği olduğunu, rijit ve plasebo bantlamanın da ağrıyı azalttığını belirtmişlerdir (66).

Fonksiyonel yetersizlik değerlendirmeleri olan Oswestry ve Roland Morris anketi sonuçlarında tüm gruplarda tedavi sonrası bir ay sonra yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu. Gruplar arası değerlendirmede ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Bel ağrılı hastalarda iki farklı rehabilitasyon tekniği kullanılan bir çalışmada fonksiyonel yetersizlik Oswestry ölçeği kullanılarak ölçülmüştür. Buna göre her iki rehabilitasyon programı sonucunda tedavi başlangıcına göre fonksiyonel yetersizlik ölçeğinde anlamlı azalma görülmüştür (16). Karataş ve ark. sadece KT uygulaması ile bel ve boyun ağrılarında, Oswestry değerlerinde anlamlı iyileşme sağladığını belirtmişlerdir.

Castro Sanchez ve ark. (2012) yaptığı çalışmada göre kinesio ve plasebo bant grubunu oluşturan 60 kronik non spesifik bel ağrılı kişi bizim çalışmamıza benzer şekilde Oswestry, Roland Morris ve VAS kullanılarak üç kez değerlendirilmiştir. 1 hafta sonra yapılan ölçümlerde ODI, RMQ istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ancak 1 ay sonra yapılan ölçümlerde ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. 1. ve 4. Hafta sonunda VAS açısından istatistiksel anlamda fark bulunsa da bunun klinik açıdan büyük bir gelişme olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da ODI ve RMQ ölçümlerinde grup farketmeksizin tedavi sonrası ve bir ay sonraki değerlendirmeye göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Ancak TS-1.ay ölçümleri arasındaki anlamlılık TÖ-TS ve TÖ-1.ay ölçümleri arasındaki farka göre daha azdır (67).

Yoshida ve ark. (2007) kinesio bantın gövde fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya daha önce bel ve sırt ağrısı şikayeti olmayan 30 sağlıklı kişi katılmış, bantsız ve bantlanmış şekilde EHA değerleri ölçülüp, kaydedilmiştir. Bantlama sonrasında fleksiyon açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuşlardır (68). Bizim çalışmamızda ise sadece sağ lateral fleksiyon açısından gruplar arası anlamlı fark bulundu. Bu değer NT grubunda diğer gruplara göre anlamlı artış gösterdi. Tüm gruplarda tedavi sonrası ve bir ay sonraki ölçümlerde lomber EHA

değerlerinde anlamlı fark bulundu. Ancak TS-1.ay ölçümleri arasındaki anlamlılık TÖ- TS ve TÖ-1.ay ölçümler arasındaki farka göre daha azdır.

Paoloni ve ark. (2011) kronik bel ağrılı kişilerde ağrı, dizabilite ve lomber kas fonksiyonu üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında kinesio bantın bel ağrısı şikayetiyle başvuran hastaları kinesio, egzersiz, kinesio + egzersiz olarak üç gruba ayırıp bir ay takip edip RMQ, VAS, yüzeysel EMG ile lomber kas fonksiyonunu değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak tüm gruplarda ağrıda azalma olduğunu ancak ağrıya bağlı fonksiyonel kısıtlılığının sadece egzersiz grubunda iyileşme gösterdiğini, dolayısıyla kinesio bantın egzersiz yerine önerilemeyeceğini bildirmişlerdir (69). Çalışmamızda da benzer olarak KT grubu ağrıya yönelik olarak diğer gruplara üstünlük sağlarken, fonksiyonel yetersizlik açısından istatistiksel olarak anlamlı fark sağlayamamıştır.

Pareira ve ark. (2014) kas-iskelet problemi olan kişilerin katılmış oldukları ve kinesio bantın plasebo bant, egzersiz, konvansiyonel fizik tedaviyle karşılaştırıldığı makaleleri araştırıp, bütün karşılaştırmalara göre kinesio bantın herhangi bir üstünlüğü olmadığını bildirmişlerdir. Şu anki kanıt düzeyinin kinesio bantın klinik olarak kullanımını desteklemediğini belirtmişlerdir (71).

