

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI



SAKROİLİAK EKLEM DİSFONKSİYONUNDA
KİNESİO BANTLAMANIN ETKİNLİĞİ

UZMANLIK TEZİ

DR. TURAN ÖZEL

MAYIS 2019

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI



SAKROİLİAK EKLEM DİSFONKSİYONUNDA
KİNESİO BANTLAMANNIN ETKİNLİĞİ

UZMANLIK TEZİ

DR. TURAN ÖZEL

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ

Prof. Dr. EMİNE ÖZLEM ŞENOCAK

MAYIS 2019

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca yanımda olan bilgisini, deneyimini, hoşgörüsünü eksik etmeyen, sabırla yanımda olup bana yardımcı olan sayın hocalarım Sayın Prof. Dr. Özlem El, Prof. Dr. Sema ÖNCEL, Prof. Dr. Serap ALPER, Prof. Dr. Özlen PEKER, Prof. Dr. Elif AKALIN, Prof. Dr. Emine Özlem ŞENOCAK, Prof. Dr. Selmin GÜLBAHAR, Prof. Dr. Çiğdem BİRCAN, Doç. Dr. Ramazan KIZIL, Doç. Dr. Ebru ŞAHİN, Doç. Dr. Banu DİLEK' e teşekkürü borç bilirim

Uzmanlık eğitimimin ilk gününden itibaren yanımda olup, elimden tutan, bugünkü klinik ve akademik anlamda geldiğim noktaya ulaşmamda muazzam yardımları dokunan, bana bitmeyen sonsuz sabır, anlayışı ile beni eğiten, desteğini eksik etmeyen tez danışmanlığımı yapan Sayın Hocam Emine Özlem ŞENOCAK' a canı gönülden teşekkür ederim.

Asistanlık süresince arkadaşlık ve uyum içerisinde çalıştığım uzmanlığımı almış ve almak için sıra bekleyen Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalının temel taşları olan, birlikte aynı yollardan geçtiğimiz, dostluklarını esirgemeyen tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Bilgi ve tecrübelerinden, tez ve asistanlık sürecinde desteklerinden faydalandığım, Ortopedi Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Ömer AKÇALI, Doç. Dr. İsmail Safa SATOĞLU ve onların şahsında tüm Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi Anabilim Dalı mensuplarına teşekkür ederim.

Doğduğum günden itibaren arkamdan desteklerini asla eksik etmeyen, her koşul ve durumda, sevgi ve şefkatle yanımda olan, beni bugünlere getiren, canım ailemin büyük küçük tüm fertlerine teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZET

**Sakroiliak Eklem Disfonksiyonunda Kinesio Bantlamanın Etkinliği, Dr. Turan Özel,
Uzmanlık Tezi, İzmir, 2019.**

Amaç. Bu çalışmada sakroiliak eklem disfonksiyonu olan hastalarda, kinezyolojik bantlama uygulamasının hastanın ağrı ve fonksiyonelliği üzerine terapötik etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem. Ekim 2018-Mart 2019 tarihlerinde Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran sakroiliak eklem disfonksiyonu tanısı konan 18-60 yaş arası hastalarda kinezyolojik bantlama tedavisinin etkinliğinin araştırıldığı bu araştırma 18'i kinezyolojik bantlama uygulanan, 22'si kontrol toplam 40 hastada gerçekleştirilmiştir. Hastalarda ve kontrollerde kinezyolojik bantlama öncesi, uygulama sonrası 20. dakika ve 15. gün fizik muayene bulguları, ağrıyı değerlendirmede Vizüel Analog Skala ve fonksiyonelliği değerlendirmede Oswestry Disability Index puanları değerlendirilmiştir. Veriler olgu rapor formuna kaydedilmiş ve SPSS 23.0 ile analizleri yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olması kabul edilmiştir.

Bulgular. Hastaların %27,5'i (n=11) erkek, %72,5'i (n=29) kadın, %75'i evli (n=30), yaş ortalaması $40,5\pm12,2$, %52,5'i (n=21) fazla kilolu ya da obez, ortalama BKİ'si $26,1\pm5,0$ 'dır. Başlangıç VAS ve ODİ değerleri 15. gün değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazladır ($p=0,002$). Gruplar arasında başlangıç fizik muayene bulgularında istatistiksel anlamlı fark yokken, 15. gün fizik muayene bulgularında posterior sürtünme ve sakral itme testi kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla pozitifdir ($p=0,03$). Gruplar arasında başlangıç VAS skorları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmazken, kinezyolojik bantlama yapılan hastaların 15. gün VAS skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p=0,003$). İlk gün değerlendirilen VAS skoru ile 15. gün değerlendirilen VAS skor farkı incelendiğinde ise kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının (2,0), kontrol grubuna göre (0,0) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,005$). Gruplar arasında başlangıç ODİ skorları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmazken, ilk gün değerlendirilen ODİ skoru ile 15. gün değerlendirilen ODİ skor farkı incelendiğinde, kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının (9,0), kontrol grubuna göre (0,0) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,004$). Kinezyolojik bantlama yapılan hastaların tedavi öncesinde değerlendirilen VAS ve ODİ puanları 15. günde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalırken (sırasıyla $p=0,004$; 0,002), kontrol grubunda meydana gelen değişim anlamlı değildi ($p>0,05$). Kinezyolojik bant uygulanan 18 hastada akut etkinin değerlendirilmesi amacıyla, tedavi öncesi ve 20 dakika sonrası değerlendirilen fizik muayene bulgularında istatistiksel fark bulunmadı.

Değerlendirilen VAS puanlarında ise tedavi öncesi VAS skorunun (5,0), 20. dakika VAS skoruna göre (3,5) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,002$).

Sonuç. Çalışmamız kinezyolojik bantlamanın kontrol grubuna göre ağrı ve dizabilite bakımından üstünlüklerini destekleyen sonuçlara ulaşmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda, literatürde az sayıda olan kinezyolojik bant uygulamasının sakroiliak disfonksiyonlu alt lomber bölge ağrısı olan hastalarda ağrı ve dizabiliteye etkisinin incelendiği, daha fazla kişinin katılımıyla gerçekleştirilen, kinezyolojik bantlamanın farklı uygulamalar ile karşılaştırıldığı, uzun dönem takiplerin de gerçekleştirilebildiği kapsamlı çalışmaların yapılması, çalışmamızın bulgularını pekiştirebilir ve alt lomber bölge ağrı tedavi ve rehabilitasyonuna önemli derecede katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler. Fizik Tedavi; Rehabilitasyon; Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu; Kinezyolojik Bantlama.

ABSTRACT

The Effectiveness of Kinesio Taping in Sacroiliac Joint Dysfunction **Turan Özel, MD., Dissertation, İzmir, 2019.**

Aim. The aim of this study was to evaluate the therapeutic effects of kinesio banding on the pain and functionality of patients with sacroiliac joint dysfunction.

Method. The aim of this study was to investigate the efficacy of kinesiological banding therapy in patients aged between 18 and 60 years who were diagnosed with sacroiliac joint dysfunction in October 2018-March 2019 outpatient clinic of Dokuz Eylul University Faculty of Medicine. The study was carried out in 18 patients with kinesiological banding and 22 patients in the control group. Before and after kinesiology banding, 20-minute and 15th-day physical examination findings, for pain assessment Vizüel Analog Skala and for functionality assessment Oswestry Disability Index scores were evaluated. Data were recorded in the case report form and analyzed with SPSS 23.0. The level of statistical significance was accepted as $p < 0.05$.

Results. 27.5% ($n = 11$) of the patients were male, 72.5% ($n = 29$) were female, 75% were married ($n = 30$), the mean age was 40.5 ± 12.2 , 52% 5 ($n = 21$) were overweight or obese, mean BMI was 26.1 ± 5.0 . Initial VAS and ODI values were significantly higher than the 15th day values ($p = 0.002$). While there was no statistically significant difference in the initial physical examination findings between the groups, the posterior friction and sacral pushing test were significantly more positive in the control group than in the 15th day physical examination ($p = 0,03$). There was no statistically significant difference between the groups in terms of initial VAS scores, whereas VAS scores in the 15th day of kinesiological banding were statistically significantly lower ($p = 0.003$). When the VAS score was evaluated on the first day and the VAS score difference was evaluated on the 15th day, it was found that the difference in the score of the kinesiological banding group (2.0) was statistically higher than the control group (0,0) ($p = 0,005$). There were no statistically significant differences between the groups in terms of initial ODI scores, and when the ODI score difference was evaluated at baseline and 15th day, it was found that the difference in score of the kinesiological banding (9.0) was statistically higher than the control group (0,0). ($p = 0.004$). The VAS and ODI scores of the patients who received kinesiological banding before the treatment decreased statistically significantly at the 15th day ($p = 0.004$; 0.002, respectively) and the change in the control group was not significant ($p > 0.05$). In order to evaluate the acute effect of 18 patients who were applied kinesiology band, no statistical difference was found in the physical examination findings before and after 20 minutes. In the VAS scores evaluated, the VAS score (5.0) was found to be significantly higher than the 20-minute VAS score (3.5) ($p = 0.002$).

Conclusion. Our study showed the results of kinesiological banding in terms of pain and disability according to the control group. According to the results of this study, more extensive studies on the effect of kinesiological band application on pain and disability in patients with lower lumbar region pain with sacroiliac dysfunction may reinforce the findings of our study and contribute significantly to lower lumbar region pain treatment and rehabilitation.

Keywords. Physiotherapy; Rehabilitation; Sacroiliac Joint Dysfunction; Kinesiological Banding



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	x
İÇİNDEKİLER	xii
TABLolar DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvii
KISALTMALAR	xviii
1 GİRİŞ VE AMAÇ	1
2 GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Sakroiliak Eklem	3
2.1.1 Tarihçe	3
2.1.2 Embriyoloji	3
2.1.3 Histoloji	4
2.1.4 Anatomi	4
2.1.5 Sakroiliak Mobilitenin Fonksiyonel Dinamiği	6
2.1.6 Sakroiliak Eklem'in Biyomekaniği	8
2.2 Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu.....	8
2.2.1 Tanım	8
2.2.2 Mekanik Bel Ağrıları İçinde SİED'in Yeri	8
2.2.3 Patomekanik	9
2.2.4 Etiyoloji ve Klinik Belirtiler	9
2.2.5 Fizik Muayene	10
2.2.6 Tanı	11
2.2.7 Ayırıcı Tanı	12
2.2.7.1 Lomber Disk Hernisi	14
2.2.7.2 Faset Sendromu	14
2.2.7.3 Piriformis Sendromu	14
2.2.7.4 Miyofasyal Ağrı Sendromu	14
2.2.8 Sakroiliak Eklem Görüntülemesi	14
2.2.9 Tedavi Yaklaşımları	14
2.2.9.1 Konservatif Tedavi	14

2.2.9.1.1 Akut Fazda Tedavi	14
2.2.9.1.2 Subakut Fazda Tedavi	15
2.2.9.1.3 Kronik Fazda Tedavi	15
2.2.9.2 Manipülasyon Tedavisi (Manuel Tedavi)	15
2.2.9.3 Modaliteler	15
2.2.9.4 Ortez	16
2.2.9.5 Medikal Tedavi	16
2.2.9.6 Girişimsel İşlemler	17
2.2.9.6.1 Enjeksiyon Tedavileri	17
2.2.9.7 Radyoofrekans	17
2.2.9.8 Cerrahi Tedavi	18
2.2.9.9 Sakroiliak Eklem Egzersizleri	18
2.2.9.10 Kinesio Bantlama	20
2.2.9.10.1 Tarihçe	20
2.2.9.10.2 Etki Mekanizmaları	20
2.2.9.10.3 Temel Tanımlar	21
2.2.9.10.4 Kinesio Bantlama Yöntemleri	21
a) Mekanik Düzeltme	22
b) Fasya Düzeltme	22
c) Boşluk Düzeltme	22
d) Fonksiyonel Düzeltme	22
e) Lenfatik Düzeltme	23
2.2.9.11 Sakroiliak Eklem Kinesio Bantlama Teknikleri	23
• Frontal Düzlemde Pelvik Stabilite	23
2.2.9.12 Sakroiliak Eklem Bantlama	24
2.2.9.13 Lenfatik düzeltme tekniği	25
• Endikasyonlar	26
• Kontraendikasyonlar	27
• Komplikasyonlar	28
2.2.9.14 Değerlendirme ve Takip	28
2.2.9.14.1 Sakroiliak eklem fizik muayenesi	28
Hareket Palpasyon Testleri:	28
▪ Ağrı Provokasyon Testleri	31
2.2.9.14.2 SİE Hastalık Aktivitesi ve Sağlık Durumunun Değerlendirilmesi	33
a) Vizüel Analog Skala	33
b) Fonksiyonel Yetersizlik Ölçümü	33

3	GEREÇ YÖNTEM	35
3.1	Araştırma Yeri ve Zamanı	35
3.2	Araştırma Evreni ve Örneklemi	35
3.3	Araştırma Tipi ve Değişkenleri	35
	Araştırmaya Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri.....	37
3.4	Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Aracı	38
	Kayıt	38
	Ayırım	38
	Takip	38
	Analiz	38
3.5	Verilerin Analizi	39
3.6	Araştırma insan gücü ve bütçesi	39
3.7	Etik Kurul ve Kurum İzinleri	39
3.8	Araştırma Zaman Çizelgesi	40
4	BULGULAR.....	41
4.1	Değerlendirilen hastaların genel özellikleri	41
4.2	Kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna göre sonuçların değerlendirilmesi	44
5	TARTIŞMA.....	53
6	SONUÇ ve ÖNERİLER	61
	KAYNAKLAR	64
	106.Irwin RW, Watson T, Minick RP, Ambrosius WT. Age, body mass index, and gender differences in sacroiliac joint pathology. Am J Phys Med Rehabil. 2007 Jan;86(1):37-44.	69
	EKLER.....	72
	EK-3 BİLGİLENDİRİLMİŞ HASTA ONAM FORMU:	79

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2. 1. Bel ağrısına neden olan sebepler	13
Tablo 4. 1. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre sosyodemografik özelliklerin dağılımı (İzmir, 2019)	45
Tablo 4. 2. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre yaş, Beden Kitle İndeksi ve ağrı süre özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	52
Tablo 4. 3. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre ağrı tarafı ve travma öyküsü özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	53
Tablo 4. 4. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre başlangıç fizik muayene özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	53
Tablo 4. 5. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre 15. gün fizik muayene özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	55
Tablo 4. 6. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	57
Tablo 4. 7. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna göre ilk gün ve 15. gün değerlendirilen VizüelAnalog Skala ve Oswestry Disability Index puan özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	59
Tablo 4. 8. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması öncesi ve uygulama sonrası 20.dakika fizik muayene özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	60
Tablo 4. 9. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulanan hastalarda uygulama öncesi, 20. dakika ve uygulama sonrası VAS puan özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	61
Tablo 4. 10. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda cinsiyetler arasında kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre VizüelAnalog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	62
Tablo 4. 11. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda farklı yaş grupları arasında kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	63

Tablo 4. 12. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik tedavi ve kontrol grubunda yaş, beden kitle indeksi ve ağrı süreleri ile VAS değişim değerinin kıyaslanması (İzmir, 2019)

64



• ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Pelvisin artikülasyonlarının önden görünümü. A. Anterior Sacroiliak Eklemi. B. Posterior Sakroiliak Eklemi	5
Şekil 2. 2. Sakroiliak eklem egzersizleri	19
Şekil 2. 3. Frontal düzlemde pelvik stabilite uygulaması.	23
Şekil 2. 4. Sakroiliak Bantlama	24
Şekil 2. 5. İki I bandı sakroiliak eklemlerin trasesine uyacak şekilde hasta bel fleksiyonunda iken yerleştirilir	25
Şekil 2. 6. Uygulama hasta bel fleksiyonunda iken yapılır.	26
Şekil 2. 7. Lenfatik düzeltme tekniği, Çalışmamızda Kullanılan Kinesio Bantlama Tekniği	26, 37
Şekil-2. 8. Gillet testi	29
Şekil 2. 9. Ayakta fleksiyon testi	29
Şekil 2. 10. Otururken fleksiyon testi	30
Şekil 2. 11. Prone ekstansiyon testi	30
Şekil 2. 12. Distraksiyon testi	31
Şekil 2. 13. Kompresyon testi	31
Şekil 2. 14. Posterior sürtünme/ uyluk itme testi	32
Şekil 2. 15. Ganslen testi	32
Şekil 2. 16. FABERE testi	33
Şekil 2. 17. Çalışma Diagramı	38
Şekil 4. 1. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)	58
Şekil 4. 2. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna göre ilk gün ve 15. gün değerlendirilen Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puan özelliklerinin grafiksel dağılımı (İzmir, 2019)	60

● KISALTMALAR

APT	Ağrı Provokasyon Testleri
BT	Bilgisayarlı Tomografi
EMG	Elektromiyografi
FABERE	Fleksion Abduction Eksternal Rotasyon
IASP	Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği
MRG	Magnetik Rezonans Görüntüleme
NSAID	Steroid Olmayan Antienflamatuar İlaçlar
ODİ	Oswestry Disability İndeks
PSİS	Posterior Superior İliak Spina
RSA	Röntgen Stereofotogrametrik Hareket Analizi
SİE	Sakroiliak Eklem
SİED	Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu
TENS	Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu
VAS	Vizüel Analog Skala

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı, yetişkin popülasyonun üçte ikisini etkileyen yaygın bir hastaneye başvuru nedenidir. Bel ağrısı, dejeneratif, enflamatuvar, travmatik ve metabolik olmak üzere çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Sakroiliak eklem kaynaklı problemler bel ağrısına yol açan bu nedenler arasındadır ve sakroiliak eklemlerden kaynaklanan ağrı “Sakroiliak Ağrı Sendromu” olarak adlandırılmaktadır

Sakroiliak ağrıdan bahsetmeden önce bazı terimler açıklığa kavuşturulmalıdır. Sakroiliak eklem disfonksiyonu ve sakroiliak ağrı sendromu (veya sakroiliak eklem ağrısı) terimleri genellikle bu patolojiye atıfta bulunmak için kullanılır, ancak bu terimler eş anlamlı değildir (1). Bunlardan ilki, eklemler ile ilişkili yapıların herhangi birinin, ağrıya da neden olabilen hareket veya fonksiyonundaki değişikliği, ikincisi sakroiliak eklemle ortak innervasyonu nedeniyle farklı yerlerde ağrı üretebilen çok sayıda patolojiyi (bunun arasında eklem disfonksiyonunu da sayabiliriz) ifade eder (1).

Sakroiliak eklem disfonksiyonu için birçok tedavi yöntemi geliştirilmiştir. Bunlar arasında, konservatif, medikal ve cerrahi tedavilerin yanında, enjeksiyon, radyofrekans uygulanması ve manuel terapi gibi çeşitli yöntemler de sayılabilir. Terapinin hedefleri arasında şunlar sayılabilir: hareketliliğin artırılması, kas gruplarının arasındaki asimetri ve aktivite farklarının giderilmesi, güçlendirilmesi ve fonksiyonlarının düzenlenmesidir (2).

Kinesio bant, birçok spor dalında yaşanan rahatsızlıklarda kullanılan ve hastalar arasında tedaviye katkı sağlayan, iyileştirici fonksiyona sahip elastik bir banttır. Bu teknik oldukça kabul görmüş ve birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Fizik tedavi alanında hastalarda başarıyla uygulanmaktadır (3).

Kinezyolojik bantlama kas iskelet sistemi başta olmak üzere geniş bir endikasyon yelpazesinde kendine yer bulmuştur. Kas iskelet sisteminde doku zedelenmesinden korunma, ağrı, fonksiyon bozukluklarının tedavisi ve semptomlarının azaltılması temel uygulama alanlarıdır. Kinezyolojik bantlamanın bir

diğer yaygın kullanım alanı santral ve periferik sinir sisteminin farklı etyolojiye sahip patolojileridir.

Lenfoloji, kinezyolojik bantlamanın bir diğer önemli uygulama alanıdır. Üst ve alt ekstremitelerde lokal veya yaygın, değişik etyolojiye sahip primer ve sekonder lenfödem durumlarında, diğer tedavi yöntemleri ile birlikte veya tamamlayıcı olarak kullanılabilir (3).

Sakroiliak eklem disfonksiyonunda da bu bantların kullanımı mevcut olup, uygulanması uzun süre gerektirmemektedir, 1-7 gün arasında uygulanan bölgede kalabilmektedir. Literatürde kinezyolojik bantlamanın sakroiliak eklem disfonksiyonu üzerinde etkinliğini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada sakroiliak eklem disfonksiyonu olan hastalarda, kinezyolojik bantlama uygulamasının hastanın ağrı ve fonksiyonelliği üzerine terapötik etkilerini incelemeyi amaçladık.



2 GENEL BİLGİLER

2.1 Sakroiliak Eklem

2.1.1 Tarihçe

Sakroiliak eklem, 17. yüzyılın ortalarına kadar sadece anne karnında iken hareketli olduğu kabul edilen bir eklemdi. Diemberbroek tarafından 1689 yılında hem kadınlarda hem erkeklerde hareketli birer eklem olduğu bildirilmiştir (4). Goldthwait ve Osgood tarafından ilk defa 1905 yılında bel ağrısına sebep olabileceği belirtilmiştir. Yan ağrısı şikayeti ile başvuran bir çocukta öldükten sonra simfizis pubiste ayrılma olduğunu ve sakroiliak eklem sublukse olduğunu bildirmişlerdir (5). 1909'da ise Albee ve arkadaşları 50 kadavrada yaptıkları çalışmada, sakroiliak eklem sinovial yapısını doğrulamıştır ve bu eklem gerçek bir eklem tüm komponentlerine sahip olduğunu, yürümede çok önemli bir rolü olduğunu, yaş, cinsiyet ve bireysel olarak pek çok varyasyonlar gösterebileceğini bildirmiştir. Albee bu çalışmasında bu eklemden kaynaklı sorunlarda bel ağrısı gelişebileceğini bildirmiştir (6).

2.1.2 Embriyoloji

İskelet sistemi, mezodermal germ tabakası ve nöral krestten kaynaklanan mezenşimden gelişir. Gelişimsel kemik biyolojisi göz önüne alındığında, iskelet sistemi dört bölüme ayrılabilir: kafatası, ekstremiteler, vertebral kolon ve kostosternal kompleks. Kemik oluşumu iki şekilde gerçekleşir. Aksiyal (vertebral kolon ve kaburgalar) ve apendiküler (ekstremiteler) iskelet dahil çoğu kemikte, önce kıkırdak bir model oluşur ve sonrasında endokondral ossifikasyon ile kıkırdığın kemik dokuya değişimi gerçekleşir (7).

Apendiküler iskelette, ekstremitelerdeki mezenkim birikimleri, kemiklerin her biri için bir hiyalin kıkırdak modeli oluşturur. Bu kıkırdak alanları arasında ortak bir interzone oluşmaktadır. Bu interzon 3 tabakadan oluşmaktadır. 2 yoğun tabaka ve seyrek bir tabakadan oluşur. Dıştaki yoğun tabaka perikondriumla devam eder. Epifiz kıkırdaklarının gelişiminde rol alır. Ortadaki gevşek tabaka ise fibröz kapsülü oluşturur. Sinoviyal mezenkim; sinoviyal membranı ve muhtemelen tendonlar, ligamanlar, menisküsler gibi bütün diğer intraartiküler yapıları meydana getirir. Her ekstremitelerdeki kemiklerin hiyalin kıkırdak modeli, sonunda endokondral

ossifikasyon işlemi ile kemiğe dönüştürülür. Yalnızca yetişkin kemiğinin uçlarını örten eklem kıkırdığı, hyalin kıkırdak olarak kalmaktadır (8).

2.1.3 Histoloji

Eklemlerin sinovyal, kartilajinöz ve fibröz eklemlenme şeklinde sınıflandırılması, karşılıklı kemikler arasındaki bağlantıyı karakterize eden doku tipi histolojisine dayandırılır. Sinovyal eklemler, karşılıklı kemiklere yapışan ve eklem kıkırdığının çevresine tutturulmuş içte sinovyal katman ile dışta eklem kapsülü ile kaplanmış; ek bölgesi veya geçiş bölgesi olarak tariflenir (9). Kartilajinöz eklem (sinkondrozis, simfizis) kemik uçlarının eklemde birleştiği geçişin fibrokartilaj içeren hyalin kıkırdak ile sağlandığı eklemlerdir (intervertebral disk, simfizis pubis, manubriosternal eklem) (10). Fibröz eklemler (sindesmozis, gomfozis) ise iki kemik yüzeyin aralıksız birleştiği bölgelerdir.

SIE süperior ve dorsal bir sindesmosis ve distal / ventral C veya L şeklinde kıkırdak kaplı sinovial bir eklemden oluşur (10). SIE'nin sınıflandırılmasını amaçlayan makroskobik ve mikroskobik çalışmaların çoğu, iliak ve sakral kemiği kapsayan; kıkırdak tipine, sinoviyal sıvının analizine ve sinovya iç zarlarıyla kaplı eklem kapsülünün histolojik olarak tanınmasına odaklanmıştır. Bowen ve Cassidy “eklemin kıkırdak yüzeylerinin yapı ve kompozisyon bakımından oldukça farklı olması nedeniyle benzersiz olduğu ve bununla birlikte, yaşla (değişen küçük bir eklem hareket açıklığına sahip sinovyal özelliğe sahip olduğu” sonucuna vardılar (11). Jurik ve arkadaşları bu açıklamalara katılsalar da eklemin anatomisini anlamada MR görüntülemenin ve bu tanımların yetersiz kaldığını bildirmişlerdir (9).

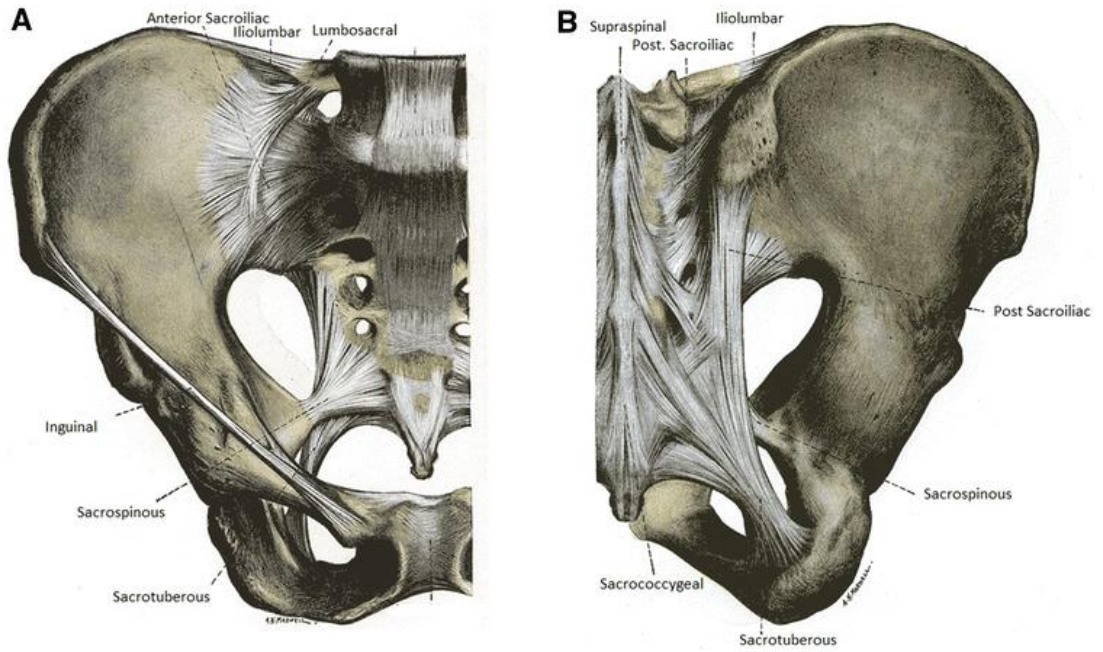
2.1.4 Anatomi

SIE diarthrodial sinovyal bir eklemdir. Sinovyal sıvıyla dolu bir eklem boşluğu içeren bir kapsül ile çevrilidir. Eklem yüzeyi, iki güçlü C şeklindeki katmandan oluşur. İki farklı kıkırdak tipinin artikülasyonu ile diğer sinovyal eklemlerden ayırt edilir. Sakral kapsüller yüzey, hyalin kıkırdaktan, iliak kapsüller yüzey ise fibrokartilajdan oluşur. Eklem yüzeylerinin çoklu konkavite ve konveksitelere sahip olması da benzersizdir.

Doğal kemik olgunlaşma sürecinde sakroiliak eklemin morfolojisi ve özellikleri değişir. Eklem yüzeyleri erken yaşlarda nispeten düzdür. Ancak, zamanla

sakroiliak eklem yüzeyleri farklı açılımlar geliştirir ve düz yüzeylerini kaybeder. Ayrıca iliak yüzey boyunca bir konveksite ve sakral yüzey boyunca bir konkavite gelişir. Bu, iki kemik arasında işlevsel bir kilitlenme meydana getirir. Bu kilitleme, eklemdaki hareketi sınırlar (12).

Güçlü ligaman mimarisi, SİE'yi dengeler. İnterosseous sakroiliak ligament, sakrum ve ilium arasındaki ana bağlantıyı oluşturur. Vücuttaki en güçlü bağıdır ve sakrumun ön ve alt hareketlerini önler. Posterior (dorsal) sakroiliak ligament, posterior-superior iliak spina (PSIS) ve iliak kemiği, sakrumun üçüncü ve dördüncü bölümleriyle birleştirir. Ligament hiperekstansiyona karşı direnç gösterir ve doğrudan PSIS'in altında palpe edilebilir. Sacrotuberous ligament ve sakrospinöz ligamanlar büyük ve küçük siyatik foramenleri oluşturur. Pudental sinir bu iki ligament arasında uzanır ve tuzaklanıp perine ağrısına yol açabilir. Anterior sakroiliak ligament, fibröz kapsülün anterior inferior kalınlaşmasıdır. Tüm ligament yapıların en incesidir ve yaralanmalara en açık olandır ve dolayısıyla genel bir ağrı kaynağıdır (13).



Şekil 2. 1. Pelvisin ligamanlarının görünümü. A. Anterior Sakroiliak Eklem. B. Posterior Sakroiliak Eklem (14)

Sakroiliak eklemin stabilizasyonundan sorumlu bir çok kas vardır. En önemlileri musculus gluteus maximus (kasılınca sakrotuberoz ligamenti çeker ve sakral fleksiyonu engeller), m. piriformis (SİE' e direct yapışan tek kas olup ince

dorsal fasyası sakrotüberoz ligament ile devam eder.), m. biceps femoris, fascia torakolumbalis olup eklemi stabilize ederler. Bu kasların herhangi birinde meydana gelen patoloji sakroiliak eklem ağrısı gibi klinik gösterebilir (15).

Sakroiliak eklemine kanlanması, internal iliak arterin üç dalından kaynaklanır: superior gluteal arter, lateral sakral arter ve iliolumbar arter. Sakroiliak eklem, innervasyonunu L4 ve L5 ventral rami, superior gluteal sinir ve L5-S2 dorsal rami'den alır. SIE innervasyonu bireyler arasında değişkenlik gösterir ve inervasyon neredeyse sadece sakral dorsal rami kaynaklı olabilir. Bu, SIE'deki yansıyan ağrının değişken kalıplarını açıklayabilir (16).

2.1.5 Sakroiliak Mobilitenin Fonksiyonel Dinamiği

Hem deneysel hem de analitik yöntemler, hasta ve kadavralarda sakroiliak hareketi incelemek için kullanılmıştır. Sakroiliak hareket ile ilgili birçok rapor büyük ölçüde anatomik bilgi ve klinik deneyime dayanmaktadır. Mennell, sakroiliak hareketi ölçmek amacıyla posterior-superior iliak spinalar arasındaki mesafeyi ölçtü. Bireysel oturma pozisyonundan yüzüstü pozisyona geçerken yatay mesafenin bir buçuk inç kadar yaklaştığını bildirdi (17). Colachis ve arkadaşları hareketi daha doğru ölçmek için Kirschner tellerini 12 yetişkin erkeğin posterior superior iliak spinalarına yerleştirdiler. Teller arasındaki mesafe, deneklerin dokuz farklı pozisyonunda ölçülmüştür. Posterior superior iliak spinalarına yaklaştığında, en büyük hareketin ileri eğilme sırasında gerçekleştiğini buldular (17).

Araştırmacılar hareketlerin küçük olduğu ve öncelikle sagittal düzlem rotasyonu ve bir tür rotasyondan oluştuğu konusunda hemfikir görünmektedirler. Gövdenin öne eğilmesinde lomber omurga ile pelvis arasında lumbopelvik ritim olarak tanımlanan bir ilişki vardır (18).

Sakroiliak eklemdaki hareketlilik muhtemelen gerçek kardinal düzlemlerde nadiren görülür. Sakroiliak eklemler altı farklı serbest eklem olarak düşünülmelidir. Bu nedenle, fonksiyonel aktiviteler sırasında, eklem yüzeyinde eş zamanlı olarak dönme, yuvarlanma ve kayma meydana gelebileceği bildirilmiştir (19).

Seksüel Farklılıklar ve Sakroiliak Yüzeylerin Bozulması

Pelviste cinsel dimorfizm belirgindir. Pelvik boyutların cinsiyete bağlı farklılaşması, özellikle yaklaşık 22. aydan sonra belirginleşir, erkek pelvis daha büyük boyutludur. Bu fark çocukluğun sonraki yıllarında azalır. Genel olarak pelvik boyutlar erkeklerde daha fazladır. Erkeklerde, beşinci bel omurunun sakral tabanındaki eklem faseti, sakral tabanın genişliğinin üçte birinden daha fazlasını kaplar, ancak sakrumunun nispeten geniş olduğu kadınlarda üçte birinden daha azını işgal eder (4).

Kadında sakrum, erkek sakrumundan daha düzensiz, daha az kavisli ve daha geriye tilt yapmıştır. Erkek pelvis nispeten uzun ve dardır ve iliak krestleri daha yüksek düzeye ulaşır. Genel olarak, pelvik kavite erkeklerde daha uzun ve daha konik, oysa kadın pelvik kavite daha kısa ve daha silindirik (17).

Eklem iç yönü cinsel olarak birkaç dimorfik topografik özelliğe sahip olabilir. Brooke, 55 yaşları değişik erkek deneklerin % 88'inde eklem içi kemik tüberkülünün sakrumun kulak yüzeyinin orta kısmında ventral olarak bulunduğunu gösterdi. Kıkırdak ile kaplı bu küçük tüberkül, 14 yaşından önce mevcuttur. 95 kadının % 15'inde, sadece oldukça küçük bir tüberkül gösterilebildi. Kadınlarda, birincisine doğrudan dorsal olan ikinci bir tüberkül bulunabilir. Bir tüberkül yoksa, sakrumun bütün kanat çevresi içbükeydir. İkinci on yılda kadınlar, genellikle iliak kemikte erkeklerde bulunmayan paraglenoidal sulkus isimli bir oluk geliştirir (17).

Her iki cinsiyette de, sakroiliak eklem mobilitesi doğumdan ergenliğe düşer, ancak Brooke'a göre yetişkin kadınlarda geçici olarak yaklaşık 25 yaşında bir pik yaparak artar (17), erkeklerde ise özellikle de orta ve yaşlı kişilerde eklem hareketliliği düşüktür. Daha yeni çalışmalar, sakroiliak eklem hareketliliğini azaltma konusunda yaşa bağlı bulgularla kısmen çelişmektedir. Erkek ve kadınlarda pelvik hareket röntgen stereofotogrametrik hareket analizi (RSA) ile araştırıldı. RSA, küçük hareketleri ölçmek için bir tekniktir ve ortopedideki hareketliliği belirlemek için altın standart olarak kabul edilir. Beklendiği gibi, erkekler için ortalama hareketlilik, kadınlardan yaklaşık % 40 daha azdır. Ancak, yaşla birlikte, her iki cinsiyette de (50 yaşına kadar) toplam hareketlilikte belirgin bir azalma görülmediği bildirilmiştir (20).

2.1.6 Sakroiliak Eklem'in Biyomekaniği

Biyomekanik açıdan SİE iki önemli göreve aracılık etmektedir. Gövdeden gelen ağırlığın alt ekstremitelere dağılımında bir köprü vazifesi görür. Bunun yanı sıra gebelikte ligamentöz relaksasyon ile doğuma izin verir (21).

SİE' in yürümede önemli bir görevi vardır. Yürüme bir çok kas grubunun iş birliği içerisinde gerçekleştirilen bir eylemdir. Pelviste anterior ve aşağıya hareket geliştiğinde, diz fleksiyonu yüzünden anterior ve aşağıya hareketi artar ve bu biraz da eş zamanlı plantar fleksiyondan gelişir (22). Sakroiliak eklem bu eylemler esnasında oluşan makaslama hareketinden doğan kuvvetleri absorbe ederek vücudun dengesini devam ettirmesine yardım eder (22).

2.2 Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu

2.2.1 Tanım

Bel ağrısı, yetişkin popülasyonun üçte ikisini etkiler ve hastaneye başvurunun yaygın bir nedenidir. Bel ağrısı, dejeneratif, travmatik ve metabolik olmak üzere çeşitli nedenlerden kaynaklanır ve bu nedenler arasında, sakroiliak eklemlerden kaynaklanan ağrı klinik sebepler nedeniyle “Sakroiliak Ağrı Sendromu” olarak adlandırılmaktadır (1).

Sakroiliak ağrı hakkında konuşmak için bazı terimler açıklığa kavuşturulmalıdır. Sakroiliak eklem disfonksiyonu ve sakroiliak ağrı sendromu (veya sakroiliak eklem ağrısı) terimleri genellikle bu patolojiye atıfta bulunmak için kullanılır, ancak bu terimler eş anlamlı değildir (1). Bunlardan ilki, eklemlere uyan yapıların herhangi birinin, ağrıya da neden olabilen hareket veya fonksiyonundaki değişimi, ikincisi sakroiliak eklemle ortak innervasyonu nedeniyle değişik yerlerde ağrı üretebilen çok sayıda patolojiyi (bunun arasında eklem disfonksiyonunu bulabiliriz) ifade eder (1).

2.2.2 Mekanik Bel Ağrıları İçinde SİED'in Yeri

Mekanik nedenli ağrı, normal bir anatomik yapının aşırı kullanımına, travmaya veya anatomik bir yapının deformitesine bağlı olabilir. Bu tip ağrılar; paravertebral kas spazmı, ligamentlerin gerilmesi, faset eklemlerin irritasyonu gibi kas-iskelet sistemi kökenli ağrılardır.

Bel ağrısının değerlendirilmesi, öykü ve fizik muayene ile başlamalıdır ve sonuçları ileri değerlendirme veya tedavi gerektirmektedir. Sistemik hastalık veya acil sorunları gösteren kırmızı bayrakların varlığı (malignite, enfeksiyon, fraktür, kauda equina sendromu), ampirik tedaviden önce ek değerlendirme yapılmasını gerektirir (23).

Sakroiliak eklem disfonksiyonu patomekanizması açısından mekanik bel ağrısına sebebiyet veren faktörlerden biridir. Diğer mekanik bel ağrısı sebeplerine nazaran az görünmesi ve tanı almasının güçlüğünden ötürü klinikte sıklıkla atlanabilmektedir (24).

2.2.3 Patomekanik

SİE'in en sık disfonksiyon tipi sakrum üzerinde innominateelerin unilateral anterior rotasyonlarıdır. Posterior ligamentlerin fonksiyon görmemesi durumunda, sakrum üzerinde innominateeler anteriora hareket eder ve anterior ligamentler zayıf olduklarında bu rotasyona karşı koyamazlar. Buna bağlı olarak SİE hasarlanır ve anteriora fikse olur (25).

Hasta supin pozisyondayken SİE'ye ilişkisine bağlı olarak etkilenen taraftaki asetabulum aşağı doğru hareket eder, o taraftaki bacak uzamış görünür. Hasta oturtulduğunda ise asetabulum rölatif olarak posteriora hareket ettiğinden etkilenen taraftaki bacak daha kısa bulunabilir (25). SİED'da öne eğilme sırasında eklemden subluksasyon oluşur ve hamstringler hareketi durdurur. Sağlam tarafta öne eğilme tamamlanır, hareketi durdurulan taraf pasif olarak femurla beraber yukarı kaldırılır, bu da SIPS'i o tarafta yükseltir (25). SİE'in yetersiz fonksiyonu, yürüme anomalilerine, ambulasyonun ağırlı olmasına, disk üzerindeki yükün artmasına neden olur. Ayrıca spondilolistezisin agreve olmasına ve anstabil segmente de neden olabilmektedir (25).

2.2.4 Etiyoloji ve Klinik Belirtiler

SİE ağrısının oluşum mekanizması en iyi şekilde aksiyal yükleme ve rotasyonun kombinasyonu olarak tanımlanabilir. İmmünohistolojik çalışmalar, eklem kapsülleri, ligamentler ve daha az miktarda da olsa subkondral kemiğin tamamında nosireseptörlerin bulunduğunu göstermiştir, bu, çevreleyen yapıların herhangi birinin yaralanmasının bir ağrı kaynağı olabileceğini ortaya koymaktadır (26). Eklem içi

etiyojiler arasında, artrit ve spondiloartropatiler en yaygın iki nedendir, ancak spondiloartropatiler eklem dışı patolojiyle de ilişkili olabilir (27). Eklem dışı etiyojileri için ligamentöz, kas yaralanmaları ve entezopati en sık görülen kaynaklardır. SİE ağrısına yol açan çok sayıda faktör vardır. Bunlar arasında gerçek ve belirgin bacak uzunluğu farklılıkları, yürüyüş anormalliği ve biyomekanik anormallikler, kalıcı gerilme / düşük dereceli travma (örneğin koşu), skolyoz, gebelik ve omurga cerrahisi vardır (15). Hamilelik; kilo alımı, abartılı lordotik duruş, üçüncü trimester hormona bağlı ligamenöz relaksasyon ve perinatal pelvik travma yoluyla SİE ağrısına neden olabilir.

SİE işlev bozukluğunu teşhis ve tedavi etmenin zorluğu en çok tutarsız klinik varyasyonlarından kaynaklanmaktadır. SİE ağrısı lokalize ve / veya yaygın ağrı ile ortaya çıkabilir. En sık görülen şikayetler bel, kalça, bacak, kasık ve kalça ağrısıdır (28). Artan idrar sıklığı ve geçici uyuşukluk/karıncalanma gibi semptomlar da bildirilmiştir (29).

Ağrının en yaygın ifade edildiği alanlar; kalça (% 94), alt lomber (% 72), alt ekstremiteler (% 50), ve kasıktır (% 14) (30). Ağrının paterni ve şiddeti kişiler arasında değişiklik gösterir (31). Her türlü fiziksel aktivite, eğilme, tırmanma, yükselme ve cinsel ilişki ağrıyla ağırlaştırıcı faktörler arasında sayılır (28). SİE ağrısını belirleyen en tutarlı faktör L5'in altında tek taraflı ağrıdır (32).

SİE ağrısının bu kadar çeşitli varyasyonu, muhtemelen eklem geniş çaplı inervasyonuna bağlanabilir. Çeşitli kas gruplarının spazmları da ağrının çeşitliliğine katkıda bulunur (32).

2.2.5 Fizik Muayene

SİE ağrısının özellikleri hastadan hastaya değişebilir ve klinik ortamda tanıyı zorlaştırır. Eklem büyüklüğü ve heterojenliği nedeniyle, SİE ağrı paterni çok değişkendir. SİE fonksiyon bozukluğunun teşhisinde fizik muayene tekniklerinin değeri konusunda anlaşmazlık vardır. Dreyfuss ve arkadaşları SİE ağrısının tanısında ne tıbbi geçmişin ne de fizik muayene manevralarının referans standart olarak güvenilir olmadığını bildirmiştir (31).

Slipman ve arkadaşları provokasyon manevralarına dayanarak seçilen 50 hastada SİE enjeksiyonuna yanıt için % 60 pozitif prediktif değer bildirmiş ve

provokatif testlerin tanı için tek kriter olarak kullanılmaması gerektiği sonucuna varmıştır (33). Bununla birlikte, diğer bazı araştırmacılar, bir provokasyon testi bataryasının kullanılmasının, ağırlı bir SİE'in tanımlanmasında yararlı olabileceğini bulmuşlardır. 40 kişide yapılan çift-kör, plasebo kontrollü bir çalışmada, Broadhurst ve Bond, Patrick'in posterior sürtme ve dirençli abdüksiyon testlerinin her birinin % 100 özgüllüğe (spesifite) sahip olduğu % 77 ile 87 arasında değişen hassasiyetlere (sensitivite) sahip olduğunu bildirdi (34).

Szadek ve ark. Tarafından yapılan son sistematik derlemede, yazarlar, üç veya daha fazla pozitif provokatif testin varlığı, tanısal SİE enjeksiyonlarına pozitif cevap verecek bireylerin belirlenmesinde makul duyarlılığa ve özgüllüğe sahip gibi görünmekte olduğunu bildirmektedir (35,36).

2.2.6 Tanı

Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği (IASP), 1994 yılında sakroiliak ağrı teşhisi için üç kriter ortaya koymuştur (37).

1. Sakroiliak bölgede ağrı varlığı
2. Stres veya provokasyon testleri ile uyarılabilen ağrı
3. Lokal anesteziğin eklem uygulanması ile azalan ağrı.

Uzun yıllar geçmiş olmasına rağmen yeni tanı kriterleri ortaya atılmamış olsa da birçok araştırmacı bu kriterleri sorgulamaktadır. Bütün bunlara rağmen, IASP tarafından gerçek tanımı değiştirecek bir tanım hala yoktur, bu yüzden bu kriterler tanı için küresel referanstır (1).

Prokovatif manevralar çeşitli testlerle kombine edilince tanıda yardımcı olabilir (36). Bu testleri hareket palpasyon testleri ve ağrı provokasyon testleri (APT) olarak ayırmak mümkündür. Hareket palpasyon testi ile SİE'nin hareketinde asimetriyi saptamak hedeflenir, APT ile ise hareketlerle SİE'den kaynaklanan ağrının yeniden canlandırılıp canlandırılmadığı kontrol edilir (38).

Hareket palpasyon testleri arasında Gillet testi, Ayakta fleksiyon testi (Vorlaufs test), Otururken fleksiyon testi, Prone ekstansiyon testi ve diğer testler sayılabilir. Ağrı provokasyon testleri: Gaenslen testi, Yeoman testi, FABERE (Patrick) testi, Kompresyon testi, Distraksiyon testi, Posterior sürtünme testi, Dirençli abduksiyon testi ve diğer testler sayılabilir (39).

2.2.7 Ayırıcı Tanı

Sakroiliak eklem disfonksiyonu ağrısı, tanı koymadaki güçlükten ötürü sıklıkla bel ağrısı yapan bir çok sebep ile karışabilir. Kırmızı bayrak bulguları dikkate alınmalıdır. Bölgenin anatomisine göre değerlendirme yapılmalıdır. Sıklıkla Piriformis sendromu, Kalça patolojileri, Kırık, Avasküler nekroz, Osteoartrit, Lomber sinir kökü basısı, Radikülopati, Spondiloartropatiler (ankilozan spondilit, romatoid artrit, reaktif artritler, psöriyatik artritler...), Miyofasiyal ağrı, Lateral trokanterik bursitis, Yansıyan ağrı, Faset ağrısı, Endometriyozis, Maligniteler ile karıştırılabilmektedir (40).