Kachanatu ve ark. (2014) non-spesifik bel ağrısı tedavisinde konvansiyonel fizik tedavi programı ile kinesio bantlamanın etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında hastaları çalışmamıza benzer şekilde Roland Morris anketi, VAS, modifiye schober ve EHA değerlendirmesi ile değerlendirmişlerdir. Her iki grupta anlamlı iyileşme olduğu ancak kinesio bantlama yapılan grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığını bildirmişlerdir (72). Bizim çalışmamızda da Roland Morris anketi, modifiye schober ve sağ lateral fleksiyon açısı hariç EHA ölçümlerinde gruplar arası anlamlı fark bulunamadı. Sadece sağ lateral fleksiyon açısı NT grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdi.

Slupik ve ark. (2007) çalışmalarında kinesio bantın kas kuvvetine etkisinin 24 saat sonra maksimuma ulaşacağını bildirmişlerdir. Çalışmamızda her seans sonrası yani

yaklaşık olarak 24 saatte bir bant çıkarılıp, tekrar seans sonrası uygulandı. Bu araştırmamızın limitasyonu olarak belirtilebilir (73).

Sonuç olarak bel ağrısı tedavisinde etkinliği kanıtlanmış elektroterapi modaliteleri ve egzersiz ile birlikte uygulaması kolay, üniteye ihtiyaç olmadan her yerde uygulanabilir olması ve maliyeti az bir yöntem olarak KT kullanımını tercih edilebilir. Tek başına kinesio bant egzersiz ya da elektroterapi uygulamasının yerine kullanılabilmesi için kanıt düzeyi yüksek çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.



KAYNAKLAR

1. Kuru, T., Yeldan, İ., Zengin, A., Kostanoğlu, A., Tekeoğlu, A., Akbaba, Y. A. (Erişkinlerde ağrı ve farklı ağrı tedavilerinin prevalansı. *Ağrı*, 2011. 23(1), 22-27.
2. Kanbir O., *Bel ağrısı Anlama, Korunma, Tedavi*. İstanbul, Ekin yayınevi; 2011.
3. Ay, S. & Evcik D. *Kronik bel ağrılı hastalarda depresyon ve yaşam kalitesi*. *Yeni Tıp Dergisi*, 2008.25, 228-231.
4. Braddom, R. *Physical Medicine and Rehabilitation: Low Back Pain*. Karen P. Barr and Mark A. Harrast. 3rd ed.2005.
5. Jeffrey B. Halter, Joseph G. Ouslander, Stephanie Studenski, Kevin P. High, Sanjay Asthana, Nancy Woolard, Christine S. Ritchie, Mark A. Supiano. *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*; 6th ed, chapter 30, United States, New York, 2009.
6. Gündüz O. ve Erçalık T. *Kronik Bel Ağrısında Egzersiz Reçeteleme*, *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, 2014.60 (Özel Sayı 2):25-30.
7. Karababa, A.O. *Bel ağrısı epe demiyolojisi*. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, 2010.3(1):1-7
8. Özüberk B. *Kronik bel bacak ağrılı hastalarda siyatik sinir ve piriformis kası kinezyolojik bantlamanın etkinliği*. Denizli, Pamukkale Üniversitesi, 2014.
9. Erişim 28.10.2016; <http://www.kinesiotaping.com/global/corporation/about/kinesio-taping-method.html>.
10. Taner, D. Ed. *Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi*. 4.baskı, Columna vertebralis, Ankara; 2009.
11. Magee D. J. *Orthopedic Physical Assessment*. 1 st ed. WB.Saunders Company, Philadelphia. 1997, p: 362-415.
12. Aydoğan S. *Bel ağrısında farklı fizyoterapi programlarının etkinliğinin karşılaştırılması*. Ankara, 2009.
13. Moore, K.L. Dalley, A.F. *Clinically Oriented Anatomy*. 5th Edition. USA, 2006
14. Netter, F.H., *Atlas of Human Anatomy*. 4th Edition, 2006: Elsevier Health Sciences.
15. Murat S. *Lomber traksiyonun subakut lomber disk hernili hastalarda klinik ve fonksiyonel durum üzerine etkisi*. Edirne, Trakya Üniversitesi, 2007.