Tablo 2. 1. Bel ağrısına neden olan sebepler (41)

Idiopatik (nonspesifik) bel ağrısı
Spesifik bel ağrıları A. Mekanik nedenler - Kas gerginliği - Osteoartrit/spondiloz - Faset sendromu - Spina bifida - Spondiolizis/listezis - Postür bozukluğu - Pes planus - Bacak uzunluk farkı - Pelvis anomalisi - Kalça ekleminde hareket kısıtlılığı - Spinal stenoz - Intervertebral disk herniasyonu - Skolyoz - Vertebra kırığı B. Mekanik olmayan nedenler a. Romatolojik hastalıklar (Ankilozan spondilit, fibromiyalji, polimiyalgiya romatika vertebral osteokondrit, osteokondritis kondensan ilii) b. Metabolik ve endokrin hastalıklar (osteoporoz, osteomalazi, Paget hastalığı, kondrokalsinozis) c. Nörolojik/Psikiyatrik hastalıklar (nöropatiler, nöropatik artropati, kauda equina, depreksyon, somatizasyon bozukluğu) d. Enfeksiyöz hastalıklar (osteomiyelit, Pott hastalığı, diskit, epidural/paraspinal apse, piyojenik sakroilit) e. Neoplastik/infiltratif (benign tümörler: osteoid osteoma, osteoblastoma, hemanjiom, lipom malign tümörler: metastazlar, multipl myelom, kondrosarkom) f. Hematolojik (hemoglobinopatiler) C. Visseral kaynaklı bel ağrıları a. Vasküler (abdominal aort anevrizması ve rüptürü) b. Gastrointestinal sorunlar (pankreatit, peptik ülser) c. Genitoüriner (ürolityazis, üriner enfeksiyonlar, piyelonefrit, over kisti, endometriozis, pelvik inflamatuvar hastalık) d. Retroperitoneal abse/hematom/tümör

2.2.7.1 *Lomber Disk Hernisi*

Lumbosakral disk patolojisi olan hastalarda, intradiskal basıncın arttığı öne eğilme pozisyonunda ağrı artar. SİEDS'li hastalar ise, otururken hamstringler gevşeyeceği için rahat öne eğilebilirler (42).

2.2.7.2 *Faset Sendromu*

Hastalarda sklerotomal ağrı oluşur, radiküler yayılım gösterir.

2.2.7.3 *Piriformis Sendromu*

Piriformis germe testi pozitifdir.

2.2.7.4 *Miyofasyal Ağrı Sendromu*

Tetik nokta ve refere ağrı mevcuttur, pasif germe ağrıya neden olur (42).

2.2.8 Sakroiliak Eklem Görüntülemesi

Görüntüleme yöntemlerinin fizik muayeneden daha faydalı olduğu kanıtlanmamıştır. X-ray ve MRG nadiren anormallikleri ortaya koyabiliyorken, kemik taramaları ve BT taramalarının % 40-60 arasında sensitiviteye sahip olduğu görülmektedir (43, 44). En geçerli ve güvenilir tanı yöntemi, analjezi sağlandığında SİE işlev bozukluğunu teşhis edebilen BT kılavuzlu lokal anestezi enjeksiyonları olduğu düşünülmektedir (45).

2.2.9 Tedavi Yaklaşımları

2.2.9.1 *Konservatif Tedavi*

2.2.9.1.1 Akut Fazda Tedavi

SİE ağrısının akut fazında (1-3 gün), nispi dinlenme ve ağrıyı şiddetlendirici etkenlerden kaçınma önerilmektedir. Paten ve koşma gibi tek bacak üzerinde durmayı içeren aktiviteler, her bir SİE'deki kuvveti artırabilir ve ağrıyı şiddetlendirebilir (2). Ağrıyı arttıran aktiviteler bireye özgü olabileceğinden, her hastanın özellikle ilerleyen veya anlamlı SİE ağrısı olanlarda ağrıyı arttıracak veya tetikleyebilecek aktiviteleri bulması çok önemlidir.

2.2.9.1.2 Subakut Fazda Tedavi

İyileşme aşamasına (3 gün ila 8 hafta) ulaşıldığında, hastalara terapötik egzersizler ve fizik tedavi ile eklem fonksiyonunu en üst düzeye çıkarmaları önerilmelidir (40) Tedavinin hedefi, hareketliliğin arttırılması, SİE hareketi ve stabilitesine etkili kas gruplarının fleksibilitesi ve gücünde dengenin sağlanması ile biyomekanik dengesizliğin düzeltilmesidir (2, 40).

2.2.9.1.3 Kronik Fazda Tedavi

8. haftadan sonrası kapsayan bu dönemde lumbopelvik bölge stabilizasyon egzersizleri planlanmalıdır. Egzersiz her hasta için, hastaya özgü olacak şekilde planlanmalıdır. Bu aşamada hastaların ağrı ve spazmını azaltmak için yüzeysel ve derin ısıtıcılardan ve elektroterapiden faydalanılabilir (46). Tedavide postür bozukluğu mutlaka ayrıntılı değerlendirilmiş olmalıdır. Bacak boyları arasında 1,5 cm'den fazla değişiklik olması müdahale gerektirmektedir (46).

2.2.9.2 Manipülasyon Tedavisi (Manuel Tedavi)

Manipülasyon, SİE işlev bozukluğunun yönetimi için başka bir koruyucu müdahaledir. Eklemlerdeki hareket kısıtlılıklarını düzeltmek, reversibl fonksiyon bozukluklarını gidermek amacıyla, yalnızca elleri kullanarak yapılan bir mekanoterapi yöntemidir.

Kamali ve Shokri sakroiliak fonksiyon bozukluğu olan hastalarda iki manipülasyon tekniğinin sonuçlarını karşılaştırdı. Sakroiliak disfonksiyonu olan 31 hasta rastgele iki gruba ayrıldı; bir grup sadece SİE' e yüksek hızlı düşük genlikli manipülasyon ve diğer grup hem SİE hem de bel omurgasına manipülasyon aldı. Her iki grup, görsel analog skala ve Oswestry Disability Index ile tedaviden 48 saat ve 1 ay sonraki değerlendirmelerde, gruplar arasında fark olmadan önemli gelişmeler gösterdi (47).

2.2.9.3 Modaliteler

Modaliteler ayrıca sakroiliak ağrı tedavisine etkili bir yardımcı olabilir. Tedavi sırasında kullanılabilecek bazı yöntemler şunlardır: fonoforezi olan veya olmayan ultrason, diatermi, sıcak veya soğuk uygulamalar ve TENS (transkütan elektriksel sinir stimülasyonu) (48).

Daha önce yapılan bir çalışmada, 50 sakroiliak eklem disfonksiyonu olan hastada ultrason ve uzun dalga diaterminin etkinliğini değerlendirmeye çalışılmıştır. Bir grup (1 MHz, 1 W / cm² ultrason, 5 dk) ve diğer bir gruba, uzun dalga diatermi (12 dk ve 7 J) aldı. Çalışma, hem ultrason hem de diaterminin ağrıyı azaltmada, tek taraflı alt ekstremitte duruş zamanını iyileştirmede ve ODI skorlarını azaltmada yararlı olduğunu göstermiştir (49).

2.2.9.4 Ortez

SİE'nin bir ortez ile stabilizasyonu, SİE disfonksiyonu olan hastada ağrı yönetiminde değerli bir yardımcı olabilir. SİE kompresyon kemeri, SİE disfonksiyonu olan hastalarda kasların aktivasyon düzenini değiştirir Jung ve arkadaşları, pelvik kompresyon kemerinin SİE ağrılı olan ve asemptomatik kişilerde kas EMG amplitüdü üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada gluteus maksimus kasında anlamlı bir fark görmezken, biceps femoris kasının EMG amplitüdünde kompresyon kemeri kullanan SİE ağrısı olan hastalarda kemer kulanmayan ve asemptomatik kişilere kıyasla anlamlı olarak daha büyük düşüş yönünde değişim kaydetmişlerdir (50). Ayrıca SİE stabilize edici kaslarda proprioseptif girdiyi artırarak stabiliteye katkıda bulunabilir (50). Vleeming ve arkadaşları, pelvik omurga preparatlarında, bir sakroiliak kuşağın pelvise stabilite sağladığını ve multipar kadınlarda ligamentöz hasarın neden olduğu pelvik instabilite için güvenilir bir tedavi olduğunu göstermiştir (51).

2.2.9.5 Medikal Tedavi

NSAID'ler (steroidal olmayan antienflamatuar ilaçlar) genellikle SİE ağrısı için ilk basamak ilaç olarak kabul edilir. Yapılan bir sistematik incelemede, siyatik tutulumun eşlik etmediği akut ve kronik bel ağrısı olan hastalarda, NSAID tedavisinin kısa süreli semptomatik rahatlama da etkili olduğu görülmüştür (52).

Birçok randomize kontrollü çalışma, NSAID'lerin akut bel tedavisinde etkinliğini göstermiştir (53, 54). Ek olarak, NSAID'ler spondiloartrit gibi enflamatuar etiyolojilerin ilk tedavi seçeneğidir. Ankilozan Spondilit hastalarının önemli bir kısmı NSAID tedavisi ile anlamlı klinik iyileşme göstermiştir (55).

2.2.9.6 Girişimsel İşlemler

2.2.9.6.1 Enjeksiyon Tedavileri

Enjeksiyon terapisi, SİE işlev bozukluğunun tedavisinde hem tanısal hem de terapötik fayda sağlayabilir. Daha önce de belirtildiği gibi, en geçerli ve güvenilir tanı yöntemi görüntü kılavuzluğunda lokal anestezi enjeksiyonlarda yatmaktadır. Terapötik amaçlar doğrultusunda, SİE enjeksiyonları ileriye yönelik gözlemsel çalışmalar ve randomize kontrollü çalışmalarla etkinlik için orta derecede kanıtlara sahiptir.

Prospektif gözlemsel çalışmalar için, Maugars ve arkadaşları, 22 hastaya 42 steroid enjeksiyonu gerçekleştirmiş ve işlemlerin % 79.2'sinin enjeksiyona iyi cevap verdiğini göstermiştir. Enjeksiyon uygulanan eklemlerin sadece % 14' ünün % 50' nin altında rahatlamaya sahip olduğu bildirilmiştir (56).

Luukkainen ve arkadaşları, 13 hastaya SİE' e steroid, 11 hastaya lidokain ile normal salin enjeksiyonu uygulandığı randomize kontrollü bir çalışma yaptı. 1 aylık takipte steroid grubunda VAS skoru ve ağrı indeksi azalmış olarak raporladı (27).

2.2.9.7 Radyofrekans

Radyofrekans denervasyon prosedürleri, SİE fonksiyon bozukluğunda ağrı için minimal derecede invaziv bir tekniktir. SİE ağrısı için L4 ve L5 primer dorsal rami ve S1 – S3 lateral dal radyofrekans denervasyonunun etkinliğini gösteren birçok çalışma yapılmıştır (57, 58). Cohen ve arkadaşları, SİE ağrısı olan hastalarda randomize, plasebo kontrollü bir çalışma yürüttü. On dört hastaya alt lomber primer dorsal rami ve sakral lateral dal soğutmalı radyofrekans denervasyon uygulandı, 14 hastaya lokal anestezi blok uygulandı. Çalışma, radyofrekans denervasyonu yapılan hastaların orta ağrı azalması ve fonksiyonel iyileşme gösterdiğini bildirmiştir (57).

SİE test dozu enjeksiyonu ile % 50' nin üzerinde rahatlatma olması ile tanının doğrulanarak hasta kabulü yapılan bir çalışmada hastalara geleneksel radyofrekans denervasyonu uygulanmış olup, çalışmaya katılanların yarısından fazlasında olumlu sonuç alındığı rapor edilmiştir. İşlemden 1, 3 ve 6 ay sonra, 65 yaşın üzerindeki hastalarda SİE ağrısı için radyofrekans denervasyonunu başarısız bulunmuştur. Ek

olarak, soğuk RF tekniği, geleneksel RF ile karşılaştırıldığında, SİE ağrılarının giderilmesinde daha etkili olmuştur (59).

2.2.9.8 Cerrahi Tedavi

Sakroiliak eklem ağrısına yönelik cerrahi müdahale genellikle ağrı diğer tedavi seçeneklerine direnç gösteriyorsa ve önemli osteoartrit, instabilite, kırık veya enfeksiyon varsa göz önünde bulundurulur (45).

2.2.9.9 Sakroiliak Eklem Egzersizleri

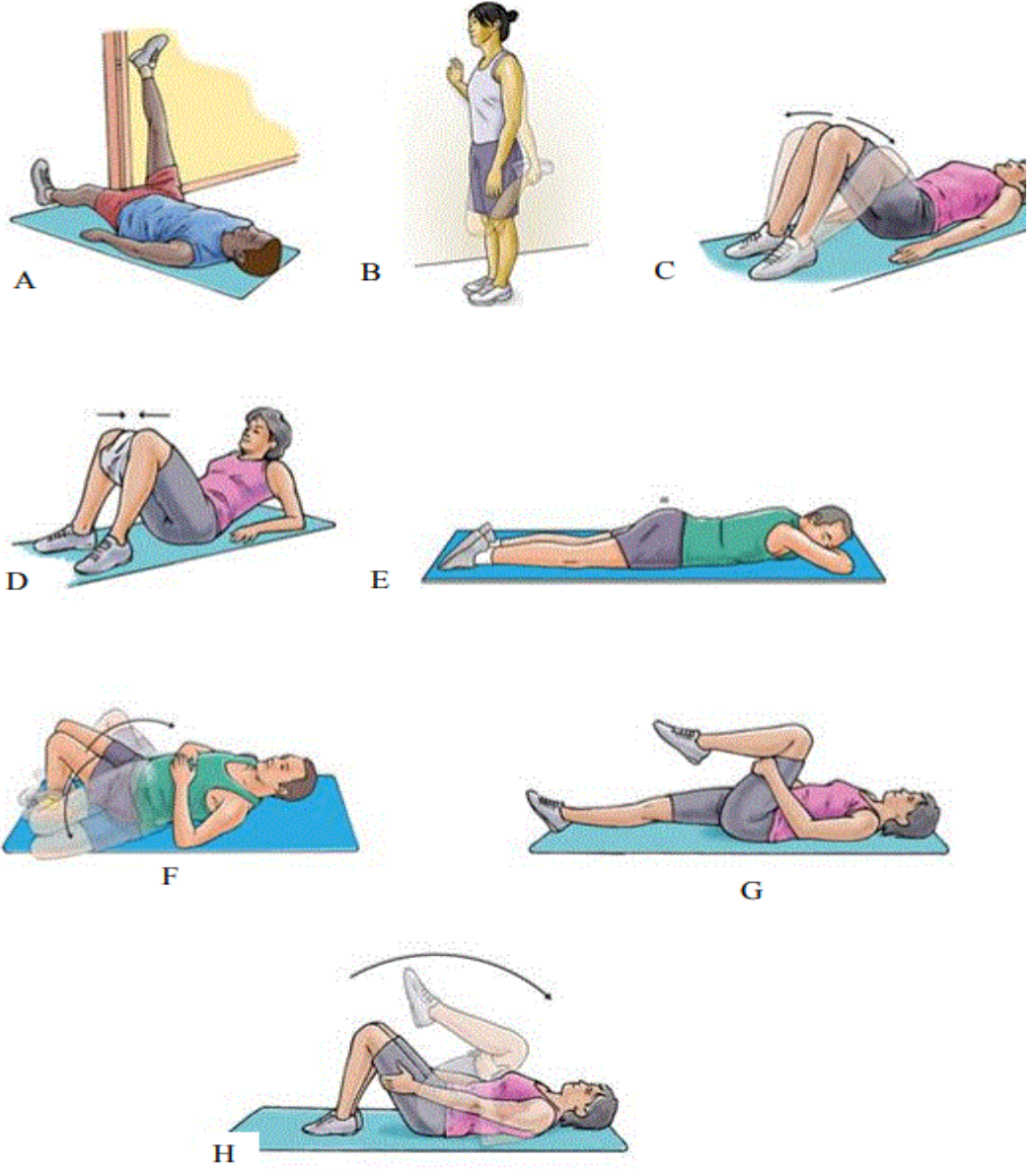
SİE disfonksiyonu için egzersiz tedavileri genellikle abdomino-lumbo-sakro-pelvik-kalça kompleksini hedefler. Tedaviler şunları içerir: pelvik taban kaslarını germek, güçlendirmek, stabilize etmek, yürüyüş anormalliklerini düzeltmek ve postural ve dinamik kas dengesizliğini ele almak. SİE disfonksiyonu için bir egzersiz programı, bir SİE'deki kayma kuvvetlerini antagonize edecek kas güçlendirme ve kas dengesizliklerinin düzeltilmesini içerecektir.

Daha önce yapılan bir çalışmada elektromiyografi kullanılarak sakroiliak disfonksiyonu olan beş hasta değerlendirilmiş ve karşı taraf gluteus kası anormal hiperaktivitesinin yanı sıra karşı taraf latissimus dorsi hiperaktivitesinin de olduğu bulundu (60). Terapotik bir egzersiz programına girdikten sonra, hastalar SİE'de makaslama kuvvetlerinin azalmasıyla normal kas elektriksel aktivitesini ve kuvvet artışını gösterdiler (60).

Diğer çalışmalar kas dengesizlikleri ile sakroiliak fonksiyon bozukluğu arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmıştır. Massoud ve arkadaşları sakroiliak eklem disfonksiyonu olan 159 hastada hamstring uzunluğu ile gluteal kas kuvveti arasındaki ilişkiyi inceledi. Denekler üç gruba ayrıldı: SİE disfonksiyonu olmayan bel ağrısı olan 53 hasta, SİE disfonksiyonu olan 53 hasta ve bel ağrısı olmayan 53 kişilik kontrol grubundan oluşmaktadır. Tüm deneklerde Hamstring kas uzunluğu ve gluteal kas kuvveti ölçüldü. SİE işlev bozukluğu olan hastalarda (% 66) gluteal kas güçsüzlüğü, SİE işlev bozukluğu olmayan (% 34) bel ağrısı olan hastalar ile kıyaslandığında daha yaygın olarak bulundu (61). Gluteal kas güçsüzlüğü olan SİE

disfonksiyonu olan hastalarda, gluteal kas zayıflığı olmayan SİE disfonksiyonu olanlara göre hamstring kas daha kısaydı (60).

Hipermobilite ve SİE ağrısı olan gebe hastalarda, aşırı gerilme ve mobilizasyon SİE ağrısını artırabilir (40). Bu nedenle, klinisyenler gebe hastalar için terapi veya egzersiz reçeteleri konusunda son derece dikkatli olmalıdırlar.



Şekil 2.2. Sakroiliak eklem egzersizleri. A. Hamstring germe B. Kuadriseps germe C. Kalça adduktör germe D. İzometrik kalça adduktör güçlendirme E. Gluteal grup güçlendirme F. Alt gövde rotasyon G. Göğüs'e tek diz germe H. İki diz germe (62)

2.2.9.10 Kinesio Bantlama

2.2.9.10.1 Tarihçe

Kinesio Taping® tekniği ve Kinesio Tex bant Japonya'da Dr. Kenzo Kase tarafından 25 yıldan daha uzun bir süre önce geliştirilmiştir. 1970'lerde Dr. Kase, travmatize doku ve kasların iyileşmesine yardımcı olabilecek bir spor bantlama yöntemi aramaya başladı.

1973 yılında, Dr Kase'nin amacı hareket açıklığını sınırlamadan eklemleri ve kasları destekleyebilecek terapötik bir bant ve bantlama tekniği oluşturmaktı. Ayrıca lenfatik sistem için yararları olabilecek bir bantlama tekniğini formüle etmeyi de umuyordu. Kas bantlama, bant esnekliği, yapışkanlık ve nefes alabilirlik konusundaki iki yıllık araştırmanın ardından Dr Kase, Kinesio Tex® bant ve Kinesio Taping yöntemi geliştirdi (63).

2.2.9.10.2 Etki Mekanizmaları

Çalışmalar, bantlamanın kas aktivitesini yöne bağımlı etkilerle değiştirebileceğini ortaya koydu. Kinesiyo bantlamasının, kas orijininin başlayarak uygulandığı zaman kas aktivitesini kolaylaştırdığı varsayılır, bunun yanı sıra uygulama yönünü tersine çevirmenin kas ativitesini önleyici bir etkisi olduğu düşünülmektedir (64). Alternatif olarak, kasın gövdesine uygulanan sert bandın, kas aktivitesini inhibe ettiği kabul edilir (65). Yapılan bir çalışmada, trapeziusun alt lifleri boyunca bantlamanın H refleksi amplitüdünü azalttığı bildirildi (66). Başka bir çalışmada, Triseps surae boyunca bantlamanın motor nöronunun uyarılabilirliği üzerindeki etkilerini incelemiş ve triseps surae uzunluğu boyunca bantlamanın kasın H-refleksini inhibe ettiğini bildirmiştir (67).

Firth ve arkadaşları üst bacak kaslarının motor nöron uyarılabilirliğinin kinesiyo bant uygulamasının ardından değişmediğini bildirmiştir; ancak, bandın çıkarılması H-refleksini kolaylaştırdığını ve kutanöz afferent stimülasyonun kinesio bandının olası bir mekanizması olduğunu bildirdiler (68). Bütün bu çalışmalara karşılık, yakın zamanda yapılan bir başka çalışma, kolaylaştırıcı ve inhibe edici bantlama tekniklerinden sonra motor nöronun uyarılabilirliğini araştırmış ve H-refleksinin genliğinin, kinesio bantlamasının hem kolaylaştırıcı hem de inhibe edici teknikleri ile değişmediği sonucuna varmıştır (69). Bu nedenle, bantlamanın motor

nöron uyarılabilirliği ve altta yatan nörofizyolojik mekanizmalar üzerindeki inhibe edici ve kolaylaştırıcı etkileri tartışmalıdır.

Kinezyolojik bantlama uygulandığında derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alan arttırıldığı için dolaşım ve hareket de arttırılmış olur. Dolaşım ve hareketin artması o bölgede enflamasyonun azalmasına başka bir deyişle ilgili bölgenin soğumasına yol açar. Bu şekilde ağrının azaltılması, performansın arttırılması, zedelenmenin önlenmesi, dolaşımın ve doku iyileşmesinin hızlanması hedeflenir (70).

Bildiğimiz kadarıyla, çok az sayıda çalışma olası mekanizmaları değerlendirmiştir. Genel olarak, bazı çalışmalar kutanöz reseptörlerin motor nöronun inhibisyonu ve /veya fasilitasyonu için mümkün bir mekanizma olarak hareket ettiğini; ancak, diğer çalışmalar kas lifinin bantlamadan sonra motor nöronun inhibisyonundan sorumlu olduğu sonucuna varmıştır (65, 67).

Kutanöz afferent sinirin, spinal motor nöron uyarılabilirliği üzerindeki etkileri, bazı araştırmacılar tarafından araştırılmıştır. Örneğin, deri anestezisinin motor nöronun uyarılabilirliği üzerindeki etkileri ve kutanöz reseptörlerin rolünü ortaya çıkarmak için çeşitli yazarlar tarafından değerlendirilmiştir. Genel anlamda bu çalışmaların sonucunda deriye uygulanan topikal anestezinin H-reflexini inhibe ettiği yönünde olmuştur (71, 72). Bu olayda esas rol kutanöz reseptörlere atfedilmiştir. Bununla birlikte motor nöronlar üzerindeki etkisine dair yeterli kanıt bildirilmemiştir (73).

2.2.9.10.3 Temel Tanımlar

Kinesio bant, birçok spor dalında yaşanan rahatsızlıklarda kullanılan ve hastalar arasında başarılı sonuçlar elde edilen, iyileştirici fonksiyona sahip elastik bir banttır. Bu teknik tıbbi alanda oldukça kabul görmüş ve bir çok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Fizyoterapi alanında tedavi gören hastalar üzerinde de başarıyla uygulanmaktadır (3).

2.2.9.10.4 Kinesio Bantlama Yöntemleri

Kinesio bant uygulaması öncesinde hastanın durumu değerlendirilir. Bu şekilde hangi kasların tutulduğu belirlenir ve kasılan kaslara yönelik tedavi

hedeflenir. Kinesio bantlamada 6 güncel tedavi tekniği vardır. Düzeltici tekniklerin birkaçının uygulama yöntemleri birbirini tamamlamaktadır. Kinesio Taping uygulayıcısı değerlendirmeyi takiben uygun uygulamayı belirler (74).

a) Mekanik Düzeltme

Kinesio Tex Tape'in ciltte pozisyonel uyaran sağlamak için basınçla gerilme özelliklerini kullanır. Bu yöntemde kullanılan 3 teknik şöyledir: 1) gerginlik sağlamak için Y tabanını kullanmak, 2) gerginlik sağlamak için Y kuyruklarını kullanmak ve 3) gerginliği bir I şeridinin merkezinde kullanmak. Mekanik düzeltme genellikle mevcut gerginliğin % 50-75'i oranında germe ile uygulanır. Uygulayıcı uygunsa tam gerginliği kullanmayı seçebilir (74).

b) Fasya Düzeltme

Fasya düzeltme tekniğinde amaç fasya katları arasında titreşim hareketi yaparak gerilimi ve yapışıklıkları azaltmaktır. İki teknik kullanılır: 1) fasya manuel olarak konumlandırılır, ardından yerinde tutmak için bant kullanılır 2) bant gevşek bırakılır, fasyanın istenmeyen hareketi kısıtlanır (74).

c) Boşluk Düzeltme

İnflamasyon, şişme veya ödem alanının üstünde daha fazla alan oluşturmak için kullanılır. Alan artmasının deriyi kaldırarak basıncı azalttığına inanılmaktadır. Üç teknik kullanılır: 1) doku istenen pozisyona elle toplanır ve Kinesio Tex Tape'in gerginliği kullanılır, 2) dokudaki "salınım" fasya tekniği kullanılır, 3) bağ dokuyu istenen alanda tutmak için Kinesio Tex® Tape'in esnekliği kullanılır (74).

d) Fonksiyonel Düzeltme

Uygulayıcı, bir hareketi desteklemek veya sınırlamak için duyuşsal bir stimölasyon istediğinde kullanılır. Kinesio Tex Bant, cilde aktif hareket sırasında uygulanır (74).

e) Lenfatik Düzeltme

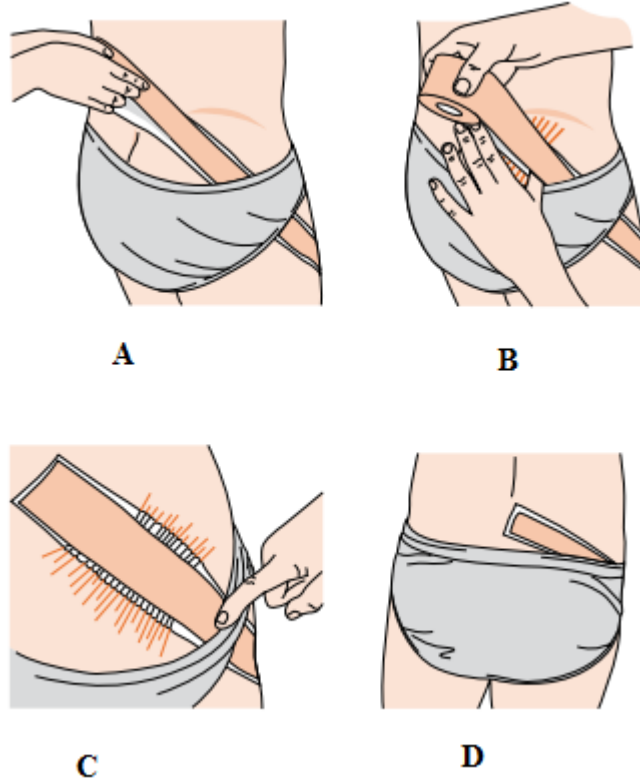
Eksüdayı en yakın lenf kanalına yönlendirmek için kanal görevi gören düşük basınç alanları oluşturmak için kullanılır. Bantın tabanı, eksüdanın yönlendirileceği lenf düğümüne yakın uygulanır ve çok hafif veya % 0-15 gerginlik ile uygulanır (74).

2.2.9.11 Sakroiliak Eklem Kinesio Bantlama Teknikleri

Araştırmacılar sakroiliak eklem disfonksiyonunda çeşitli yöntemler önermektedir (74). Ancak ne yazık ki bu konuda yöntemlerin birbirine üstünlüğü ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

- *Frontal Düzlemde Pelvik Stabilite*

Aşırı lateral yatay pelvik bant, trokanterik bursit, piriformis sendromu, sakroiliak eklem disfonksiyonu, iliotibial bant (ITB) friksiyon sendromu veya diz, patellofemoral ağrı durumlarında uygulanabilir (75).



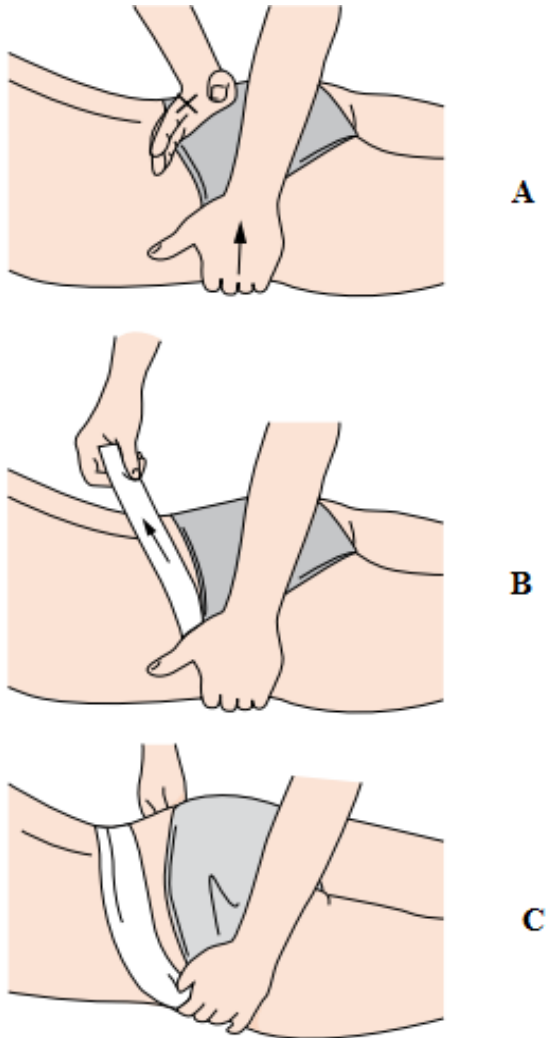
Şekil 2. 3. Frontal düzlemde pelvik stabilite uygulaması.

A. Superolateral olarak hareket eden, uyluğun alt anteromedial tarafından sürekli bir şerit uygulanması. B. ve C. Terapist diğer eliyle cilt kıvrımları oluşturarak, posterolateral yönden geçerken gerginliği artırır. Bu, yumuşak dokuyu sıkıştırarak ve bant uygulamasının tersi yönde hareket ettirerek yapılır.

D. Bantın her iki ucu sabitlenir (75).

2.2.9.12 Sakroiliak Eklem Bantlama

Ağırlık taşımakla ve yürürken oluşan ağrı, Mulligan mobilizasyonuna hareketle cevap veren SIE fonksiyon bozukluğu, herniyi taklit eden bacak ağrısı ve pozitif düz bacak kaldırma testinde uygulanabilir (75).



Şekil 2. 4. Sakroiliak Bantlama. Ön tarafta anterior süperior iliak spinadan başlanır, omurgaya kadar bantlama işlemi uygulanır. B. ve C. İkinci bir bant ile sabitleme yapılır (75).

Pohlmann sakroiliak ekleme yönelik kinezyolojik bantlama çalışmaları arasına şu yöntemleri eklemiştir:



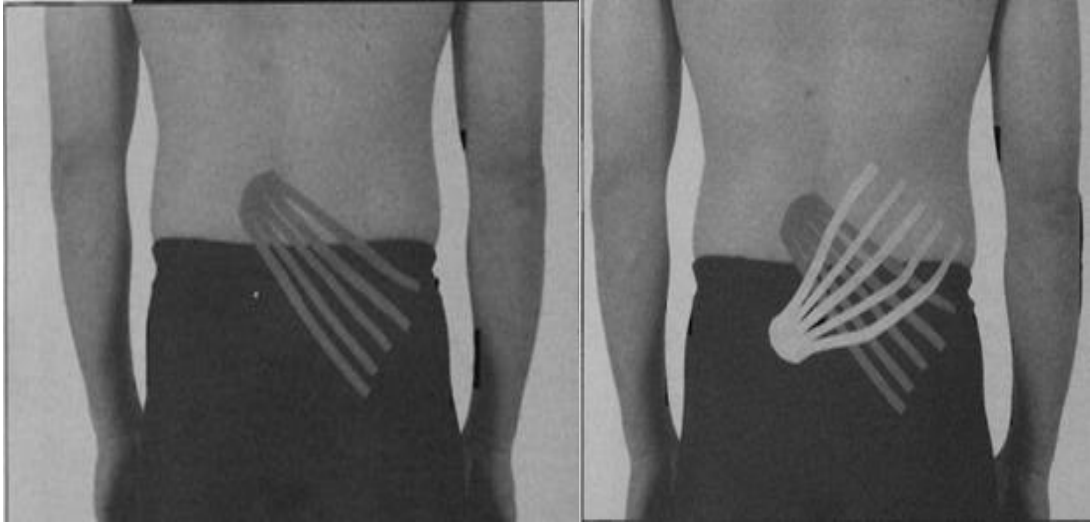
Şekil 2. 5. İki I bandı sakroiliak eklemlerin trasesine uyacak şekilde hastanın beli fleksiyonda iken yerleştirilir. Maksimum gerilimle 3. bant enine yapıştırılır (76).



Şekil 2. 6. Uygulama hastanın beli fleksiyonda iken yapılır. Sakrumdan paravertabral kaslar boyunca bir I bandı yerleştirilir. Sakroiliak eklem trasesine diğer bantlar uygulanır (76).

2.2.9.13 Lenfatik düzeltme tekniği

Bozulmuş lenfatik dolaşımın tekrar düzenlenmesi için tercih edilmektedir. Bu uygulamanın amacı, uygulama yerindeki basıncın azaltılması ile lenfatik dolaşıma destek sağlanmasıdır. Derinin hafif kaldırılması ile istenilen etki sağlanırken, gergin bant kişinin hareketleri ile masaj etkisi de oluşturmaktadır (74, 77).



Şekil 2. 7. Lenfatik düzeltme tekniği

Yaklaşık 12-13 cm'lik iki adet I bant kesilip, bir uçta bir arada kalacak şekilde yelpaze şeklinde kesilir. Yelpaze şeridinin birleşik kısmı karşı SIE'in 2-3 inç yukarısından, spinöz proçes boyunca, nötral pozisyonda yerleştirilir. Hastadan ağrıyan tarafın karşı tarafına fleksiyon ve rotasyon yapması istenir. Yelpaze şeridinin kuyrukları S1 disk eklemine üzerinden 45 derecelik açı ile ağırlı taraf gluteus maksimus kası üst kısmına doğru çok hafif gerim ile (% 15-25) yönlendirilip sonlandırılır. Akrilik yapışkanın yapışması için hastanın hareketinden önce bant sıvazlanır. İkinci yelpaze şeridinin birleşik kısmı SIE'in 2-3 inç aşağısından spinöz proçes boyunca, nötral pozisyonda yerleştirilir. Hastadan ağrıyan tarafın karşı tarafına fleksiyon ve rotasyon yapması istenir. Yelpaze şeridinin kuyrukları S1 disk eklemine üzerinden 45 derece yukarı doğru açılarak, çok hafif gerim ile (% 15-25), spina iliaca posteior superior'un üst tarafına yakın sonlandırılmalıdır (74, 77).

- *Endikasyonlar*

Kinezyolojik bantlama kas iskelet sistemi başta olmak üzere geniş bir endikasyon alanına sahiptir. Kas iskelet sisteminde doku zedelenmesinden korunma, mevcut zedelenme, ağrı, fonksiyon bozukluklarının tedavisi ve semptomlarının azaltılması temel uygulama alanlarıdır. Kinezyolojik bantlamanın bir diğer yaygın kullanım alanı santral ve periferik sinir sisteminin farklı etyolojiye sahip patolojileridir.

Lenfoloji, kinezyolojik bantlamanın bir diğer önemli uygulama alanıdır. Üst ve alt ekstremitelerde lokal veya yaygın değişik etyolojiye sahip primer ve sekonder lenfödem durumlarında, diğer tedavi yöntemleri ile birlikte veya tamamlayıcı olarak kullanılabilir (3).

Kinezyolojik bantlama pediatrik yaş grubunda da geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bebeklerde bile iyi tolere edilen bu yöntemin en sık uygulandığı durumlar serebral palsy, spina bifida başta olmak üzere serebrovasküler olay, ensefalit, kafa travması, omurilik yaralanması, beyin tümörü gibi santral sinir sistemi patolojileri, doğumsal brakial pleksus zedelenmeleri ve tortikollis gibi erken bebeklik döneminde klinik bulguları belirgin olan sorunlar, fonksiyonel motor becerilerin artırılması, postür bozuklukları, rotasyonel sorunlar, skolyoz, ayak dizilim bozuklukları ve ayak stabilizasyonudur. Yukarıda sayılan endikasyonlar dışında başağrısı, konstipasyon, tortikollis, temporomandibüler eklem disfonksiyonları, respiratuar kapasitenin artırılması ve astım gibi değişik endikasyonlarda bandın kullanımını öneren uygulayıcılar bulunmaktadır (3).

- *Kontraendikasyonlar*

Kinezyolojik bantlama kolay anlaşılabilir bazı kontrendikasyonlara sahiptir. En iyi bilinenleri şunlardır:

- **Yapışkan bandın şiddetli alerjik reaksiyonları:** Kinesio bandı cilde yapıştırılarak uygulanır. Yapıştırıcılara karşı şiddetli bir alerjik reaksiyon geçmişi varsa, bandı kullanmaktan kaçınılmalıdır.
- **Açık yaralar:** Tamamen iyileşmeyen açık bir yara veya cerrahi insizyon varsa, kinesio bant kullanılmamalıdır. Bant, böyle durumlarda enfeksiyonlara yol açabilmektedir.
- **Derin ven trombozunun (DVT) varlığı:** DVT yakınında kinesio bandının kullanılması mobilitayı ve kan akışını artırabilir. Bu pıhtının yer değiştirmesine neden olabilir ve ölümcül olabilen bir pulmoner emboliye sebep olabilir.
- **Enfeksiyon:** Enfeksiyon durumlarında kinesio bant etkinliğini tam sağlayamamakla birlikte enfeksiyonun kötüye gitmesine neden olabileceği düşünülmektedir.

- **Diyabet:** Kontrolsüz diyabet varsa, bacaklarda veya kollarda nöropati de olabileceği düşünülmelidir. Kinesio bant olası alerjik veya mekanik yaralanmaya sebep olabileceğinden dikkatli olunmalıdır.
- **Aktif kanser:** Kanser hastalarında kinesio bandın kullanımı kan akışında değişikliğe sebebiyet verebileceği düşüncesi ile önerilmemektedir.

Bunların dışında ciltte hassasiyet, aşırı ince cilt veya lenf nodu diseksiyonu durumlarında da dikkatli olunmalıdır (78, 79).

- *Komplikasyonlar*

Kinesio bandın en yaygın komplikasyonu ciltte alerjik reaksiyonlara yol açmasıdır. Ciltte kuruluk, döküntü, bül oluşumu, uyuşma ve karıncalanmalara yol açabilmektedir. Böyle durumlarda kinesio bant derhal dikkatli bir biçimde çıkarılmalıdır. Alerji geliştiği görülürse bant bir daha kullanılmamalıdır. Ancak bandın uzun süre kullanımından, cildin ince olmasından kaynaklı sorunlar varsa o halde bant çıkarıldıktan bir süre sonra cilt iyileşmesini takiben tekrar uygulanabilir (3).

2.2.9.14 Değerlendirme ve Takip

2.2.9.14.1 Sakroiliak eklemin fizik muayenesi

Sakroiliak Eklem Disfonksiyonunun tanısında kullanılan hareket palpasyon ve ağrı provakasyon testleri mevcuttur:

Hareket Palpasyon Testleri:

1) Gillet testi/Sakral Fiksasyon Testi/Stork's Testi/Marş Testi:

Klinisyen hasta ayakta iken bir başparmağını S2 spinöz çıkıntıya diğerini posterior superior iliak spina üzerine koyar. Sonra hastadan bir dizini göğsüne doğru kaldırması istenir. Normalde kalçanın fleksiyona geldiği tarafta parmağının aşağı indiğini görmelidir; fleksiyondaki tarafın yukarıda veya aynı seviyede kalması testi pozitif kılar (47).



Şekil 2. 8. Gillet testi

2) Ayakta Fleksiyon Testi “Öne Geçme” (Vorlaufs Testi)

Hasta ayakta durur vaziyette iken klinisyen hastanın posterior superior iliak spinleri üzerine ellerini koyar. Hasta flexiyona geldiğinde parmağın yukarı kalktığı taraf sakroiliak eklem disfonksiyonuna işaret eder (47).



Şekil 2. 9. Ayakta fleksiyon testi

3) Otururken Fleksiyon Testi

Ayakta fleksiyon testinin oturarak uygulanmasıdır. Hasta belden fleksiyon yapar.



Şekil 2. 10. Otururken fleksiyon testi

4) Prone Ekstansiyon Testi

Yüzüstü yatan hastada her iki bacağın ekstansiyonu karşılaştırılır(47).



Şekil 2. 11. Prone ekstansiyon testi

- Ağrı Provokasyon Testleri

1) Distraksiyon Testi

Sırt üstü yatan hastada SİAS'lara basınç uygulanır böylece ön sakroiliak ligament gerilir.



Şekil 2. 12. Distraksiyon testi

2) Kompresyon Testi

Etkilenen taraf yukarı gelecek şekilde hasta yatırılır. Yandan pelvise doğru basınç uygulanır



Şekil 2. 13. Kompresyon testi

3) Posterior makaslama veya uyluk itme testi

Hasta sırtüstü yatarken doktor bir elini sakrumunun altına yerleştirir ve daha sonra kalçalarını ve dizlerini 90 derece fleksiyona getirir, sonra femurun eksenini

boyunca aşağıya doğru basınç uygular. İlium veya SİE'deki ağrı, SİE disfonksiyonunu düşündürmelidir (47).



Şekil 2. 14. Posterior sürtünme/ uyluk itme testi

4) Gaenslen testi

Hasta sırtüstü yatarken bir kalçasını fleksiyona getirerek dizi göğsüne doğru itilir, aynı anda değerlendirilecek kalça sedyeden sarkıtılıp hiperekstansiyona zorlanır. Bu manevra ile her iki sakroiliak ekleme de baskı uygulanır. Posterior pelvik ağrı varsa sakroiliak eklem disfonksiyonu için test pozitifdir.



Şekil 2. 15. Gaenslen testi

5) FABERE (Patrick) Testi

Hasta sırtüstü yatar, hekim hastanın yanında ayakta durur, hekim hastanın dizini kırıp topuğunu karşı dizine getirir, diğer eliyle kontralateral SİAS'ın nötral

pozisyonunda kalmasını sağlar. Hekim tarafında kalan dize hafif bir basınç uygulanır, her iki anterior sakroiliak ligament ve kalça eklemine basınç uygulandığı varsayılır. Kalça fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyonu ile ağrının provokasyonu sağlanır (81).



Şekil 2. 16. FABERE testi

2.2.9.14.2 SİE Hastalık Aktivitesi ve Sağlık Durumunun Değerlendirilmesi

a) Vizüel Analog Skala

Visuel Analog Skala (VAS), sağlık çalışmalarında sıklıkla ağrıyı ölçmek için kullanılan yaygın bir ölçektir ve genellikle her iki ucunda ağrı şiddetini tarif eden 100 mm'lik tek bir çizgi şeklinde sunulur (örneğin, ağrı yok – en dayanılmaz ağrı) . İlk kez 1920'lerin başlarında yayınlanmış, ancak o sırada yaygın olarak kullanılmamıştır (82). VAS bireysel ve subjektif ağrı yorumlarının önüne geçmek amacı ile geliştirilmiştir. Bununla birlikte yine de hastaların ağrı ifadelerini bu test üzerinden rastgele ya da tahmini olarak yapmış oldukları bildirilmiştir (83, 84).

Bununla birlikte, VAS'ı bir aralık ölçeği olarak ele almak ortak bir uygulama olmuştur, halen klinikte ve araştırmalarda kullanılmaya devam etmektedir. Örneğin, son 5 yılda rehabilitasyon dergilerinde yayınlanan makalelerde, çalışmaların birincil veya ikincil sonuçlarında VAS kullanılmış ve sonuçları değerlendirmek için parametrik analizler kullanmıştır (85-87).

b) Fonksiyonel Yetersizlik Ölçümü

Modifiye Oswestry Ağrı Sorgulama Formu (MOAS)

1980 yılında Fairbank ve arkadaşları, Oswestry bel ağrısı engellilik indeksini oluşturmuş ve tanıtmıştır (88). Bu anket yıllarca uygulandı ve bel ağrılı hastaların

değerlendirilmesinde güvenilir, geçerli ve uyumlu olduğu bildirildi (88, 89). Bununla birlikte, bu ölçek üzerinde bazı değişiklikler yapılmıştır (89, 90). Hastalara cinsel hayatlarıyla ilgili sorulan sorulara verilen cevap oranının düşük olmasından dolayı, en son değiştirilen Oswestry ağrı formunda bu sorular günlük hayatı idame ve ev işleri ile değiştirildi (91).

Bu formun Yakut ve ark. tarafından Türkçe gereçlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (92). Bu form, doldurulması 5 dakikadan az süren, kendi kendine yöneltilen 10 maddelik bir ankettir. Öğeler temel olarak günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili ağrı yoğunluğunu sorgulamaya yöneliktir. Her maddeye, 0-5 arasında puan alan belirli bir aktiviteye yönelik altı ifade kullanılarak cevap verilir. Elde edilen sonuç 2 ile çarpılır yani anketin değerlendirilmesi sonucunda 0 ila 100 arasında bir puana ulaşılır (93).



3 GEREÇ YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri ve Zamanı

Eylül 2018-Mart 2019 tarihlerinde Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran sakroiliak eklem disfonksiyonu tanısı konan 18-60 yaş arası hastalarda kinezyolojik bantlama tedavisinin etkinliğinin araştırıldığı bu araştırma toplam 40 hastada gerçekleştirilmiştir.

3.2 Araştırma Evreni ve Örneklemi

Cho ve ark.'ın yaptığı çalışma (94) baz alınarak etki büyüklüğü büyük (0.8) kabul edilerek, %95 güven düzeyinde, 0.05 alfa, %80 power için yeterli örneklem büyüklüğü sayısı 52 (26 deney, 26 kontrol) olarak kaydedilmiştir. Araştırmaya başlangıçta deney grubunda 26, kontrol grubunda 25 hasta alındı. Tedavi grubunda 8, kontrol grubunda 4 hasta takiplere devam etmediğinden çalışma dışı bırakıldı. Tedavi grubunda 18 hasta, kontrol grubunda 22 hasta çalışmayı tamamlayabildi (Şekil 2.17).