16. Atılgan E. *Kronik bel ağrılı olgularda yoganın ve fizyoterapi programının yaşam kalitesi, denge, ağrı düzeyi ve uyku kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması*. Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2013.
17. Ferah İ. Ö. *Kronik bel ağrısı olan hastalarda lomber dinamik stabilizasyon egzersizleri ve bu egzersizlere eklenen sürekli, kesikli ve placebo ultrason tedavisinin etkinliği*. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2011.
18. Boos, N. & Aebi, M. *Spinal Disorders: Fundamentals of Diagnosis and Treatment*. 2008.
19. Çetinkaya F. B. *Lomber disk hernili hastalarda egzersiz ve elektrik stimülasyonun etkinliği*. İstanbul, 70.yıl İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastahanesi, 2005.
20. Alğan T. *Hamileliğe bağlı bel ağrısının sıklığı ve fonksiyonel duruma etkisi*. İstanbul, Haliç Üniversitesi, 2014.
21. Koç S. *Kronik bel ağrısı olan engelli annelerinde pilates ve terapötik egzersizlerin etkilerinin karşılaştırılması*. İstanbul, Haliç Üniversitesi, 2015.
22. Waugh A. & Grant, A. *Ross and Wilson Anatomy and Physiology in Health and Illness*. 10.edition.2006.
23. Eroğlu Gökmen N. *Kronik bel ağrısı olan hastalarda bel ağrısı ve lomber stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin karşılaştırılması*. Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2015.
24. Eren E. *Kronik bel ağrılı hastalarda kinezyolojik bantlama tedavisinin etkinliği*. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2014.
25. Dagenais S. & Haldeman. S. *Evidence Based Management of Low Back Pain*. USA, 2012: Elsevier Health Sciences.
26. Çiğdem M. *Lomber disk hernisinde faset eklem asimetrisi ve faset eklem açılarının zaman içinde değişimi*. İstanbul, Vakıf Gureba Eğitim ve araştırma hastahanesi, 2005.
27. Sarı, S., & Aydoğan, M., Bel ağrısının önemli bir sebebi: lomber disk hernisi, *TOTBİD Dergisi*, 2015.14:298–304.
28. Şimşek, S., Yağcı, N. ve Gedik, E. Kronik Mekanik Bel Ağrısında Bel Okulu Programı. *J Clin Anal Med* 2015.6(suppl 3): 389-93.
29. Suyabatmaz, Ö. Sayiner Çağlar, N. Tütün, Ş., Özgönenel, L. Burnaz, Ö. ve Aytekin E. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Bel Okulunun Etkinliğinin Araştırılması. *İstanbul Med J* 2011.12(1):5-10.

30. Sargın E. *Nonspesifik kronik bel ağrılı hastalarda hareketli ve hareketsiz zeminde yapılan egzersizlerin etkinliğinin karşılaştırılması*. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2009.
31. Jin Moon H, Hyo Choi K, Ha Kim D, et al. Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain. *Ann Rehabil Med*, 2013.37(1):110-117.
32. Erişim 24.05.2016; <http://www.mckenzieinstitute.org/patients/what-is-the-mckenzie-method/>.
33. Razak Özdiñçler A. *Fiziksel modaliteler ve elektroterapi*. Nemli sıcaklık modaliteleri. İstanbul Tıp Kitabevi, 2014.
34. Bahadır Z. *Miyofasyal ağrı sendromunda kinesiötaping uygulamasının etkinliği*. İstanbul, Marmara Üniversitesi, 2009.
35. Erişim; 13.09.2016 ;<http://www.kinesiotaping.com/global/corporation/about/kinesio-taping-method.html>.
36. Bratenau, D., Kinesio Taping technique and Kinesio Tex, *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 2009.2(3).
37. Mostafavifar, M., Wertz, J. & Borchers, J. A Systematic Review of the Effectiveness of Kinesio Taping for Musculoskeletal Injury. *The Physician and Sportsmedicine*, 2012. 40(4).
38. Şahin C. A. *Lateral Epikondilitli hastalarda kinesio bantlamanın etkinliği*. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2010.
39. Venter M. *Chiropractic manipulative therapy combined with kinesio tape versus elastic bandage in treatment of chronic lower back pain*. South Africa, University of Johannesburg, 2014.
40. Seyhan R. *Boyun-Omuz ağrılı dış hekimlerinde kinesio bantlama tekniğinin ağrı, çalışma performansı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi*. Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi, 2013.
41. Erişim tarihi; 21.04.2016, <https://kinesiotaping.com/about/what-is-kinesio-tape/>.
42. Arğalı M. *Karpal Tünel sendromu hastalarında retinaculum musculorum fleksorumun miyofasyal olarak gevşetilmesi, median sinir mobilizasyonu ve tendon gliding egzersizlerinin kinesiötaping ile karşılaştırılması*. Malatya, İnönü Üniversitesi, 2012.
43. Kase, K., Martin,P.&Yasukawa, A. *Kinesio Taping in pediatrics: Fundamentals and Whole Body Taping*, 2nd edition, 2006.