3.3 Araştırma Tipi ve Değişkenleri

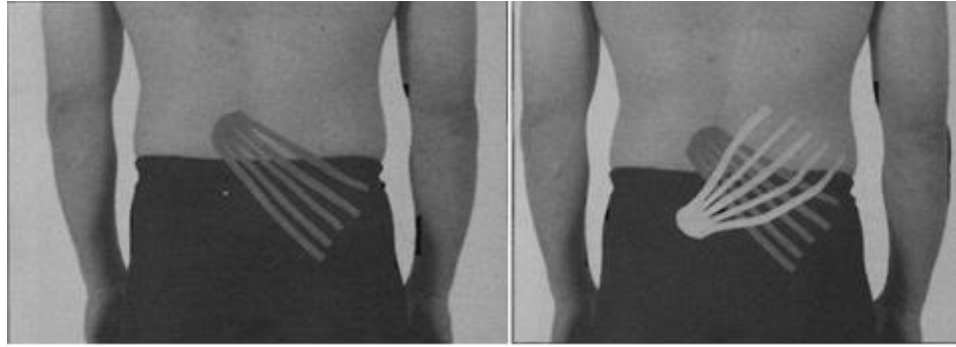
Çalışma randomize kontrollü, tek kör deneysel tipte bir araştırmadır. Hastalar dışlanma ve dahil edilme kriterlerine göre sınıflanıp onayları alındıktan sonra başvuru sırasına göre numaralandırılıp blok randomizasyon yöntemi ile iki gruba randomize edilmiştir. Birinci gruba beş gün arayla, ilki hastanın çalışmaya alındığı gün olmak üzere toplam 3 seans SIE üzerine kinezyo bantlama uygulanmış, ikinci gruba ise herhangi bir tedavi uygulanmamıştır. Her iki grup ta başlangıçta ve tedavi sonunda sakroiliak eklem fizik muayenesi (posterior sürtünme, distraksiyon, kompresyon, Gaenslen, sacral itme, ve FABERE testleri), ağrı ölçümünde vizüel analog skala, fonksiyonelliğin ölçümünde Modifiye Oswestry Ağrı Sorgulama Formu ile, tedavi grubu ayrıca ilk bantlama tedavisinden sonra 20. dakikada pozitif bulunan SIE ağrı provokasyon testleri ve VAS ile değerlendirilmiştir. Çalışma tek kör olarak uygulanmış olup değerlendirme ve kinezyolojik bantlama uygulaması 2 ayrı hekim tarafından gerçekleştirilmiştir. Modifiye Oswestry Ağrı Skorlamasının Türkçe' ye geçerlilik-güvenilirlik çalışması vardır (95)

Bağımlı değişkenler: Ağrı ve yaşam kalitesi

Bağımsız değişkenler: yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim düzeyi, medeni durumu gibi demografik veriler

3.3.1 Kinezyolojik bantlama yöntemi

Kinezyolojik bantlamada Dr. Kenzo Kase'in tanımladığı lenfatik düzeltme tekniği kullanıldı. Yaklaşık 12-13 cm'lik iki adet I bant kesilip, bir uçta bir arada kalacak şekilde yelpaze şeklinde kesildi. Yelpaze şeridinin birleşik kısmı karşı SIE'in 2-3 inç yukarısından, spinöz proçes boyunca, nötral pozisyonda yerleştirildi. Hastadan ağrıyan tarafın karşı tarafına fleksiyon ve rotasyon yapması istendi. Yelpaze şeridinin kuyrukları S1 disk ekleminin üzerinden 45 derecelik açı ile ağırlı taraf gluteus maksimus kası üst kısmına doğru çok hafif gerim ile (% 15-25) yönlendirilip sonlandırıldı. Akrilik yapışkanın yapışması için hastanın hareketinden önce bant sıvazlandı. İkinci yelpaze şeridinin birleşik kısmı SIE'in 2-3 inç aşağısından spinöz proçes boyunca, nötral pozisyonda yerleştirildi. Hastadan ağrıyan tarafın karşı tarafına fleksiyon ve rotasyon yapması istendi. Yelpaze şeridinin kuyrukları S1 disk ekleminin üzerinden 45 derece yukarı doğru açlandırılıp, çok hafif gerim ile (% 15-25), spina iliaca posteior superior'un üst tarafına yakın sonlandırıldı (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Çalışmamızda Kullanılan Kinesio Bantlama Tekniği (74,77)

Araştırmamızda hastalarda kinezyolojik bantlama tedavisinin ağrı ve fonksiyonel durum üzerindeki etkisi ile, yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim düzeyi, medeni duruma göre değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

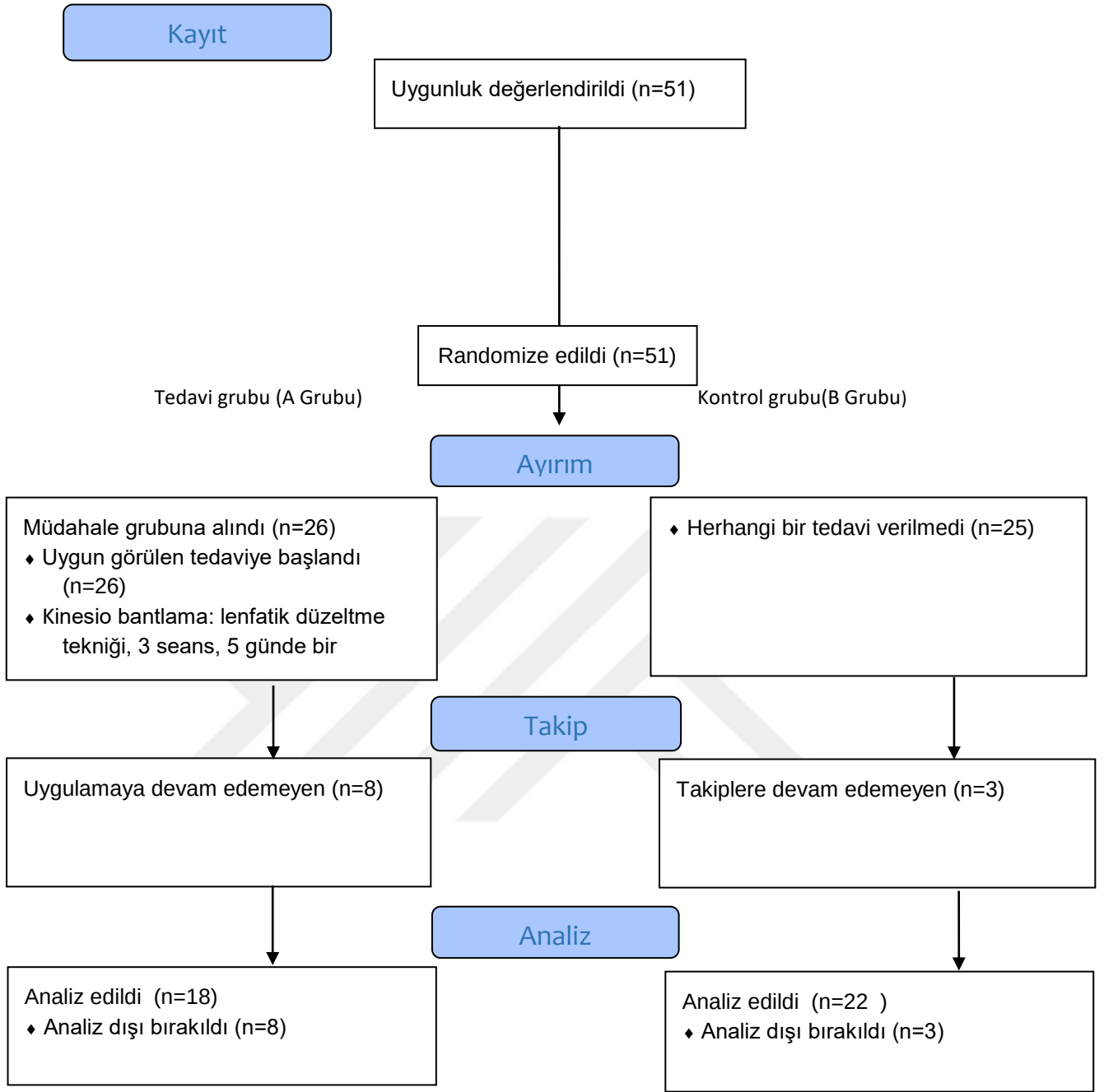
Araştırmaya Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Dahil edilme kriterleri

- ✓ 18-60 yaş arası gönüllü erkek ve kadın hastalar
- ✓ Uluslararası Ağrı Çalışma Derneğinin (IASP) önerdiği tanı kriterlerine göre (96):
 - SİE bölgesinde ağrı (kalça/kasık veya alt ekstremiteye yayılabilen)
 - SİE bölgesinde hissedilen, özel provakasyon testleri ile canlandırılabilen ağrı
- ✓ Sakroiliak eklem disfonksiyonunu gösteren ve geçerlilik-güvenilirlik çalışması yapılmış provokasyon testlerinden, 6 testten en az 3 tanesinin pozitif olduğu hastalar (34,36).
 - Distraksiyon
 - Kompresyon
 - Gaenslen
 - Posterior sürtünme testi
 - Sakral itme
 - FABERE
- ✓ Bilgilendirilmiş onam formunun imzalanması

Dışlama kriterleri;

1. Ağır kognitif disfonksiyon
2. Alt ekstremitede nörolojik defisit varlığı
3. Bilinen santral sinir sistemi ya da periferik sinir sistemi hastalığı varlığı
4. Bilinen romatolojik hastalık varlığı (romatoid artrit, ankilozan spondilit vb.), sakroiliit varlığı
5. Bel ve alt ekstremiteye yönelik majör cerrahi geçirmiş olmak
6. Gebelik
7. Spondilolistezis
8. Yerleşik osteoporoz
9. Malignite varlığı



Şekil-2.17 Çalışma Diyagramı

3.4 Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri aracı olarak tez sahibi araştırmacı ve ilgili öğretim üyesi danışmanlığında literatür doğrultusunda hazırlanan sosyodemografik veri formu, vizüel analog skala ve Modifiye Oswestry Ağrı Sorgulama Ölçekleri kullanılmıştır (Ek-1). Oluşturulan veri formu sonrasında Microsoft Excel dosyasına girilmiş ve en son da "sav" (SPSS) uzantılı dosya haline getirilerek analizler bu dosya üzerinden gerçekleştirilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Çalışmada verilerin analizinde SPSS 23. 0 for Windows ve Microsoft Excel 2010 programları kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklerin oluşturulmasında sayı, yüzde, ortanca, en küçük, en büyük değerler, ortalama, standart sapma değerleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki farkın tespitinde ise bağımsız gruplar için Pearson Ki-kare ve Fisher'in Kesin testinden, bağımlı gruplar için McNemar ve Cochran Q testinden yararlanılmıştır. Ölçümle belirtilen değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shaiporo Wilk ile test edilmiştir. Bağımsız iki grup arasındaki farkın saptanmasında Mann Whitney U testi, bağımlı grupların analizinde ise Wilcoxon, Friedman Testleri kullanılmıştır. Korelasyon analizinde Spearman testi kullanılmıştır. Çalışmada istatistiksel olarak p değerinin 0,05'in altında olması anlamlı kabul edilmiştir.

3.6 Araştırma insan gücü ve bütçesi

Çalışma tez sahibi araştırma görevlisi tarafından ilgili öğretim üyesi danışmanlığında planlanmış, gruplar oluşturulmuş, müdahaleler uygulanmış, analizleri yapılmış ve rapor haline getirilmiştir. Çalışmadaki kırtasiye giderleri ve kinesio bant, tez sahibi araştırma görevlisi tarafından karşılanmıştır.

3.7 Etik Kurul ve Kurum İzinleri

Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurulmuş ve araştırma için etik kurul onayı (03.05.2018 tarihli, 2018/11-32 karar nolu) alınmıştır (Ek-2). Ayrıca çalışmaya katılan hastaların yazılı ve sözlü onamları alınmıştır.

Çalışma verileri sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılmış ve hastalara ait kişisel tanımlayıcı bilgiler gerek araştırma raporunda gerekse üçüncü şahıs ve kurumlarla paylaşılmamıştır.

3.8 Araştırma Zaman Çizelgesi

Araştırma konusunun belirlenmesi: Aralık 2017

Literatür taraması: Ocak – Mayıs 2018

Araştırma önerisinin planlanması ve izin başvuruları: Mayıs 2018

Veri toplama: Eylül-Mart 2018

Verilerin analizi: Mart 2019

Rapor yazımı: Mart-Nisan 2019

Rapor sunumu: Mayıs 2019



4 BULGULAR

4.1 Değerlendirilen hastaların genel özellikleri

Bu çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne başvuran alt lomber bölge ağrılı, SİED tanısı konmuş 51 hasta (26 deney, 25 kontrol grubu) dahil edildi. Deney grubuna kinezyolojik bantlama yapılarak, kontrol grubuna herhangi tedavi uygulanmadan takipleri yapıldı. Deney grubundan 8 hasta, kontrol grubundan 3 hasta takiplere devam etmediğinden çalışma dışı bırakıldı. Toplam 40 hasta çalışmayı tamamlayabildi.

Hastaların %27,5'i (n=11) erkek, %72,5'i (n=29) kadın, yaş ortalaması $40,5 \pm 12,2$ 'dir. Beden kitle indeksi sınıflandırmasına göre kişilerin %45,0'ı (n=18) normal kilolu, %52,5'i (n=21) fazla kilolu ya da obez, ortalama BKİ'si $26,1 \pm 5,0$ 'dır. Hastaların %35,0'i (n=14) ev hanımı, %25,0'i (n=10) memur, %25,0'i (n=10) özel/serbest meslek, %15,0'i (n=6) öğrenci/ emekli/ çalışmayan kişilerden oluşmaktadır. Hastaların %75'i evlidir (n=30). Hastaların %67,5'inde (n=27) travma öyküsü varken, %32,5'inde (n=13) travma öyküsü yoktur. Ağrı %42,5 (n=17) sağ tarafta, %57,5 (n=23) sol tarafta, ortalama ağrı süresi $66,2 \pm 75,9$ aydır. (Tablo 4.1)

Tablo 4. 1. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre sosyodemografik özelliklerin dağılımı (İzmir, 2019)

Sosyodemografik özellikler	Kinezyolojik bantlama (n=18)		Kontrol Grubu (n=22)		p*
	N	%	n	%	
Cinsiyet					
Erkek	2	11,1	9	40,9	0,073
Kadın	16	88,9	13	59,1	
Medeni Durum					
Bekar/Boşanmış	4	22,2	6	27,3	1,000
Evli	14	77,8	16	72,7	
Beden Kitle İndeksi (kg/m²)					

Zayıf	1	5,6	-	-	-
Normal kilolu	9	50,0	9	40,9	
Fazla Kilolu	5	27,8	9	40,9	
Şişman (obez)	3	16,7	4	18,2	
Meslek					
Ev Hanımı	7	38,9	7	31,8	-
Memur	5	27,8	5	22,7	
Özel/ Serbest Meslek	3	16,7	7	31,8	
Öğrenci/ Emekli/ Çalışmıyor	3	16,7	3	13,6	

*Fisher's Exact Test

Kinezyolojik bant uygulanan kişiler ve seçilen kontrol grubu arasında cinsiyet, medeni durum, BKİ ve meslek özellikleri açısından istatistiksel fark saptanmadı.

Tablo 4. 2. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama ve kontrol grupları arasında yaş, beden kitle indeksi ve ağrı sürelerinin kıyaslanması (İzmir, 2019)

	Kinezyolojik bantlama (n=18)	Kontrol Grubu (n=22)	
Özellik	Art. Ort ± SS	Art. Ort ± SS	p*
Yaş (yıl)	40,2±13,3	40,7±11,4	0,882
BKİ (kg/m ²)	25,2±5,1	26,9±4,9	0,331
Ağrının süresi (ay)	76,6±82,2	57,7±70,9	0,334

*Mann Whitney U test

Kinezyolojik bant uygulanan kişiler ve seçilen kontrol grubu arasında yaş, BKİ ve ağrı süre özellikleri açısından istatistiksel fark yoktur (p>0,05).

Tablo 4. 3. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama ve kontrol grupları arasında ağrı tarafı ve travma öyküsü özelliklerinin karşılaştırılması (İzmir, 2019)

Hastalığa ait özellikler	Kinezyolojik bantlama (n=18)		Kontrol Grubu (n=22)		p*
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Travma öyküsü					
Var	13	72,2	14	63,6	0,562
Yok	5	27,8	8	36,4	
Ağrı tarafı					
Sağ	7	38,9	10	45,5	0,681
Sol	11	61,1	12	54,5	

*Pearson Ki-kare Testi

Kinezyolojik bant uygulanan kişiler ve kontrol grubu arasında travma öyküsü ve ağrı tarafı özellikleri açısından istatistiksel fark yoktur ($p>0,05$).

Tedavi öncesi ve tedavinin 15. gününde fizik muayene bulguları değerlendirilmiştir. Başlangıçta hastaların %100,0'ında (n=40) posterior sürtünme testi ve sakral itme testi pozitifken, tedavi sonrası 15.günde %82,5'inde (n=33) pozitifdir. Posterior sürtünme testi ve sakral itme testi pozitifliği tedavi sonrasında başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p=0,016$). Değerlendirilen distraksiyon, kompresyon, Gaenslen ve FABERE testleri tedavi öncesi ve sonrası arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

Heriki grubun toplamında başlangıç ve 15. günde değerlendirilen VAS ve ODİ puanları karşılaştırıldığında; başlangıç VAS değer ortalamasının $5,5\pm 1,89$, ODİ değerinin ise $41,8\pm 12,33$ olduğu, tedavinin 15.günde VAS değerinin $4,4\pm 2,04$, ODİ değerinin $35,0\pm 13,57$ olduğu saptandı. VAS ve ODİ değerlerinde başlangıca göre 15.günde istatistiksel olarak anlamlı düşme saptanmıştır ($p=0,002$).

Değerlendirilen ODİ kesim noktalarına göre yeti yitimi sınıflamasında; başlangıçta kişilerin %5,0'inin (n=2), 15.günde %12,5'inin (n=5) ağrının yaşamında önemli bir problem oluşturmadığı, başlangıçta % 45,0'inin (n=18), 15.günde %52,5'inin (n=21) ağrının günlük yaşamını hafif derecede kısıtladığı, başlangıçta %45,0'i (n=18), 15.günde %34,0'ünün (n=14) ağrının günlük yaşamını ileri derecede kısıtladığı, başlangıçta %5,0'mın (n=2) ağrının günlük yaşamını tamamen kısıtladığı belirlendi.

4.2 Kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna göre sonuçların değerlendirilmesi

Tablo 4. 4. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre başlangıç fizik muayene özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

Başlangıç Fizik Muayene	Kinezyolojik bantlama (n=18)		Kontrol Grubu (n=22)		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Distraksiyon					
Pozitif	4	22,2	7	31,8	0,721*
Negatif	14	77,8	15	68,2	
Kompresyon					
Pozitif	16	88,9	21	95,5	0,580*
Negatif	2	11,1	1	4,5	
Gaenslen					
Pozitif	16	88,9	22	100,0	0,202*
Negatif	2	11,1	-	-	
Posterior Sürtünme					
Pozitif	18	100,0	22	100,0	-
Negatif	-	-	-	-	
Sakral İtme					
Pozitif	18	100,0	22	100,0	-
Negatif	-	-	-	-	

FABERE					
Pozitif	13	72,2	14	63,6	0,561**
Negatif	5	27,8	8	36,4	

*Fisher's Exact Test

**Pearson Ki-kare Testi

Tablo 4. 5. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre 15. gün fizik muayene özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

15. gün Fizik Muayene	Kinezyolojik bantlama (n=18)		Kontrol Grubu (n=22)		p*
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Distraksiyon					
Pozitif	4	22,2	7	31,8	0,721*
Negatif	14	77,8	15	68,2	
Kompresyon					
Pozitif	12	66,7	20	90,9	0,113*
Negatif	6	33,3	2	9,1	
Gaenslen					
Pozitif	14	77,8	20	90,9	0,254*
Negatif	4	22,2	2	9,1	
Posterior Sürtünme					
Pozitif	12	66,7	21	95,5	0,031*
Negatif	6	33,3	1	4,5	
Sakral İtme					
Pozitif	12	66,7	21	95,5	0,031*
Negatif	6	33,3	1	4,5	
FABERE					
Pozitif	10	55,6	14	63,6	0,601**
Negatif	8	44,4	8	36,4	

*Fisher's Exact Test

**Pearson Ki-kare Testi

Gruplar arasında başlangıç fizik muayene bulgularında istatistiksel anlamlı fark yokken, 15. gün fizik muayene bulgularında kinezyolojik bantlama uygulanan 18 hastanın %66,7'sinde (n=12), kontrol grubundaki 22 hastanın %95,5'inde (n=21) posterior sürtünme ve sakral itme testleri pozitifdir. 15.gün fizik muayene bulgularında posterior sürtünme ve sakral itme testi kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla pozitifdir (p=0,03).

Tablo 4. 6. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanımlı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarında Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

	Kinezyolojik bantlama (n=18)	Kontrol Grubu (n=22)	
Skor	Art. Ort ± SS	Art. Ort ± SS	p*
VAS Başlangıç	5,2±1,8	5,7±2,0	0,362
VAS 15. Gün	3,2±2,1	5,4±1,4	0,003
VAS Değişim (VAS _{ilk} -VAS _{son})	2,0±2,1	0,4±1,5	0,005
ODİ Başlangıç	43,8±12,4	40,2±12,3	0,321
ODİ 15. Gün	30,6±16,7	38,6±9,3	0,144
ODİ Değişim (ODİ _{ilk} -ODİ _{son})	13,2±13,9	1,5±8,8	0,004

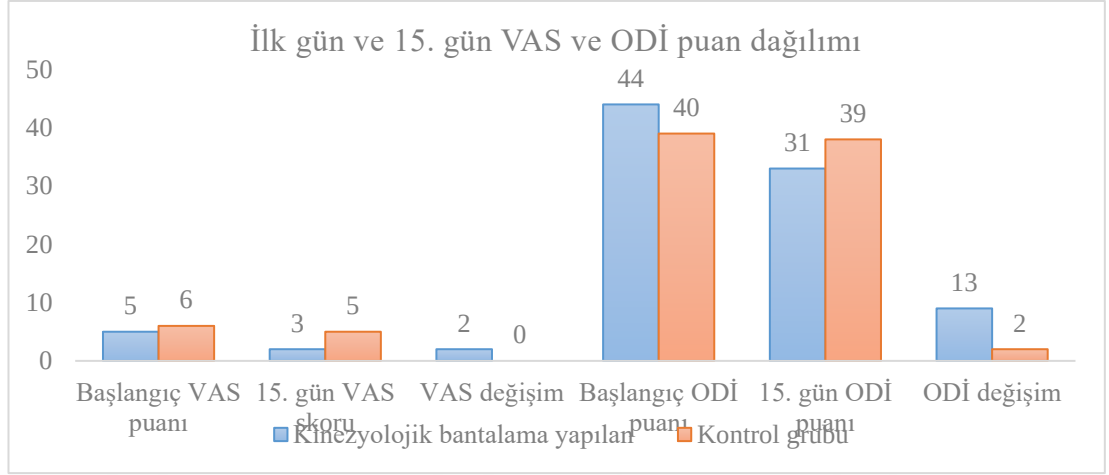
*Mann Whitney U testi

Kinezyolojik bantlama uygulanan kişilerin 15. gün VAS skor ortalaması 3,2±2,1 , kontrol grubunun 5,4±1,4'tür. Kinezyolojik bantlama yapılan hastaların 15. gün VAS skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür (p=0,003).

İlk gün değerlendirilen VAS skoru ile 15. gün değerlendirilen VAS skor farkı incelendiğinde, kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının (2,0±2,1), kontrol grubuna göre (0,4±1,5) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı (p=0,005).

İlk gün değerlendirilen ODİ skoru ile 15. gün değerlendirilen ODİ skor farkı incelendiğinde, kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının (13,2±13,9),

kontrol grubuna göre ($1,5 \pm 8,8$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,004$).



Şekil 4. 1. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

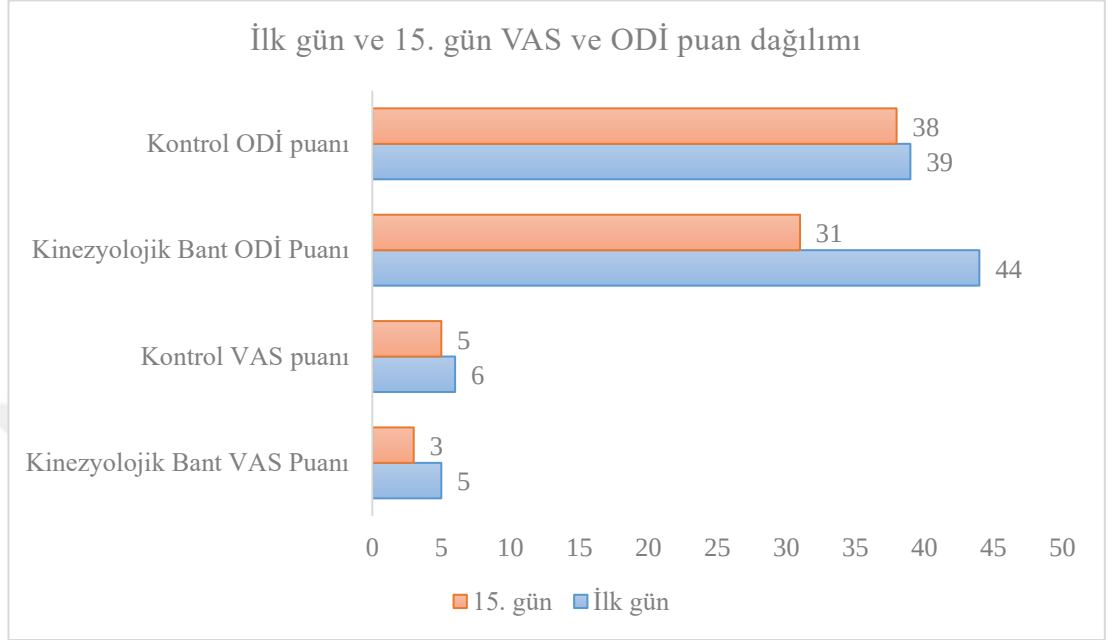
Tablo 4. 7. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna göre ilk gün ve 15. gün değerlendirilen Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puan özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

	Kinezyolojik bantlama (n=18)		Kontrol Grubu (n=22)	
Skor	Art. Ort $\pm$ SS	p*	Art. Ort $\pm$ SS	p*
VAS Başlangıç	5,2 $\pm$ 1,8	0,004	5,7 $\pm$ 2,0	0,232
VAS 15. Gün	3,2 $\pm$ 2,1		5,4 $\pm$ 1,4	
ODİ Başlangıç	43,8 $\pm$ 12,4	0,002	40,2 $\pm$ 12,3	0,551
ODİ 15. Gün	30,6 $\pm$ 16,7		38,6 $\pm$ 9,3	

*Wilcoxon Signed Ranks Test

Kinezyolojik bantlama yapılan hastaların tedavi öncesinde değerlendirilen VAS ve ODİ puanları 15.günde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalırken

(sırasıyla $p=0,004$; $0,002$), kontrol grubunda meydana gelen değişim anlamlı değildir ($p>0,05$).



Şekil 4. 2. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna göre ilk gün ve 15. gün değerlendirilen Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puan özelliklerinin grafiksel dağılımı (İzmir, 2019)

Tablo 4. 8. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması öncesi ve uygulama sonrası 20. dakika fizik muayene özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

	Kinezyolojik bant uygulaması (n=18)						
	Tedavi öncesi		20.dakika		Tedavi sonrası		
Bulgular	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	P
Distraksiyon							
Pozitif	4	22,2	5	27,8	4	22,2	1,000*
Negatif	14	77,8	13	72,2	14	77,8	
Kompresyon							
Pozitif	16	88,9	15	83,3	12	66,7	1,000*
Negatif	2	11,1	3	16,7	6	33,3	
Gaenslen							
Pozitif	16	88,9	15	83,3	14	77,8	1,000*
Negatif	2	11,1	3	16,7	4	22,2	
Posterior Sürtünme							
Pozitif	18	100,0	18	100,0	12	66,7	-
Negatif	-	-	-	-	6	33,3	
Sakral İtme							
Pozitif	18	100,0	18	100,0	12	66,7	-
Negatif	-	-	-	-	6	33,3	
FABERE							
Pozitif	13	72,2	10	55,6	10	55,6	0,252*
Negatif	5	27,8	8	44,4	8	44,4	

*Cochran Testi

Kinezyolojik bant uygulamasının akut etkisinin değerlendirilmesi amacıyla tedavi öncesi ve 20 dakika sonrası değerlendirilen fizik muayene bulgularında istatistiksel fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. 9. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik bantlama uygulaması öncesi, 20. dakika ve uygulama sonrası VAS puan özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

	Kinezyolojik bant uygulaması (n=18)			
Art. Ort ± SS	Tedavi öncesi	20.dakika	Tedavi sonrası	P
VAS	5,2±1,8	3,8±2,1	3,2±2,1	0,001**

**Friedman testi

Değerlendirilen VAS puanlarında ise tedavi öncesi VAS ortancası 5,2±1,8 iken, 20. dakikada 3,8±2,1 ve tedavi sonrası 3,2±2,1 oldu. 20. dakika VAS skoru başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulundu ve bu etkinin 15. Günde devam ettiği gözlemlendi (p=0,001).

Tablo 4. 10. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda cinsiyetler arasında kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

	Erkek (n=11)			Kadın (n=29)		
Skor Ortanca En küçük-en büyük	Tedavi (n=2)	Kontrol (n=9)	p*	Tedavi (n=16)	Kontrol (n=13)	p*
VAS Başlangıç	7,0 6,0-8,0	6,0 2,0-8,0	0,342	5,0 2,0-8,0	6,0 3,0-8,0	0,123
VAS 15. Gün	2,0 2,0-2,0	6,0 2,0-8,0	0,054	3,0 0,0-7,0	5,0 4,0-7,0	0,019
VAS Değişim (VAS_{ilk}-VAS_{son})	5,0 4,0-6,0	0,0 -2,0-2,0	0,021	2,0 -3,0-5,0	0,0 -2,0-3,0	0,141
ODİ Başlangıç	42,0 36,0-48,0	32,0 18,0-36,0	0,072	44,0 20,0-76,0	44,0 28,0-64,0	0,460
ODİ 15. Gün	19,0 4,0-34,0	34,0 24,0-46,0	0,231	33,0 6,0-58,0	42,0 22,0-60,0	0,144
ODİ Değişim (ODİ_{ilk}-ODİ_{son})	23,0 4,0-6,0	0,0 -2,0-2,0	0,030	8,0 -3,0-5,0	4,0 -2,0-3,0	0,140

*Mann Whitney U testi

Kadın hastalarda 15. gün VAS puanları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde tedavi grubunda daha düşüktür ($p=0,019$). Erkek hastalarda VAS ve ODİ puanlarındaki başlangıç ile 15. gün arasındaki fark tedavi grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla iken ($p<0,05$), kadınlarda anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$)

Tablo 4. 11. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda farklı yaş grupları arasında kinezyolojik bantlama uygulaması ve kontrol gruplarına göre Vizüel Analog Skala ve Oswestry Disability Index puanlarının başlangıç, 15. gün ve aradaki fark özelliklerinin dağılımı (İzmir, 2019)

	43 yaş ve altı (n=20)			44 yaş ve üzeri (n=20)		
Skor	Tedavi	Kontrol	p*	Tedavi	Kontrol	p*
Art. Ort $\pm$ SS	(n=8)	(n=12)		(n=10)	(n=10)	
VAS Başlangıç	5,3 $\pm$ 2,0	6,8 $\pm$ 1,7	0,111	5,2 $\pm$ 1,8	4,5 $\pm$ 1,6	0,392
VAS 15. gün	3,9 $\pm$ 2,6	5,8 $\pm$ 1,3	0,132	2,7 $\pm$ 1,6	4,9 $\pm$ 1,4	0,011
VAS Değişim (VAS _{ilk} -VAS _{son})	1,4 $\pm$ 2,5	1,0 $\pm$ 1,5	0,613	2,5 $\pm$ 1,8	0,4 $\pm$ 1,0	<0,001
ODİ Başlangıç	50,2 $\pm$ 13,6	42,2 $\pm$ 12,9	0,233	38,6 $\pm$ 8,8	37,8 $\pm$ 11,8	0,734
ODİ 15. gün	35,0 $\pm$ 18,0	38,8 $\pm$ 10,5	0,914	27,0 $\pm$ 15,5	38,4 $\pm$ 8,1	0,080
ODİ Değişim (ODİ _{ilk} -ODİ _{son})	15,2 $\pm$ 17,0	3,3 $\pm$ 8,8	0,241	11,6 $\pm$ 11,5	0,6 $\pm$ 8,7	0,005

*Mann Whitney U testi

Yaşı 44 ve üzerinde olan 20 hastanın 15.gün VAS puanları tedavi grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük ($p=0,011$), VAS ve ODİ puanlarındaki başlangıca göre 15.gündeki azalma istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazladır ($p<0,001$). Yaşı 43 ve altında olan kişilerde VAS ve ODİ puanları ve puan değişimlerinin anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Tablo 4. 12. Sakroiliak eklem disfonksiyonu tanılı hastalarda kinezyolojik tedavi ve kontrol grubunda yaş, beden kitle indeksi ve ağrı süreleri ile VAS değişim değerinin korelasyon analizi (İzmir, 2019)

Özellik	Kontrol grubu (n=22) VAS Değişim p	Kinezyolojik bantlama (n=18) VAS Değişim p
Yaş (yıl)	0,292	0,155
BKİ (kg/m ²)	0,321	0,312
Ağrının süresi (ay)	0,115	0,052

*Spearman testi

Kinezyolojik bant uygulanan kişiler ve kontrol grubunda yaş, beden kitle indeksi, ağrının süresi özelliklerine göre VAS değişim değerleri korelasyon analizinde istatistiksel fark yoktur ($p>0,05$).

5 TARTIŞMA

Bel ağrısı, yaşam kalitesi ve sağlık harcamaları üzerine önemli etkileri olan, yaşam boyunca popülasyonun % 70-85'ini etkileyen önemli bir sağlık problemidir. SİED bel ağrılarının önemli bir nedeni olup, bel ağrılarının % 16-30' unun sebebidir. SİED medikal ve fizik tedavi yöntemleri ile tedavi edilebilir. Standart bir fizik tedavi programı tekrarlayıcı egzersizler, manipülasyon-mobilizasyon, breys, masaj, hasta eğitimi, aerobik kondisyon, ve elektroterapi, ultrason, sıcak uygulama gibi modaliteleri içerir (97).

Literatürde SİED'de kinezyolojik bant uygulamasının ağrı, fonksiyonellik üzerine etkileri ile ilgili çalışma olmamakla birlikte, servikal ve lomber bölge problemlerinde, ortopedik ve nörolojik hastalıkların tedavisinde, fizik tedavi uygulamalarını destekleyen bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Kinezyolojik bant uygulamasının ana amacı ağrıyı azaltarak hareketlerin daha rahat bir şekilde yapılmasını desteklemek, zarar gören yapıların kendisini yenilemesinin hızlanmasına katkıda bulunmaktır. Özellikle profesyonel olarak spor yapanlarda ya da kemik, eklem, kas yaralanmalarında muskuler aktiviteyi arttırmak ve zedelenen yapıları desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Nörolojik problemlerde spastisiteyi engellemek, propriyoseptif bilgi vermek ve kas aktivitesini artırmak gibi amaçlarla kullanılmaktadır (98). Bu çalışmada hastalarda kinezyolojik bantlama tedavisinin ağrı ve fonksiyonel durum üzerindeki etkisi ile birlikte uygulamanın yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim düzeyi, medeni durum ve fiziksel özelliklere göre, değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne başvuran alt lomber bölge ağrılı, SİED tanısı konmuş 18'i kinezyolojik bant uygulanan, 22'si herhangi tedavi uygulanmayan toplam 40 hasta tedavi sonuçları açısından değerlendirilmiştir.

Yaşın artması, bireylerin fiziksel aktivite ve beslenmelerinde meydana gelen değişim nedeniyle kas gücünün azalması, vücut ağırlıklarının artmasına neden olur. Ayrıca dokularda oluşan dejeneratif değişiklikler de yaş ile birlikte bel ağrısı sıklığını artırır (99). Bizim çalışmamızda yaş ortalaması 40,5 olmuş ve katılımcıların çoğunluğu erişkin yaş grubu kişilerden oluşmuştur. Yapılan bir çalışmada bel ağrısı riskinin en yüksek olduğu dönemin 40 ile 65 yaş arası olduğu belirtilmiştir (100). Alt lomber bölge ağrısı olan hastalarda yaşın etkisinin incelendiği bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 53 olmuş, benzer diğer bir çalışmada da 51 olarak

bildirilmiştir (101, 102). Çalışmamızla uyumlu olarak, incelenen diğer kronik bel ağrısı ile yaş ilişkisinin incelendiği çalışmalarda da yaş ortalamasının 34 ile 53 arasında olduğu görülmüştür (103-105). Çalışmamıza değerlendirilen alt lomber bölge ağrılı kişilerin yaş ortalamaları, yaşın artmasının kronik bel ağrısını arttırıcı etkisi olduğunu belirten literatür ile uyumludur. Ayrıca Irwin ve ark tarafından yapılan çalışmada SIED' nun 50' li yaşların ortasında daha sık görülmesi hareket bozuklukları ve dejeneratif süreçlere atfedilmiştir (106) Çalışmamızda yaşı 44 ve üzerinde olan 20 katılımcının 15. gün VAS puanları tedavi grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük ($p=0,011$), VAS ve ODİ puanlarındaki başlangıca göre 15.gündeki azalma istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olmuştur ($p<0,001$).

Alt lomber bölge ağrısı için önemli bir risk faktörü de kişilerin vücut ağırlığıdır. Artan vücut ağırlığı, vücudun ağırlık merkezini değiştirmekte, bele binen yükün artmasına neden olmakta ve dokularda oluşan baskı ve zorlama nedeniyle ağrı, fonksiyon kaybı gibi sonuçlara neden olabilmektedir. Çalışmamızda vücut ağırlığının bir göstergesi olarak BKİ değerlendirilmiş ve literatürle uyumlu olarak hastaların %52,5'inin fazla kilolu ya da obez olduğu ve ortalama BKİ'nin 26,1 olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalar da artan vücut ağırlığının alt lomber bölge ağrısının görülme sıklığını arttırdığını göstermiştir (100). Faflia ve ark. obezite SIE dejenerasyonu ilişkisini savunmuş olmalarına karşılık, Irwin ve ark. BKİ ile SIE ağrısı arasında bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Bazı çalışmalarda ise çalışma dizaynı ve kişi sayısı gibi farklı nedenlere bağlı olarak BKİ ile alt lomber bölge ağrısı arasında ilişki olmadığı ortaya konmuştur (103). Ancak genel kanı artan BKİ'nin bel ağrısı görülme sıklığını arttırdığıdır (101). Çalışmamızla uyumlu olarak literatürde yapılan çalışmalarda da BKİ ortalaması “fazla kilolu veya obez” sınırı olan 25 ve üzerindedir ve bu durum bize BKİ ile alt lomber bölge ağrısının ilişkili olabileceğini düşündürmüştür (104, 105).

Literatürde bildirilen diğer bir alt lomber bölge ağrı risk faktörü kadın cinsiyettir (100). Kadınlar hayatlarının farklı dönemlerinde aşırı kilo alımı, gebelik, uzun süre yüksek topuklu ayakkabı giyme gibi nedenlerle bel ağrısına daha fazla maruz kalabilmektedirler (102). Bu durumla uyumlu olarak çalışmamızda değerlendirilen alt lomber bölge ağrılı hastaların %27,5'i erkek, %72,5'i kadın cinsiyettedir. Yapılan bir çalışmada alt lomber bölge ağrılı hasta katılımcıların %65'inin kadın, %35'inin erkek olduğu ve kadın cinsiyetin bir risk faktörü olduğu

saptanmıştır (100). Benzer olarak kadın olmanın kronik bel ağrısında önemli bir risk faktörü olduğunu gösteren çalışma sayısı oldukça fazladır (99, 102). Bazı anatomik çalışmalarda kadın ve erkek pelvisi arasında farklılıklar bulunduğu tespit edilmiş olup yaşla birlikte bu farklılıkların kadınlarda daha belirgin bir hal aldığı belirtilmiştir, bunun yanında cinsiyetin SİE ağrısı gelişimi üzerine etkisi kanıtlanamamıştır (106). Çalışmamızda bulunan sonuçlar da kadın cinsiyette olmanın kronik bel ağrısını arttırabileceğini destekler niteliktedir. Ayrıca çalışmamızda erkek katılımcılarda VAS ve ODİ puanlarındaki başlangıç ile 15. gün arasındaki fark tedavi grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla iken ($p<0,05$), kadınlarda anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak erkek hasta sayımız az olduğu için bu konuda yorum yapılamamıştır ($n=2$).

Literatür incelendiğinde sakroiliak disfonksiyon hastalarında kinezyolojik bant uygulamasının ağrı ve fonksiyon üzerine etkinliğinin incelendiği kontrollü çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak literatürde yer alan diğer kas iskelet sistemi problemlerinde, alt lomber bölge ağrılarında kinesio bantın olumlu etkilerinden dolayı, bu çalışmada SİE disfonksiyonunda ağrı, muayene ve fonksiyon üzerindeki etkilerinin araştırılması planlanmıştır. Çalışmamızda tedavi öncesinde değerlendirilen distraksiyon, kompresyon, Gaenslen ve FABERE testleri tedavi sonrasında değişmezken, posterior sürtünme testi ve sakral itme testi pozitifliği tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p=0,016$). Laslett' e göre posterior sürtünme testinin duyarlılığı % 88, özgüllüğü % 69, sakral itme testinin ise duyarlılık ve özgüllüğü %63 ve %75 bulunmuştur. Yine Laslett' e göre 5 testten 3 testin pozitifliğinin duyarlılığı % 94, özgüllüğü % 78 bulunmuştur. Bu konuda bazı yazarlar test grubu kullanımını, bazı yazarlarda tek olarak bazı testlerin, test bataryasından daha duyarlı ve özgül olduğunu ve tek başına kullanılmaları gerektiğini savunmaktadırlar. (34).

Çalışmamızda kinezyolojik bantlama ve kontrol grubunun akut (20. dakika) ve uzun dönem (15. gün) ağrı ve dizabilite sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla VAS ve ODİ skorları kullanılmıştır. Çalışmamızda gruplar arasında başlangıç VAS skorları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmazken, kinezyolojik bantlama uygulanan kişilerin 15. gün VAS skor ortalaması $3,2\pm2,1$, kontrol grubunun $5,4\pm1,4$ 'tür. Aynı şekilde, kinezyolojik bantlama sonrası 20. dakikada da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde VAS skorunun azaldığı görülmüştür. Kinezyolojik bantlama

yapılan hastaların 15. gün VAS skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p=0,003$). İlk gün değerlendirilen VAS skoru ile 15. gün değerlendirilen VAS skor farkı incelendiğinde ise, kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının ($2,0\pm2,1$), kontrol grubuna göre ($0,4\pm1,5$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,005$). Gruplar arasında başlangıç ODİ skorları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmazken, ilk gün değerlendirilen ODİ skoru ile 15. gün değerlendirilen ODİ skor farkı incelendiğinde, kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının ($13,2\pm13,9$), kontrol grubuna göre ($1,5\pm8,8$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,004$). Kinezyolojik bantlama yapılan hastaların tedavi öncesinde değerlendirilen VAS ve ODİ puanları 15. günde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalırken (sırasıyla $p=0,004$; $0,002$), kontrol grubunda meydana gelen değişim anlamlı değildi ($p>0,05$).

Added ve ark. 2016 yılında yaptıkları çalışmada, kronik bel ağrılı hastalarda fiziksel egzersiz ve manuel terapi uygulanan hastalar ile ek olarak kinezyolojik bantlama uygulamasının ağrı ve fonksiyonellik açısından etkinliğini karşılaştırmışlar, tedavi sonrası 5. hafta sonuçlarında kinezyolojik bantlama uygulamasının fiziksel egzersiz ve manuel terapiye ek bir fayda sağlamadığını göstermişlerdir (107).

Junior ve ark. 2015 yılında yaptıkları bir çalışmada, uzun süreli bel ağrısı olan, kinezyolojik bantlama, yalancı bantlama ve kontrol grubu olmak üzere üç grup hastayı ağrı ve fonksiyonellik açısından değerlendirmişlerdir. 48. saat değerlendirilen dizabilite skorlarında kinezyolojik bant uygulanan kişilerde kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha olumlu puan alındığı gösterilmiş, 7. günde ise bu fark gösterilememiştir. Ağrı skorlarında ise herhangi bir fark saptanmamıştır. Yalancı bantlama yapılan grup ile kinezyolojik bantlamanın uygulandığı gruplar arasında da sonuçlarda herhangi bir farklılık olmadığı belirtilmiştir (108).

Castro-Sanchez ve ark.'ın 2012 yılında yayınlanan çalışmalarında, alt lomber bölge ağrısı olan hastalar yalancı bantlama ve kinezyolojik bantlama ile ağrı ve dizabilite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kinezyolojik bant uygulanan hastalarda ağrı düzeyinin kısmen azaldığı ve bu durumun tedavi sonrasında dört haftaya kadar sürdüğü, gövde kaslarının endüransı üzerine etkili olduğu bildirilmiştir. Bu sonucu yazarlar, kinezyolojik bant uygulamasının, rutin işlerde hastaların etkin olabilmesi için güven vermesi ve bel bölgesinde yer alan

yapılarda harabiyet oluşturacak zorlayıcı hareketlerin gerçekleştirilmemesi konusunda hastalarda farkındalık oluşturmaya bağlamışlardır (95).

Paoloni ve ark. 2011 yılında yaptıkları çalışmada, alt lomber bölge ağrısı olan hastaları kinezyolojik bantlama, egzersiz ve kinezyolojik bantlama ile birlikte egzersiz tedavisi olacak şekilde üç gruba ayırmışlardır. Hastalar, tedavi öncesi ve tedavi sonrası bir ay sonra, ağrı ve dizabilite bakımından değerlendirilmiştir. Her üç tedavi grubunda da tedavi sonucunda skorlarda anlamlı olarak olumlu değişim olduğu kaydedilmiş, değerlendirilen tedavi yöntemlerinin birbirine herhangi üstünlüğü gösterilememiştir. Ek olarak, alt lomber bölge ağrı yakınması olan hastalara uygulanan kinezyolojik bantlamanın akut dönemde VAS skorlarında etkili sonuçlar verdiği belirtilmiştir (109).