44. Şimşek H. *Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde egzersizlerle birlikte randomize kontrollü kinesiotaping uygulamasının etkinliği*. Sivas, Cumhuriyet Üniversitesi, 2011.
45. Bilgin N. *Karpal Tünel sendromunda kinesiotaping uygulamalarının etkinliğinin araştırılması*. İstanbul, Marmara Üniversitesi, 2009.
46. Kase K. *Kinesiotaping workbook 2 : Lower Extremity*. Kinesiotaping Association, 2005.
47. Demir O B. *İnmeli hastalarda omuz ve skapula çevresi kaslara kinezyolojik bant uygulamasının üst ekstremite fonksiyonları ve yürüme üzerine olan etkisi*. Kocaeli, Kocaeli Üniversitesi, 2015.
48. Çeliker, R., Güven, Z.,Aydoğ, T. ve ark. Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2011.57:225-35.
49. Esnek bantlama temel uygulama teknikleri pinotape el kitabı, İstanbul.
50. Erişim tarihi; 18.02.2017, https://www.google.com.tr/search?q=lomber+b%C3%B6lge+ligamanlar%C4%B1&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwip4tDrsr7VAh-VKHxoKHXz-Ay4Q_AUICigB&biw=1366&bih=589#imgrc=vknr0JiUfgWyCM:
51. Öztop B. *Ön çapraz bağ tamiri yapılmış hastalarda kinezyoteyp ve breys uygulamalarının propriyosepsiyon üzerine etkisi*. Ankara, Ankara Üniversitesi, 2015.
52. Şahin E. Kinezyolojik bantlama (Ağrı Bandı). *Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Yaşama Sanatı Dergisi*, 2013.32: 16-17.
53. Stabilizer Pressure Biofeedback operating instructions, USA, California,2009.
54. Akbay, A. Visual Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi. Türk Nöroşirürji Derneği - Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu.
55. Erişim; 18.03.2016, <http://www.rehabmeasures.org/PDF%20Library/Numeric%20Pain%20Rating%20Scale%20Instructions.pdf>. The Numeric Pain Rating Scale Instructions.
56. Şirin Y. *Çukurova bölgesindeki Türk toplumunda modifye schober testinin geçerliliğinin değerlendirilmesi*. Adana, Çukurova Üniversitesi, 2010.
57. Ekizler, S., Osman, N., Aydın, İ. ve Kara, B. Alt ekstremite kas yorgunluğunun dengeye etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 2006.17(3):127-133.
58. Panjan, A. & Sarabon., N. Review of Methods for the Evaluation of Human Body Balance. *Sport Science Review*, 2010. vol. XIX, No. 5-6.

59. Doğan F E. *Farklı bantlama yöntemlerinin alt ekstremite sıçrama performansı ve dinamik postürel kontrole etkisi*. Ankara, Gazi Üniversitesi, 2015.
60. Crymble, S., Glennie, C., Leech, M., Mullen, S., Ryan, C. & Wallace, N. Evaluation of human performance. *The Star Excursion Balance Test*, 2000.
61. Gribble, P.A., Hertel, J. & Philisky, P. Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury, *Journal of Athletic Training*, 2012.47(3):339–357.
62. Roland, M. and Fairbank, J. The Roland–Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *SPINE*. 2000, Volume 25(24):3115–3124.
63. Coşkun, G. ve Can, F. Kronik bel ağrısında dinamik ve statik stabilizasyon egzersizlerinin ağrı ve fonksiyonel düzeye etkileri. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 2012.23(2).
64. Erişim tarihi; 23.12.2016, https://www.google.com.tr/search?q=kinesio+tex+tape&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjGit7g1anVAhUCvBoKHSyGC1gQ_AUICigB&biw=1366&bih=638#imgrc=E16J-aHR253h6M:
65. Aktaş H. *Farklı yaş gruplarında bel ağrısı olan bireylerin ağrı, depresyon ve yaşam kalitesi açısından sağlıklı bireylerle karşılaştırılması*. Pamukkale, Denizli Üniversitesi, 2008.
66. Köroğlu F. *Kronik bel ağrısı tedavisinde kinesio bant uygulamasının ağrı, fonksiyonellik, mobilite ve endurans üzerine etkisinin değerlendirilmesi*. İstanbul, Marmara Üniversitesi, 2016.
67. İnanoğlu, D. ve Baltacı, G. Nörolojik defisiti olmayan bel ağrılı hastalarda farklı bantlama tekniklerinin yaşam kalitesi ve ağrı üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 2014.1(1): 26-34.
68. Castro-Sanchez AM, Lara-Palomo IC, Mataran-Penarrocha GA, Fernandez-Sanchez M, Sanchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 2012.58: 89–95.
69. Akbaş, E. , Özgür, A. ve Yüksel, İ. The effects of additional kinesiotaping over exercise in the treatment of patellafemoral pain syndrome, *Acta Orthop Traumatol Turc* , 2011.45(5) ,335-341.

- 70.** Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, et al. Kinesio taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2011.47(2):237–244.
- 71.** Parreira, P. D. C. S., Costa, L. D. C. M., Junior, L. C. H., Lopes, A. D., & Costa, L. O. P. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 2014.60(1), 31-39.
- 72.** Kachanathu, S. J., Alenazi, A. M., Seif, H. E., Hafez, A. R., & Alroumim, A. M. Comparison between kinesio taping and a traditional physical therapy program in treatment of nonspecific low back pain. *Journal of physical therapy science*, 2014. 26(8), 1185-1188.
- 73.** Słupik, A., Dwornik, M., Białoszewski, D., & Zych, E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*, 2007.9(6), 644-651



EKLER

Ek-1: Etik Kurul Kararı



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU E-İmzalıdır



Sayı : 10840098-604.01.01-E.1805
Konu : Etik Kurulu Kararı

31/08/2015

Sayın Cansu ÖZKAN

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Bel ağrılı hastalarda kinesiyo tape uygulamasının etkileri (The effects of kinesiyo taping in patients with low back pain)” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

EK:

-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre PROF DR HANFEİ ÖZBEK tarafından 31 08 2015 tarihinde e-imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: <http://ebys.medipol.edu.tr/e-imza/confirmationCode?documentViewer.aspx?Code= B1059D38X4>

Kavacık Mahallesi Ekinciler Caddesi No: 19 Beykoz / İSTANBUL
Tel: (216) 681 5100 Faks: (212) 531 7555

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	27.07.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	27.07.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 409	Tarih: 21/08/2015		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmannın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

Ek -2: Özel Çamlıca Erdem Hastanesi Onayı

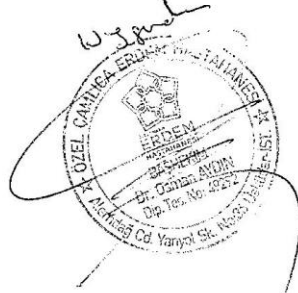
20.7.2015

ÖZEL ÇAMLICA ERDEM HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ'NE

Hastanenizin fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesinde fizyoterapist olarak çalışmaktayım. 08/2015- 05/2016 tarihleri arasında , bel ağrılı hastalarda kinesiyo tape uygulamasının etkilerinin araştırılması konulu yüksek lisans tezimi kurumunuzda tamamlamak istiyorum.

Gereğinin yapılmasını saygılarımla arz ederim.