Kinezyolojik bantlamanın bel ağrısında fonksiyonel dizabilite üzerine etkisi literatürde tam olarak ortaya konmamıştır. Parreira ve ark. 2014 yılında yaptıkları çalışmada dizabiliteyi 4. ve 12. haftalarda değerlendirmişlerdir. Her iki zamanda yapılan ölçümlerde, ağrı ve dizabilite skorlarında farklılık saptanmamıştır (108). Farklı bir çalışmada ise, hastalar tedavi öncesi ve tedaviden bir ay sonra, dizabilite açısından Roland Morris Yetersizlik Anketi ile değerlendirilmiş ve dizabilite düzeyinde sadece egzersizle takip edilen hasta grubunda azalma olduğu görülmüştür. Çalışmada, kronik bel ağrılı hastalarda dizabiliteyi azaltma açısından egzersiz tedavisinin etkili olduğu, fakat kinezyolojik bantlamanın etkisinin olmadığı bildirilmiştir (109).

Literatürde bel ağrısı ve kas iskelet sisteminin farklı ağrılı durumlarında kinezyolojik bant uygulamasına ait çok sayıda çalışma mevcuttur (68, 95, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119). Kinezyolojik bantlama kutanöz reseptörler üzerine kapı kontrol mekanizması, propioseptif girdiyi arttırarak, dolaşımı arttırarak ve masaj etkisi ile ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkide bulunur (74, 95, 117). Alvarez ve ark. 2014 yılında yaptıkları randomize kontrollü çift kör çalışmada gövde ekstansör kaslarının zayıflığının SİE ağrısına yol açtığından hareketle lomber ekstansörlere kinezyolojik bantlama uygulamasının bu kasların enduransına etkisi değerlendirmiş. Kinezyolojik bantlamanın, plaseboya, onun da kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha etkili bir yöntem olduğunu saptamıştır (111). Gonzales-Iglesias ve ark. 2009 yılında Whiplash yaralanmalarında servikal

eklem hareket açıklığı ve ağrı üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada kinezyolojik bant uygulamasının etkinliğinin kontrol grubuna göre üstün olduğunu göstermişlerdir (78).

Çalışmamızla benzer bir dizayna sahip olan Al-Shareef ve ark.'ın 2016 yılında kronik bel ağrılı hastalarda yaptıkları çalışmada, iki hafta kinezyolojik bantlama uygulanan 21 hasta ve plasebo 23 hastanın ikinci hafta ve dördüncü hafta ağrı ve fonksiyonel dizabilite sonuçları VAS ve ODİ skorları kullanılarak incelenmiştir. Başlangıçta gruplar arasında sosyodemografik özellikler ile VAS ve ODİ skorları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Tedavi grubunda ikinci ve dördüncü hafta sonuçlarında ağrı skorunda anlamlı düzeyde daha fazla düşüş olduğu, aynı şekilde ODİ skorlarında da kinezyolojik bant uygulanan kişilerde anlamlı düzeyde iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Kontrol grubunda da tedavi grubuna göre daha az olmakla birlikte her iki skorda da istatistiksel olarak anlamlı düzelme olduğu ve sonuç olarak ise kontrol grubu ile kinezyolojik bantlama uygulamasının karşılaştırılmalı yorumlanması için yeterli etkinlikte bir çalışma olmadıklarını (hasta sayısı ve çalışma kalitesi bakımından) belirtmişlerdir (113). Bu çalışmanın sonuçları Parreira ve ark.'nın bulguları ile benzer olup, Parreira ve ark. nonspesifik bel ağrısında 4 haftalık kinezyolojik bantlama ve yalancı bantlama arasında 12 haftalık takip sonrasında; kinezyolojik bantlamanın yalancı bantlamaya göre ağrı veya fonksiyonel dizabilite düzelmesinde herhangi üstünlüğünün olmadığını belirtmiştir (110). Chen ve ark. 2012 yılında nonspesifik bel ağrısında 2 haftalık fonksiyonel fasyal taping uygulanması sonucunda, plasebo ve deney grubunun VAS ve ODİ skorlarının benzer olduğunu belirtmişlerdir (114).

Nelson 2016 yılında yaptığı, kronik alt lomber bölge ağrısı olan hastalara uygulanan kinezyolojik bantlamanın etkinliğini değerlendiren bir sistematik derlemede 5 farklı çalışmayı incelemiştir. Sonuç olarak fizik tedavi ve egzersiz tedavilerine göre kinezyolojik bantlamanın ağrı ve dizabilite sonuçları açısından avantajının olmadığı belirtilmiştir. Eklem hareket genişliğini kısa dönemde iyileştirmesi konusunda çelişkili sonuçların olduğu rapor edilmiştir (115). Parreira ve ark. 2014 yılında yaptıkları derlemede kronik nonspesifik bel ağrısı da dahil vücudun farklı bölgelerinde kronik ağrısı (mekanik boyun ağrısı, subakromial sıkışma sendromu, patellofemoral ağrı sendromu, plantar fasiit) olan hastaların ağrı ve dizabilitelerinin incelendiği 12 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarını

değerlendirmiştir. Genel olarak bakıldığında kinezyolojik bantlamanın plasebo ve incelenen diğer yöntemlere göre avantajının olmadığını, kinezyolojik bantlamanın diğer yöntemlerden daha iyi bir yöntem olduğunu bildiren çalışmaların ise daha küçük örneklem büyüklüğüne sahip ya da daha az kaliteli çalışmalar olduğunu belirtmiştir (116).

Literatürde SİE disfonksiyonunda konservatif ve fizik tedavi etkinliğini araştıran çalışmalar mevcuttur. Lee ve Yoo, pelvik tilt taping tedavisinin SİE disfonksiyonlu bir hasta üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Toplam 2 haftalık müdahalenin pelvik tilt ve lomber Cobb açısını olumlu yönde etkilediğini, SİED ve medial kalça ağrıları üzerinde faydalı etkileri olduğunu göstermiştir. (117). Yine Lee ve arkadaşlarının 2014 yılında yayınladığı 16 hastalık çalışmada posterior pelvik tilt taping tedavisinin düz bacak kaldırma testi ve pelvik tilt üzerine etkisi araştırılmıştır ve anterior pelvik tiltte ve düz bacak kaldırma test skorlarında azalmayla sonuçlandığı rapor edilmiştir (118). Subahi ve arkadaşları 2017 yılında yayınlanan sistematik derlemede, SİED tanılı hastalarda fizik tedavi müdahalelerinin etkinliğini değerlendirmiştir. Çalışmaya dahil edilen 9 araştırmadan 3'ünde egzersiz (119,120,121), 3'ünde kinezyolojik bantlama (117, 122, 123), 4'ünde ise manüpilasyonun (124,125, 47, 120) nonspesifik bel ağrısı veya SİED üzerinde etkileri incelenmiştir. Kinezyolojik bantlama çalışmalarından biri nonspesifik bel ağrısında kinezyolojik bantlamayı (122), diğer ikisi de pelvik tilt taping uygulamasının sonuçlarını incelemiştir (117,123). VAS ve ODİ ölçeklerinin kullanıldığı çalışmaların sonuçları doğrultusunda fizik tedavi müdahalelerinin (Kinezyolojik bantlama, egzersiz, manupilasyon) SİED tedavisinde ağrı ve disfonksiyonun azaltılması ve pelvik pozisyonun korunmasında etkili olabildiği, bu 3 müdahale arasında en etkili yöntemin manupilasyon olduğu belirtilmiştir (126). Celenay ve Kaya 2019 yılında yayınlanan çalışmalarında kronik alt lomber bölge ağrılı hastalarda kinezyolojik bantlamanın ağrı ve postural stabiliteye olan etkisini incelemiş, kinezyolojik bantlamanın hem ağrı hem de postural stabiliteyi hızlı bir şekilde olumlu etkilediği saptanmıştır (97).

Bizim çalışmamızda kinezyolojik bantlama yapılan hastalarda kontrol grubuna göre VAS ve ODİ skorları bakımından daha olumlu gelişme kaydedilmiştir. Kinezyolojik bant uygulanan hastalar ile kontrol grubunun başlangıç özellikleri açısından aralarında herhangi bir fark saptanmazken, tedavinin 20. dakikası ve 15.

gününde kinezyolojik bantlama grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olumlu gelişme olduğu saptanmış ve kinezyolojik bant uygulamasının sakroiliak disfonksiyonlu kronik alt lomber ağrısı olan hastalarda tercih edilebilir bir seçenek olduğu düşünülmüştür. Çalışmamızın bulgularını kısmen açıklayabilecek bazı mekanizmalar literatürde belirtilmiştir. Bu mekanizmalardan birinde, cilt üzerine bant uygulamasının, geniş çaplı afferent lifleri uyarabilmesi ve daha sonra ağrı iletimini engellemek için nosiseptör girişini (kapı kontrol mekanizması) modüle edebilmesidir (109, 127). Kinezyolojik bantlamanın ağrı ve dizabiliteyi iyileştirme konusunda olan bu olumlu etkilerini açıklayıcı diğer bir olası mekanizma, lomber omurgayı hareket ettirirken, kinezyolojik bantlamanın yumuşak dokuların mekanik irritasyonunu azaltıcı etkisi nedeniyle katılımcılar tarafından hissedilen sinirsel geribildirim etkisi olabileceğidir (74, 95). Diğer bir açıklayıcı mekanizma artan propriyoseptif stimülasyon nedeniyle hareketlerde performansının daha iyi olmasıdır. Propriyosepsiyon, kinezyolojik bant tarafından sağlanan kutanöz geri besleme ile geliştirilebilir. Kinezyolojik bantlamanın zorlayıcı hareketlerde deriye baskı uygulaması ve deriyi germe etkisi sonucunda eklem mekanöreseptörleri ile benzer olarak, kutanöz mekanöreseptörler stimüle olabilir ve bu şekilde eklem hareketi ile eklem pozisyonu bilgisini alabilir (74, 95, 128).

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılığı kinezyolojik bantlamanın daha uzun dönem etkilerini değerlendirecek takiplerin yapılmamış olmasıdır. Literatürde sakroiliak eklem disfonksiyonu üzerine kinezyolojik bantlamanın etkisini araştıran çalışma olmayıp, yapılan bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda, kinezyolojik bant uygulamasının sakroiliak disfonksiyonlu alt lomber bölge ağrısı olan hastalarda ağrı ve dizabiliteye etkisinin incelendiği, daha fazla kişinin katılımıyla gerçekleştirilen, kinezyolojik bantlamanın farklı uygulamalar ile karşılaştırıldığı, çok merkezli ve uzun dönem takiplerin de gerçekleştirilebildiği kapsamlı çalışmaların yapılması, çalışmamızın bulgularını pekiştirebilir ve alt lomber bölge ağrı tedavi ve rehabilitasyonuna önemli derecede katkıda bulunabilir.

6 SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne başvuran alt lomber bölge ağrılı, SİED tanısı konmuş 18'i kinezyolojik bant uygulanan, 22'si herhangi tedavi uygulanmayan toplam 40 hasta dahil edildi.

- ✓ Hastaların %27,5'i (n=11) erkek, %72,5'i (n=29) kadın, %75'i evli (n=30), yaş ortalaması $40,5 \pm 12,2$, %52,5'i (n=21) fazla kilolu ya da obez, ortalama BKİ'si $26,1 \pm 5,0$ 'dır.
- ✓ Hastaların %67,5'inde (n=27) travma öyküsü vardır. Ağrı %42,5 (n=17) sağ tarafta, %57,5 (n=23) sol tarafta, ortalama ağrı süresi $66,2 \pm 75,9$ aydır.
- ✓ Tedavi öncesinde değerlendirilen posterior sürtünme testi ve sakral itme testi pozitifliği tedavi sonrası 15. güne göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazladır ($p=0,016$). Değerlendirilen distraksiyon, kompresyon, gaenslen ve FABERE testleri tedavi öncesi ve sonrası arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
- ✓ Başlangıç ve 15. günde değerlendirilen VAS ve ODİ puanları karşılaştırıldığında; VAS değer ortalamasının sırasıyla $5,2 \pm 1,8$ ve $3,2 \pm 2,1$, ODİ değerinin sırasıyla $43,8 \pm 12,4$ ve $30,6 \pm 16,7$ olduğu saptandı. Başlangıç VAS ve ODİ değerleri 15. gün değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazladır ($p=0,002$).
- ✓ Değerlendirilen ODİ sınıflamasında; başlangıçta kişilerin %5,0'mın (n=2), 15. günde %12,5'inin (n=5) ağrının yaşamında önemli bir problem oluşturmadığı, başlangıçta %50,0'ı (n=20), 15. günde %34,0'ının (n=14) ağrının günlük yaşamını ileri derecede ya da tamamen kısıtladığı belirlendi.
- ✓ Kinezyolojik bant uygulanan kişiler ve seçilen kontrol grubu arasında cinsiyet, yaş, medeni durum, BKİ, meslek, travma öyküsü, ağrı tarafı ve ağrı süresi açısından istatistiksel fark saptanmadı.
- ✓ Gruplar arasında başlangıç fizik muayene bulgularında istatistiksel anlamlı fark yokken, 15. gün fizik muayene bulgularında posterior sürtünme ve sakral itme testi kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla pozitifdir ($p=0,03$).
- ✓ Gruplar arasında başlangıç VAS skorları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmazken, kinezyolojik bantlama uygulanan kişilerin 15. gün VAS skor ortalaması $3,2 \pm 2,1$, kontrol grubunun $5,4 \pm 1,4$ 'tür. Kinezyolojik bantlama yapılan hastaların 15.gün VAS skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür

($p=0,003$). İlk gün değerlendirilen VAS skoru ile 15. gün değerlendirilen VAS skor farkı incelendiğinde ise kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının ($2,0\pm 2,1$), kontrol grubuna göre ($0,4\pm 1,5$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,005$).

- ✓ Gruplar arasında başlangıç ODİ skorları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmazken, ilk gün değerlendirilen ODİ skoru ile 15. gün değerlendirilen ODİ skor farkı incelendiğinde, kinezyolojik bantlama yapılan kişilerin skor farkının ($13,2\pm 13,9$), kontrol grubuna göre ($1,5\pm 8,8$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,004$).
- ✓ Kinezyolojik bantlama yapılan hastaların tedavi öncesinde değerlendirilen VAS ve ODİ puanları 15. günde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalırken (sırasıyla $p=0,004$; $0,002$), kontrol grubunda meydana gelen değişim anlamlı değildir ($p>0,05$).
- ✓ Kinezyolojik bant uygulanan 18 hastada akut etkinin değerlendirilmesi amacıyla, tedavi öncesi ve 20 dakika sonrası değerlendirilen fizik muayene bulgularında istatistiksel fark bulunmadı. Değerlendirilen VAS puanlarında ise tedavi öncesi VAS skorunun ($5,0$), 20. dakika VAS skoruna göre ($3,5$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptandı ($p=0,002$).
- ✓ Kadın katılımcılarda 15. gün VAS puanları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde tedavi grubunda daha düşüktür ($p=0,019$). Erkek katılımcılarda VAS ve ODİ puanlarındaki başlangıç ile 15. gün arasındaki fark tedavi grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla iken ($p<0,05$), kadınlarda anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
- ✓ Yaşı 44 ve üzerinde olan 20 katılımcının 15. gün VAS puanları tedavi grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük ($p=0,011$), VAS ve ODİ puanlarındaki başlangıca göre 15.gündeki azalma istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazladır ($p<0,001$). Yaşı 43 ve altında olan kişilerde VAS ve ODİ puanları ve puan değişimlerinin anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Çalışmamız kinezyolojik bantlamanın kontrol grubuna göre ağrı ve dizabilite bakımından üstünlüklerini destekleyen sonuçlara ulaşmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda, kinezyolojik bant uygulamasının sakroiliak disfonksiyonlu alt lomber bölge ağrısı olan hastalarda ağrı ve dizabiliteye etkisinin incelendiği, daha fazla kişinin katılımıyla gerçekleştirilen, kinezyolojik bantlamanın farklı

uygulamalar ile karşılaştırıldığı, çok merkezli ve uzun dönem takiplerin de gerçekleştirilebildiği kapsamlı çalışmaların yapılması, çalışmamızın bulgularını pekiştirebilir ve alt lomber bölge ağrı tedavi ve rehabilitasyonuna önemli derecede katkıda bulunabilir.



● KAYNAKLAR

1. Moscote-Salazar LR, Alvis-Miranda HR, Joaquim AF, Amaya-Quintero J, Padilla-Zambrano HS, Agrawal A. Sacroiliac Pain: A Clinical Approach for the Neurosurgeon. *J Neurosci Rural Pract.* 2017;8(4):622-7.
2. Prather H, Hunt D. Conservative management of low back pain, part I. Sacroiliac joint pain. *Dis Mon.* 2004;50(12):670-83.
3. Celiker R, Güven Z, Aydog st, Bagis S, Atalay A, Çağlar Yağcı H, et al. *Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları* 2011. 225-35 p.
4. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JE, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. *J Anat.* 2012;221(6):537-67.
5. Goldthwait JE, Osgood RB. A Consideration of the Pelvic Articulations from an Anatomical, Pathological and Clinical Standpoint. *The Boston Medical and Surgical Journal.* 1905;152(22):634-8.
6. Albee FH. A Study of The Anatomy And The Clinical Importance Of The Sacroiliac Joint. *Journal of the American Medical Association.* 1909; LIII(16):1273-6.
7. Maruyama T. [Development of the skeletal system in utero]. *Clinical calcium.* 2011;21(9):1299-305.
8. Archer CW, Dowthwaite GP, Francis-West P. Development of synovial joints. *Birth defects research Part C, Embryo today: reviews.* 2003;69(2):144-55.
9. Egund N, Jurik AG. Anatomy and histology of the sacroiliac joints. *Seminars in musculoskeletal radiology.* 2014;18(3):332-9.
10. D. R. *Articular anatomy and histology.* Philadelphia.
11. Bowen V, Cassidy JD. Macroscopic and microscopic anatomy of the sacroiliac joint from embryonic life until the eighth decade. *Spine.* 1981;6(6):620-8.
12. Kiel. MWJ. *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Sacroiliac Joint.* 2018.
13. Kissling RO, Jacob HA. The mobility of the sacroiliac joint in healthy subjects. *Bulletin (Hospital for Joint Diseases (New York, NY)).* 1996;54(3):158-64.
14. 20th U.S. edition of Gray's *Anatomy of the Human Body.*
15. Cohen SP. Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. *Anesthesia and analgesia.* 2005;101(5):1440-53.
16. Eickmeyer SM. *Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America.* 2017;28(3):455-60.
17. Brooke R. The Sacro-Iliac Joint. *J Anat.* 1924;58(Pt 4):299-305.
18. RC S. *The lumbar splne and pelvic.* 1987.
19. Alderink GJ. The sacroiliac joint: review of anatomy, mechanics, and function. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.* 1991;13(2):71-84.
20. Kibsgård T, Røise O, Stuge B, Rohrl S. Precision and Accuracy Measurement of Radiostereometric Analysis Applied to Movement of the Sacroiliac Joint 2012. 3187-94 p.
21. Hossain M, Nokes LD. A model of dynamic sacro-iliac joint instability from malrecruitment of gluteus maximus and biceps femoris muscles resulting in low back pain. *Medical hypotheses.* 2005;65(2):278-81.
22. DonTigny RL. Function and pathomechanics of the sacroiliac joint. A review. *Physical therapy.* 1985;65(1):35-44.

23. Will JS, Bury DC, Miller JA. Mechanical Low Back Pain. American family physician. 2018;98(7):421-8.
24. Glover J, Talsma J, Pierce-Talsma S. An Osteopathic Approach to Diagnosis and Management of Sacroiliac Joint Dysfunction. J Am Osteopath Assoc. 2018;118(10):e92-e3.
25. Duyur B GH, Erden HR. Sakroiliak Eklem Anatomisi ve Biyomekanigi. Fiziksel Tıp. 2002.
26. Szadek KM, Hoogland PV, Zuurmond WW, de Lange JJ, Perez RS. Nociceptive nerve fibers in the sacroiliac joint in humans. Regional anesthesia and pain medicine. 2008;33(1):36-43.
27. Luukkainen RK, Wennerstrand PV, Kautiainen HH, Sanila MT, Asikainen EL. Efficacy of periarticular corticosteroid treatment of the sacroiliac joint in non-spondylarthropathic patients with chronic low back pain in the region of the sacroiliac joint. Clinical and experimental rheumatology. 2002;20(1):52-4.
28. Schwarzer AC, Aprill CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. Spine. 1995;20(1):31-7.
29. Sembrano JN, Polly DW, Jr. How often is low back pain not coming from the back? Spine. 2009;34(1): E27-32.
30. Slipman CW, Jackson HB, Lipetz JS, Chan KT, Lenrow D, Vresilovic EJ. Sacroiliac joint pain referral zones. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2000;81(3):334-8.
31. Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. Spine. 1996;21(22):2594-602.
32. Fortin JD, Aprill CN, Ponthieux B, Pier J. Sacroiliac joint: pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique. Part II: Clinical evaluation. Spine. 1994;19(13):1483-9.
33. Slipman CW, Sterenfeld EB, Chou LH, Herzog R, Vresilovic E. The predictive value of provocative sacroiliac joint stress maneuvers in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1998;79(3):288-92.
34. Broadhurst NA, Bond MJ. Pain provocation tests for the assessment of sacroiliac joint dysfunction. Journal of spinal disorders. 1998;11(4):341-5.
35. Szadek KM, van der Wurff P, van Tulder MW, Zuurmond WW, Perez RS. Diagnostic validity of criteria for sacroiliac joint pain: a systematic review. The journal of pain : official journal of the American Pain Society. 2009;10(4):354-68.
36. Mark Laslett, FNZCP, Dip MT, Dip MDT, Evidence-Based Diagnosis and Treatment of the Painful Sacroiliac Joint. J Man Manip Ther. 2008; 16(3): 142–152.
37. Vanelderden P, Szadek K, Cohen SP, De Witte J, Lataster A, Patijn J, Sacroiliac joint pain. Pain practice: the official journal of World Institute of Pain. 2010;10(5):470-8.
38. van der Wurff P, Hagmeijer RH, Meyne W. Clinical tests of the sacroiliac joint. A systematic methodological review. Part 1: Reliability. Manual therapy. 2000;5(1):30-6.
39. Nazlıkul H, Heymann Wv, Acarkan T, Fischer L. Sakroiliak Disfonksiyonun Manuelterapi Ve Nöralterapi Kombinasyonu İle Değerlendirilmesi. Journal of Complementary Medicine, Regulation and Neural Therapy. 2014.
40. Foley BS, Buschbacher RM. Sacroiliac joint pain: anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. Am J Phys Med Rehabil. 2006;85(12):997-1006.
41. Inancı F, Bel ağrısı nedenleri ve muayenesi; Blm: 126. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ed: Beyazova M, Kutsal YG. Güneş Tıp Kitabevleri 2011; 2054

42. Peebles R, Jonas CE. Sacroiliac Joint Dysfunction in the Athlete: Diagnosis and Management. *Current sports medicine reports*. 2017;16(5):336-42.
43. Elgafy H, Semaan HB, Ebraheim NA, Coombs RJ. Computed tomography findings in patients with sacroiliac pain. *Clinical orthopaedics and related research*. 2001(382):112-8.
44. Maigne JY, Boulahdour H, Chatellier G. Value of quantitative radionuclide bone scanning in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome in 32 patients with low back pain. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 1998;7(4):328-31.
45. Hamidi-Ravari B, Tafazoli S, Chen H, Perret D. Diagnosis and Current Treatments for Sacroiliac Joint Dysfunction: A Review. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*. 2014;2(1):48-54.
46. Sarı HM. Sakroiliak Eklemler Disfonksiyonu. *Türkiye Klinikleri*. 2011; 4: 53-9.
47. Kamali F, Shokri E. The effect of two manipulative therapy techniques and their outcome in patients with sacroiliac joint syndrome. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2012;16(1):29-35.
48. Fernandes SF. Comparative Effectiveness of Mulligan Mobilisation And Mulligan Taping Technique In Sacroiliac Joint Dysfunction-Randomized Clinical Trial. 2010.
49. Chadichal JC. Effectiveness of long wave diathermy and ultrasound in sacro-iliac joint dysfunction a randomized control trial: RGUHS; 2006.
50. Jung HS, Jeon HS, Oh DW, Kwon OY. Effect of the pelvic compression belt on the hip extensor activation patterns of sacroiliac joint pain patients during one-leg standing: a pilot study. *Manual therapy*. 2013;18(2):143-8.
51. Vleeming A, Buyruk HM, Stoeckart R, Karamursel S, Snijders CJ. An integrated therapy for peripartum pelvic instability: a study of the biomechanical effects of pelvic belts. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1992;166(4):1243-7.
52. van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. WITHDRAWN: Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(2):CD000396.
53. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, McLachlan AJ, Cooper CW, Day RO, Assessment of diclofenac or spinal manipulative therapy, or both, in addition to recommended first-line treatment for acute low back pain: a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*. 2007;370(9599):1638-43.
54. Yakhno N, Guekht A, Skoromets A, Spirin N, Strachunskaya E, Ternavsky A, Analgesic efficacy and safety of lornoxicam quick-release formulation compared with diclofenac potassium: randomised, double-blind trial in acute low back pain. *Clinical drug investigation*. 2006;26(5):267-77.
55. Song IH, Poddubnyy DA, Rudwaleit M, Sieper J. Benefits and risks of ankylosing spondylitis treatment with nonsteroidal antiinflammatory drugs. *Arthritis Rheum*. 2008;58(4):929-38.
56. Maugars Y, Mathis C, Vilon P, Prost A. Corticosteroid injection of the sacroiliac joint in patients with seronegative spondylarthropathy. *Arthritis Rheum*. 1992;35(5):564-8.
57. Cohen SP, Hurley RW, Buckenmaier CC, 3rd, Kurihara C, Morlando B, Dragovich A. Randomized placebo-controlled study evaluating lateral branch radiofrequency denervation for sacroiliac joint pain. *Anesthesiology*. 2008;109(2):279-88.