Fzt.Cansu ÖZKAN



Ek -3:Helsinki Bilgilendirilmiş onam formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Sizi Fzt. Cansu Özkan tarafından yürütülen ‘Bel ağrılı hastalarda kinesio bant uygulamasının etkileri’ başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce ,araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa , ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama yada katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Çalışmayı yanıtlamanız ,araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçimde yorumlanacaktır. Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırma sorumlusu

Fzt. Cansu ÖZKAN

1.Araştırmayla ilgili bilgiler

a.Araştırmanın amacı: çalışmanın amacı bel ağrılı hastalarda kinesiotape uygulamasının ağrı , eklem hareket açıklığı , statik ve dinamik denge , dizabilite üzerine etkilerini incelemektir.

b.Araştırmanın içeriği: Araştırmayı kabul etmeniz durumunda fizik tedavi öncesi, 15.seans sonrasında ve tedavi bitiminden 1 ay sonrasında ağrı, eklem hareket açıklığı, statik ve dinamik denge değerlendirilmek için testler yapılacaktır. Oswestry dizabilite indeksi ve Roland morris bel ağrısı anketi uygulanacaktır.

c.Araştırmanın nedeni: Yüksek Lisans Tez çalışması

d.Araştırmanın öngörülen süresi: Ağustos 2015- Mayıs 2016

e.Araştırmaya katılması beklenen katılımcı/gönüllü sayısı: En az 60 kişi

f.Araştırmanın yapılacağı yer : Özel Çamlıca Erdem Hastahanesi

2.Çalışmaya katılım onayı

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını ,gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım.

Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydalarıda sözlü olarak da anlatıldı.

Bu çalışmayı istediğim zaman herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (kendi el yazısı ile)

Adı soyadı:

İmzası:

Tarih :/...../.....

Ek- 4: Hasta değerlendirme formu

Adı Soyadı :

Yaş :

Cinsiyet : kadın erkek

Meslek :

Adres :

Tel :

Boy/ vücut ağırlığı : cm / kg BMI:

Dominant taraf : Sağ Sol

Eğitim seviyeniz : Okuma yazma var İlkokul Ortaokul Lise Önlisans

Lisans Yüksek lisans/ doktora

Sigara içiyormusunuz?

*Hiç içmedim

*içtim ama bıraktım Yıl

*halen içiyorum gündepaket/yıl

Alkol kullanıyormusunuz?

*Evet Kadeh/gün

Hergün haftada 1-2 kez ayda 1 kez özel günlerde

*Hayır

Herhangi bir sistemik yada nörolojik rahatsızlığınız var mı? Varsa nedir?.....

Bel ağrınız ne zamandır var?.....

Geçirilmiş cerrahi öykünüz var mı? Varsa nedir?Hangi tarihte

Düzenli olarak spor yapıyor musunuz, yapıyorsanız sıklığı nedir?

Fiziksel aktivite yapıyormusunuz ?* Evet Haftada 3 günden az Haftada 3 günden çok

Aktivite türü / süresi :

*Hayır (yürüyüş , koşma ,yüzme ,bisiklet ...)

Düzenli kullandığınız ilaç var mı?.....

BEFORE TR.

AFTER TR.

1MONTH LATER

ROM	FLEXION								
	EXTANSION								
	R.LATERAL FLEXION								
	L.LAT.FLEX								
SCHOBER									
VAS									
NRS									
TENS									
STABILIZER									

Bacak boyu:

STAR EXCURSION BALANCE TEST

BEFORE TR

AFTER TR

1MONTH LATER

	<u>Right limb stance</u>	<u>Left limb stance</u>	<u>Right limb stance</u>	<u>Left limb stance</u>	<u>Right limb stance</u>	<u>Left limb stance</u>
ANTERIOR						
ANTEROMEDIAL						
MEDIAL						
POSTEROMEDIAL						
POSTERIOR						
POSTEROLATERAL						
LATERAL						
ANTEROLATERAL						

FLAMİNGO TEST

SAĞ SOL

TEDAVİ ÖNCESİ :

TEDAVİ BİTİŞİ :

TEDAVİ BİTTİKTEN 1 AY SONRA :



Ek-5 : OSWESTRY DİZABİLİTE İNDEKSİ

Aşağıdaki sorular, bel ağrınızın günlük aktivitelerinizi ne kadar etkilediğini anlamak için planlanmıştır. Size en uygun yanıtı işaretleyiniz. Lütfen **her soruya tek bir yanıt veriniz!**

1-Ağrınızın şiddeti nasıl?

- 1)Gelip geçici ve çok hafif bir ağrı
- 2)Sürekli, fakat hafif bir ağrı
- 3)Gelip geçici ve orta şiddette bir ağrı
- 4)Sürekli ve orta şiddette bir ağrı
- 5)Gelip geçici ve şiddetli bir ağrı
- 6)Şiddetli ve çok değişmeyen bir ağrı

2-Kişisel bakım

- 1)Ağrıdan kaçınmak için günlük yaşamımda (yıkama, giyinme şekli vb) değişiklik yapmadım
- 2)Biraz ağrı yapsa da yıkama ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım.
- 3)Yıkama ve giyinmem ağrımı artırıyor, fakat bunları değiştirmeden idare ediyorum
- 4)Yıkama ve giyinmem ağrımı artırıyor, bu yüzden bunları yapma şeklimde değişiklik yaptım.
- 5)Ağrı nedeniyle yıkama ve giyinmede bir miktar yardım alıyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle yıkama ve giyinmeyi yardımsız yapamıyorum.

3-Yük Kaldırma

- 1)Ağır yükleri ağrım olmadan kaldırabiliyorum.
- 2)Ağır yükleri kaldırırken bir miktar ağrım oluyor.
- 3)Ağrı yüzünden ağır yükleri kaldıramıyorum.
- 4)Ağrı, ağır yükleri kaldırmamı önüyor, fakat uygun pozisyon varsa (örn. masa üzerinden) bunu başarabilirim.
- 5)Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum
- 6)Hiç yük kaldıramıyorum

4-Yürüme

- 1)Yürürken ağrım yok
- 2)Yürümeyle biraz ağrım var, fakat mesafeyle artmıyor
- 3)Ağrım da belirgin artma olmaksızın 2 km den fazla yürüyemiyorum
- 4)Ağrım da belirgin artma olmaksızın 500 m den fazla yürüyemiyorum
- 5)Ağrım da belirgin artma olmaksızın yürüyemiyorum
- 6)Hiç yürüyemiyorum

5-Oturma

- 1)Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- 2)Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- 3)Ağrım bir saatten uzun oturmamı önlüyor
- 4)Ağrım yarım saatten uzun oturmamı önlüyor
- 5)Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı önlüyor
- 6)Ağrımı arttırdığı için oturmaktan kaçınıyorum

6-Ayakta durma

- 1)Ağrı olmaksızın istediğim kadar uzun ayakta durabilirim
- 2)Ayakta durmakla biraz ağrım oluyor, fakat bu zamanla artmıyor.
- 3)Bir saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.
- 4)Yarım saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.
- 5)On dakikadan uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.
- 6)Ağrımı arttırdığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum

7-Uyuma

- 1)Yatakta ağrım yok
- 2)Yatakta ağrım var, fakat iyi uyuyorum
- 3)Ağrı nedeniyle normal uykumun 3/4 ünü uyuyorum
- 4)Ağrı nedeniyle normal uykumun yarısını uyuyorum
- 5)Ağrı nedeniyle normal uykumun 1/4 ünü uyuyorum
- 6)Ağrı nedeniyle hiç uyuyamıyorum

8-Sosyal yaşam

- 1)Sosyal yaşamım normal ve ağrı yaratmıyor.
- 2)Sosyal yaşamım normal, fakat ağrımı arttırıyor.
- 3)Ağrı, dansetmek, futbol oynamak gibi daha fazla enerji gerektiren ilgilerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
- 4)Ağrı, sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
- 5)Ağrı, aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
- 6)Ağrı nedeniyle hemen hemen tüm sosyal yaşamım kısıtlandı.

9-Seyahat

- 1)Seyahatte ağrım olmuyor.
- 2)Seyahatte biraz ağrım oluyor, fakat artmıyor.
- 3)Seyahatte ağrım artıyor, fakat bu ağrı seyahat şeklimi değiştirmede.
- 4)Seyahatte olan şiddetli ağrılarım nedeniyle başka seyahat şekilleri arıyorum.
- 5)Ancak yatarak seyahat edebiliyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle seyahat edemiyorum.