58. Kapural L, Nageeb F, Kapural M, Cata JP, Narouze S, Mekhail N. Cooled radiofrequency system for the treatment of chronic pain from sacroiliitis: the first case-series. *Pain practice : the official journal of World Institute of Pain*. 2008;8(5):348-54.
59. Cohen SP, Strassels SA, Kurihara C, Crooks MT, Erdek MA, Forsythe A, Outcome predictors for sacroiliac joint (lateral branch) radiofrequency denervation. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2009;34(3):206-14.
60. Mooney V, Pozos R, Vleeming A, Gulick J, Swenski D. Exercise treatment for sacroiliac pain. *Orthopedics*. 2001;24(1):29-32.
61. Massoud Arab A, Reza Nourbakhsh M, Mohammadifar A. The relationship between hamstring length and gluteal muscle strength in individuals with sacroiliac joint dysfunction. *The Journal of manual & manipulative therapy*. 2011;19(1):5-10.
62. Natural Health Chiropractic & Acupuncture. [Internet] <http://rochesterchiro.com/>. Erişim: 9.5.19.
63. A Brief History of Kinesio Tex Taping®. <http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>. [Internet] Erişim: 9.5.19.
64. Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *Journal of electromyography and kinesiology: official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*. 2004;14(4):495-504.
65. Trecroci A, Formenti D, Rossi A, Esposito F, Alberti G. Acute effects of kinesio taping on a 6 s maximal cycling sprint performance. *Res Sports Med*. 2017;25(1):48-57.
66. Huang T-S, Cheng W-C, Lin J-J. Relationship between trapezius muscle activity and typing speed: taping effect. 2012;55(11):1404-11.
67. Nunes GS, de Noronha M, Cunha HS, Ruschel C, Borges NG, Jr. Effect of kinesio taping on jumping and balance in athletes: a crossover randomized controlled trial. *Journal of strength and conditioning research*. 2013;27(11):3183-9.
68. Firth BL, Dingley P, Davies ER, Lewis JS, Alexander CM. The effect of kinesiotape on function, pain, and motoneuronal excitability in healthy people and people with Achilles tendinopathy. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. 2010;20(6):416-21.
69. Yoosefinejad AK, Motealleh A, Abbasalipur S, Shahroei M, Sobhani S. Can inhibitory and facilitatory kinesiotaping techniques affect motor neuron excitability? A randomized cross-over trial. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2017;21(2):234-9.
70. Cools AM, Witvrouw EE, Danneels LA, Cambier DC. Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Manual therapy*. 2002;7(3):154-62.
71. Navid A, Torkamani G, Firoozabadi SM. Evaluation of H-reflex recruitment curve after application of TENS on the desensitized skin of vertebral column %J *Physiology and Pharmacology*. 2003;7(2):123-33.
72. Salehi H, Torkaman G, Firoozabadi SM. The effect of spinal skin cooling with topical ointment on the recruitment curve parameters of soleus H-reflex %J *Physiology and Pharmacology*. 2006;10(2):151-7.
73. Sabbahi MA, De Luca CJ. Topical anesthesia: modulation of the monosynaptic reflexes by desensitization of the skin. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*. 1982;54(6):677-88.

74. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping. Tokyo: Ken Ikie. 2003;20-5.
75. FCSP RMB. Pocketbook of Taping Techniques (Physiotherapy Pocketbooks)2009.
76. Pohlmann E. Physyo-Taping Kinesiologisches Taping in der Manual und Physiotherapy 2011.
77. Kase K, Stockheimer K. Kinesio taping for lymphoedema and chronic swelling Kinesio USA. Albuquerque, NM. 2006.
78. Gonzalez-Iglesias J, Fernandez-de-Las-Penas C, Cleland JA, Huijbregts P, Del Rosario Gutierrez-Vega M. Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy. 2009;39(7):515-21.
79. Lietz-Kijak D, Kijak E, Krajczyk M, Bogacz K, Luniewski J, Szczegielniak J. The Impact of the Use of Kinesio Taping Method on the Reduction of Swelling in Patients After Orthognathic Surgery: A Pilot Study. Med Sci Monit. 2018;24:3736-43.
80. [Internet] <http://fizikoterapi.blogspot.com/2016/12/kalca-ve-kasiklarin-kas-iskelet.html>. Erişim 9.5.19.
81. Zelle BA, Gruen GS, Brown S, George S. Sacroiliac joint dysfunction: evaluation and management. The Clinical journal of pain. 2005;21(5):446-55.
82. Hayes MHJ, DG. P. Experimental development of the graphic rating method. . Psychol Bull. 1921; 18:98.
83. Jackson D, Horn S, Kersten P, Turner-Stokes L. Development of a pictorial scale of pain intensity for patients with communication impairments: initial validation in a general population. Clin Med (Lond). 2006;6(6):580-5.
84. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. Pain. 1983;16(1):87-101.
85. Chan CW, Mok NW, Yeung EW. Aerobic exercise training in addition to conventional physiotherapy for chronic low back pain: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2011;92(10):1681-5.
86. Giovannelli M, Borriello G, Castri P, Prosperini L, Pozzilli C. Early physiotherapy after injection of botulinum toxin increases the beneficial effects on spasticity in patients with multiple sclerosis. Clinical rehabilitation. 2007;21(4):331-7.
87. Povlsen B. Physical rehabilitation with ergonomic intervention of currently working keyboard operators with nonspecific/type II work-related upper limb disorder: a prospective study. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2012;93(1):78-81.
88. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. Physiotherapy. 1980;66(8):271-3.
89. Beurskens AJ, de Vet HC, Koke AJ. Responsiveness of functional status in low back pain: a comparison of different instruments. Pain. 1996;65(1):71-6.
90. Fritz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. Physical therapy. 2001;81(2):776-88.
91. Stratford PW, Binkley J, Solomon P, Gill C, Finch E. Assessing change over time in patients with low back pain. Physical therapy. 1994;74(6):528-33.
92. Yakut E, Duger T, Oksuz C, Yorukan S, Ureten K, Turan D. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. Spine. 2004;29(5):581-5; discussion 5.

93. Baradaran A, Ebrahimzadeh MH, Birjandinejad A, Kachooei AR. Cross-Cultural Adaptation, Validation, and Reliability Testing of the Modified Oswestry Disability Questionnaire in Persian Population with Low Back Pain. *Asian Spine J.* 2016;10(2):215-9.
94. Cho B-Y, Yoon J-G. The effect of gait training with shoe inserts on the improvement of pain and gait in sacroiliac joint patients. *Journal of physical therapy science.* 2015;27(8):2469-71.
95. 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(2):89-95.
96. Added MA, Costa LO, Fukuda TY, de Freitas DG, Salomao EC, Monteiro RL. Efficacy of adding the Kinesio Taping method to guideline-endorsed conventional physiotherapy in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomised controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders.* 2013, 14:301.
97. Toprak Celenay S, Ozer Kaya D. Immediate effects of kinesio taping on pain and postural stability in patients with chronic low back pain. *Journal of bodywork and movement therapies.* 2019;23(1):206-10.
98. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic application of the kinesiotopeing method. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd; 2003.
99. Tucer B, Yalçın M, Öztürk A, Mazıcıoğlu M, Yılmaz Y, Kaya M. Bir Türk örnekleminde bel ağrısı için risk faktörleri ve ağrıya bağlı kısıtlılık ve depresyonla ilişkisi. *Turkish Neurosurgery.* 2009;19(4):327-32.
100. Altinel L, Kose KC, Ergan V, Isik C, Aksoy Y, Ozdemir A. The prevalence of low back pain and risk factors among adult population in Afyon region, Turkey. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica.* 2008;42(5):328-33.
101. Hasanefendioğlu EZ, Sezgin M, Sungur MA, Çimen ÖB, İncel NA, Şahin G. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi: Ağrı, Klinik ve Fonksiyonel Durumun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi.* 2012;15(2).
102. DePalma MJ, Ketchum JM, Saullo T. What is the source of chronic low back pain and does age play a role? *Pain medicine (Malden, Mass).* 2011;12(2):224-33.
103. Dündar Ü, Solak Ö, Demirdal ÜS, Toktaş H, Kavuncu V. Kronik bel ağrılı hastalarda ağrı, yeti yitimi ve depresyonun yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Genel Tıp Dergisi.* 2009;19(3).
104. O'Sullivan K, Dankaerts W, O'Sullivan L, O'Sullivan PB. Cognitive Functional Therapy for Disabling Nonspecific Chronic Low Back Pain: Multiple Case-Cohort Study. *Physical therapy.* 2015;95(11):1478-88.
105. Krein SL, Bohnert A, Kim HM, Harris ME, Richardson CR. Opioid use and walking among patients with chronic low back pain. *Journal of rehabilitation research and development.* 2016;53(1):107-16.
- 106. Irwin RW, Watson T, Minick RP, Ambrosius WT. Age, body mass index, and gender differences in sacroiliac joint pathology. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007 Jan;86(1):37-44.**
107. Added MA, Costa LO, de Freitas DG, Fukuda TY, Monteiro RL, Salomao EC. Kinesio Taping Does Not Provide Additional Benefits in Patients with Chronic Low Back Pain Who Receive Exercise and Manual Therapy: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.* 2016;46(7):506-13.

108. Luz Junior MA, Sousa MV, Neves LA, Cezar AA, Costa LO. Kinesio Taping(R) is not better than placebo in reducing pain and disability in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*. 2015;19(6):482-90.
109. Paoloni M, Bernetti A, Fracocchi G, Mangone M, Parrinello L, Del Pilar Cooper M. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2011;47(2):237-44.
110. Parreira Pdo C, Costa Lda C, Takahashi R, Hespanhol Junior LC, Luz Junior MA, Silva TM. Kinesio taping to generate skin convolutions is not better than sham taping for people with chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*. 2014;60(2):90-6.
111. Alvarez-Alvarez S, Jose FG, Rodriguez-Fernandez AL, Gueita-Rodriguez J, Waller BJ. Effects of Kinesio(R) Tape in low back muscle fatigue: randomized, controlled, doubled-blinded clinical trial on healthy subjects. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2014;27(2):203-12.
112. Salvat IS, Salvat AA. Efectos inmediatos del kinesio taping en la flexión lumbar. *Fisioterapia*. 2010;32(2):57-65.
113. Al-Shareef AT, Omar MT, Ibrahim AH. Effect of kinesio taping on pain and functional disability in chronic nonspecific low back pain: A Randomized Clinical Trial. *Spine*. 2016; 41(14):E821-8.
114. Chen SM, Alexander R, Lo SK, Cook J. Effects of functional fascial taping on pain and function in patients with non-specific low back pain: a pilot randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2012;26(10):924-33.
115. Nelson NL. Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2016;20(3):672-81.
116. Parreira PDO C, Costa LDA C, Hespanhol LC Jr., Lopes AD, Costa LO. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2014;60(1):31-9.
117. Lee JH, Yoo WG. Application of posterior pelvic tilt taping for the treatment of chronic low back pain with sacroiliac joint dysfunction and increased sacral horizontal angle. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*. 2012;13(4):279-85.
118. Lee JH, Yoo WG, Kim MH, Oh JS, Lee KS, Han JT. Effect Of Posterior Pelvic Tilt Taping In Women With Sacroiliac Joint Pain During Active Straight Leg Raising Who Habitually Wore High-Heeled Shoes 2014; *J Manipulative Physiol Ther*. 2014;37(4):260-8.
119. Boyle KL: Managing a female patient with left low back pain and sacroiliac joint pain with therapeutic exercise: a case report. *Physiother Can*, 2011, 63: 154–163.
120. Barbosa AC, Martins FL, Barbosa MC, Dos Santos RT Manipulation and selective exercises decrease pelvic anteversion and low-back pain: a pilot study. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2013; 26(1):33-6.
121. Monticone M, Barbarino A, Testi C. Symptomatic efficacy of stabilizing treatment versus laser therapy for sub-acute low back pain with positive tests for sacroiliac dysfunction: a randomised clinical controlled trial with 1 year follow-up. *Eura Medicophys*, 2004, 40: 263–268.
122. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales Kinesio Taping reduces disability and pain slightly

in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *M J Physiother.* 2012; 58(2):89-95.

123. Lee JH, Yoo WG, Hwang-Bo G. The immediate effect of anterior pelvic tilt taping on pelvic inclination. *J Phys Ther Sci*, 2011,23: 201–203.

124. Childs JD, Piva SR, Erhard RE. Immediate improvements in side-to-side weight bearing and iliac crest symmetry after manipulation in patients with low back pain. *J Manipulative Physiol Ther*, 2004, 27: 306–313.

125. Shearar KA, Colloca CJ, White HL. A randomized clinical trial of manual versus mechanical force manipulation in the treatment of sacroiliac joint syndrome. *J Manipulative Physiol Ther*, 2005, 28: 493–501.

126. Al-Subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A. The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(9):1689-94.

127. DeLeo JA. Basic science of pain. *The Journal of bone and joint surgery American volume.* 2006;88 Suppl 2:58-62.

128. Williams S, Whatman C, Hume PA, Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports medicine (Auckland, NZ).* 2012;42(2):153-64.

● EKLER

Ek-1: Olgu Rapor Formu

Tarih:

- Adı Soyadı:
- Cinsiyet:
- Boy:
- Medeni durum:
- İşiniz:
- Şikayeti:
- Şikayet süresi
- Nörolojik muayene:
- Travma öyküsü:

Telefon:

Yaş:

Kilo:

SIE Ağrı Provakasyon Testleri;			
	İlk değerlendirme	20. dk	Son değerlendirme
Distraksiyon			
Kompresyon			
Gaenslen			
Posterior sürtünme testi			
Sakral itme			
FABERE			

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

1. Hiç ağrı yok  Çok ağrı var
2. Hiç ağrı yok  Çok ağrı var
3. Hiç ağrı yok  Çok ağrı var

İlk değerlendirme	20. dk	Son değerlendirme

OSWESTRY SKALASI

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

1-Ağrınızın şiddeti nasıl?	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Gelip geçici ve çok hafif bir ağrı		
Sürekli, fakat hafif bir ağrı		
Gelip geçici ve orta şiddette bir ağrı		
Sürekli ve orta şiddette bir ağrı		
Gelip geçici ve şiddetli bir ağrı		
Şiddetli ve çok değişmeyen bir ağrı		

2-Kişisel bakım	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Ağrıdan kaçınmak için günlük yaşamımda (yılanma, giyinme şekli vb) değişiklik yapmadım		
Biraz ağrı yapsa da yılanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım.		
Yılanma ve giyinmem ağrımı artırıyor, fakat bunları değiştirmeden idare ediyorum		
Yılanma ve giyinmem ağrımı artırıyor, bu yüzden bunları yapma şeklimde değişiklik yaptım.		
Ağrı nedeniyle yılanma ve giyinmede bir miktar yardım alıyorum.		
Ağrı nedeniyle yılanma ve giyinmeyi yarımsız yapamıyorum.		

3-Yük Kaldırma	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Ağır yükleri ağrım olmadan kaldırabiliyorum.		
Ağır yükleri kaldırırken bir miktar ağrım oluyor.		
Ağrı yüzünden ağır yükleri kaldıramıyorum.		
Ağrı, ağır yükleri kaldırmamı önüyor, fakat uygun pozisyon varsa (örn. Masa üzerinden) bunu başarabilirim.		
Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum		
Hiç yük kaldıramıyorum		

4-Yürüme	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Yürürken ağrım yok		
Yürümeyle biraz ağrım var, fakat mesafeyle artmıyor		
Ağrıda belirgin artma olmaksızın 2 km den fazla yürüyemiyorum		
Ağrıda belirgin artma olmaksızın 500 m den fazla yürüyemiyorum		
Ağrıda belirgin artma olmaksızın yürüyemiyorum		
Hiç yürüyemiyorum		

5-Oturma	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim		
Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim		
Ağrım bir saatten uzun oturmamı önüyor		

Ağrım yarım saatten uzun oturmamı önlüyor		
Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı önlüyor		
Ağrımı arttırdığı için oturmaktan kaçınıyorum		

6-Ayakta durma	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Ağrı olmaksızın istediğim kadar uzun ayakta durabilirim		
Ayakta durmakla biraz ağrım oluyor, fakat bu zamanla artmıyor.		
Bir saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.		
Yarım saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.		
On dakikadan uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.		
Ağrımı arttırdığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum		

7-Uyuma	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Yatakta ağrım yok		
Yatakta ağrım var, fakat iyi uyuyorum		
Ağrı nedeniyle normal uykumun 3/4 ünü uyuyorum		
Ağrı nedeniyle normal uykumun yarısını uyuyorum		
Ağrı nedeniyle normal uykumun 1/4 ünü uyuyorum		
Ağrı nedeniyle hiç uyuyamıyorum		

8-Sosyal yaşam	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
Sosyal yaşamım normal ve ağrı yaratmıyor.		

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

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

10-Ağrının değişme derecesi	İlk değerlendirme	Son değerlendirme
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.		

OSWESTRY SKALASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yanıtlanan her soru için A=0, B=1, C=2, D=3, E=4, F=5 puan verilerek değerlendirilir. Hastanın yanıtlamadığı sorular değerlendirmeye alınmaz. Değerlendirme, yanıtlanan sorular dikkate alınarak aşağıdaki gibi yapılır.

Hasta skoru = (Hastanın aldığı puan / Olası maksimum puan) X 100

Örneğin hasta testin tüm sorularını yanıtlamış ve aldığı puan 38; tüm soruları yanıtlanan bir testte alınabilecek maksimumu puan da 50 olduğuna göre hastanın skoru = $(38/50) \times 100$ olarak

bulunur. Eğer aynı puanı almış olan bir başka hasta testin örneğin 4. sorusunu yanıtlamadıysa

maksimum puan 5 düşeceğinden hastanın skoru = $(38/45) \times 100$ olarak bulunur.

Elde edilen yüzde değerlerinin yorumlanması

%0 to %20 - Bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor

%20 ile %40 - Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor

%40 ile %60 - Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor

%60 ile %80 - Bel ağrısı nedeniyle hastanın günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış

%80 ile %100 - Yatağa bağımlı hasta (veya semptomlar abartılıyor)

0% to 20% - minimal disability

20% to 40% - moderate disability

40% to 60% - severe disability

60% to 80% - crippled

80% to 100% - bed bound (or exaggerating symptoms)

Kaynaklar:

1) Fairbank, J.C., Couper, J., Davies, J.B., & O'Brien, J.P. (1980). The Oswestry low back pain

disability questionnaire. Physiotherapy, 66, 271-273.

2) Fritz, J.M., & Irrgang, J.J. (2001). A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain

Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. Physical Therapy, 81, 776-

788.

Ek-2: Etik Kurul Onayı

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2018/11-32	Tarih:03.05.2018
	Prof.Dr.Emine Özlem ŞENOCAK'ın sorumlusu olduğu "Sakroiliak Eklem Disfonksiyonunda Kinezyolojik Bantlama Tedavisinin Etkinliği" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İy Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?	İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Gül ERGÖR (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐ H ☒	güler
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	N.Ş.
Prof.Dr. Mehmet Refik MAS	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	mas
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	ayşe
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Müge
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐ H ☒	S.Ö.
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D.	Kadın	E ☐ H ☒	Sülen
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐ H ☒	Bilge
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediyatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	Ayhan
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	aylin
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐ H ☒	Murat
Doç.Dr.Yasemin SOYSAL	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	Sağlık Bilimleri Enstitüsü Moleküler Tıp Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Yasemin
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D.	Erkek	E ☐ H ☒	Katılmadı
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐ H ☒	M.Ö.

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

EK-3 BİLGİLENDİRİLMİŞ HASTA ONAM FORMU:

Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu; geçirilmiş ve biriken ufak travmalar sonucu gelişen kalça bölgesine ve bacağa yayılabilen bir ağrı kaynağıdır. Bir taraf kalça kemikleri arasındaki eklemden mekanik dengesizlik söz konusudur. Sızlayıcı, kesici tarzda, tek taraf yayılan, merdiven çıkma, arabadan inme gibi geçiş aktiviteleri sırasında oluşan ağrı ile karakterizedir. Kinezyobant, hafif, yapışkan, elastik ve insan derisinin özelliklerini taşıyan, tedavi edici özelliği olan bantlardır. Deri ile bütünleşerek deri altındaki yapıları destekler. Hareketlere engel olmaz. Suya dayanıklıdır. 4-5 gün vücutta kalabilir. İyileşmeyi hızlandırır, ağrıyı azaltır.

Biz bu çalışmamızda kinezyo bantlamanın sakroiliak eklem disfonksiyonunda ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmayı hedefliyoruz.

Çalışmaya katılan hastalar başvuru sırasına göre iki gruba ayrılıp, bulunduğunuz gruba birinci, beşinci ve onuncu günlerde uygulanmak üzere 3 seans kinezyo bantlama uygulanacaktır. Tüm hastalar başlangıçta, ilk bantlama tedavisinden 20 dakika sonra ve 15. günün sonunda fizik muayene ve bir anket ile değerlendirilecektir. Çalışmanın sonunda takip ve tedavi programınız düzenlenecektir.

Çalışmaya katılıp katılmama tamamen sizin kararınıza bağlıdır. Bu kararınız tedavinizi hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra herhangi bir nedenle istediğiniz bir aşamada çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Aynı şekilde hekiminiz de çalışma kurallarına uymamanız halinde sizi çalışmadan çıkarabilecektir.

Bu çalışmada kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler gizlenerek size ulaşılamayacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarda söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı ve çalışmadan elde edilen sonuçların adımın açıklanmaması koşuluyla bilimsel amaçla yayınlanmasını kabul ediyorum.

Hasta/Gönüllü	Tanık	Açıklamayı yapan araştırmacı
Adı Soyadı:	Adı Soyadı:	Adı Soyadı:
Adres:	Görevi:	Telefon:
Telefon:	Telefon:	İmza:
İmza:	İmza:	