10-Ağrının değişme derecesi

- 1)Ağrım hızla iyileşiyor.
- 2)Ağrım artıp azalıyor, fakat genelde iyiye gidiyor.
- 3)Ağrım iyileşiyor, fakat düzelme yavaş.
- 4)Ağrım ne kötüleşiyor, ne de iyileşiyor.
- 5)Ağrım yavaş yavaş kötüleşiyor.
- 6)Ağrım hızla kötüleşiyor.

Ek-6: Roland Morris anketi

1. Bel ağrım yüzünden zamanımın büyük çoğunluğunu evde geçiriyorum.
EVET HAYIR
2. Belimi rahatlatmak için sık sık ayakta duruş, oturuş veya yatış şeklimi değiştirmek zorunda kalıyorum.
EVET HAYIR
3. Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş yürüyorum.
EVET HAYIR
4. Bel ağrım yüzünden evde yaptığım birçok işi artık yapmıyorum.
EVET HAYIR
5. Bel ağrım yüzünden merdivenleri çıkarken trabzanlara tutunuyorum.
EVET HAYIR
6. Bel ağrım yüzünden dinlenmek için sık sık uzanıyorum.
EVET HAYIR
7. Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken bir yere tutunmak ihtiyacı duyuyorum.
EVET HAYIR
8. Bel ağrım yüzünden bazı işlerimi başkalarına yaptırıyorum.
EVET HAYIR
9. Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş giyiniyorum.
EVET HAYIR
10. Bel ağrım yüzünden sadece kısa süre ayakta kalabiliyorum.

EVET

HAYIR

11. Bel ağrım yüzünden eğilmekten ve çömelmekten kaçınıyorum.

EVET

HAYIR

12. Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken zorluk çekiyorum.

EVET

HAYIR

13. Belim hemen hemen her zaman ağrıyor.

EVET

HAYIR

14. Bel ağrım yüzünden yatakta dönmekte güçlük çekiyorum.

EVET

HAYIR

15. Bel ağrım yüzünden iştahım azaldı.

EVET

HAYIR

16. Bel ağrım yüzünden çoraplarımı giymekte zorluk çekiyorum.

EVET

HAYIR

17. Bel ağrım yüzünden sadece kısa mesafeleri yürüyebiliyorum.

EVET

HAYIR

18. Bel ağrım yüzünden rahat uyuyamıyorum.

EVET

HAYIR

19. Bel ağrım yüzünden bir başkasının yardımıyla giyiniyorum.

EVET

HAYIR

20. Bel ağrım yüzünden günün büyük bir kısmını oturarak geçiriyorum.

EVET

HAYIR

21. Bel ağrım yüzünden evdeki ağır işleri yapmaktan kaçınıyorum.

EVET

HAYIR

22. Bel ağrım yüzünden eskisine göre huzursuz ve sinirliyim.

EVET

HAYIR

23. Bel ağrım yüzünden merdivenleri her zamankinden daha yavaş çıkıyorum.

EVET

HAYIR

24. Bel ağrım yüzünden zamanın çoğunu yatakta geçiriyorum.

EVET

HAYIR



Ek-7: Turnitin Raporu

Bel ağrılı hastalarda kinesio bant uygulamasının etkileri

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ www.istanbulsaglik.gov.tr

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	CANSU	Soyadı	ÖZKAN
Doğ.Yeri	ÜSKÜDAR	Doğ.Tar.	23.11.1989
Uyruğu	TC	TC Kim No	23455587346
Email	fttr_cns@hotmail.com	Tel	05347498681

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora		
Yük.Lis.	Yeditepe üniversitesi	2013-Devam ediyor
Lisans	Yeditepe Üniversitesi	2013
Lise	Kadıköy Mustafa Saffet Anadolu Lisesi	2007

İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Fizyoterapist	Özel Çamlıca Erdem Hastanesi	2013-devam ediyor
			-

Yabancı Dil

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	YDS Puanı	
İngilizce	Çok iyi	İyi	Çok iyi	60	
Almanca	Zayıf	Zayıf	Zayıf	-	

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Word ,excel ,office programları	iyi
Spss	iyi

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Voleybol oynamak, yüzmek, kültürel geziler.

