

**KÜBRA SAĞIR**

**KRONİK PELVİK AĞRIDA TETİK NOKTA TEDAVİSİ: İSKEMİK  
KOMPRESYON VE LAZER UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**İSTANBUL, 2018**



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZİ

KRONİK PELVİK AĞRIDA TETİK NOKTA TEDAVİSİ:  
İSKEMİK KOMPRESYON VE LAZER UYGULAMALARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI

KÜBRA SAĞIR

DANIŞMAN  
DOÇ. DR. EBRU KAYA MUTLU

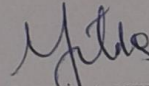
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

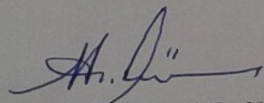
İSTANBUL-2018

**TEZ ONAYI****YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI**

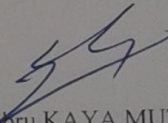
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans öğrencisi olan Kübra SAĞIR tarafından, Doç.Dr. Ebru KAYA MUTLU danışmanlığında hazırlanan “Kronik Pelvik Ağrıda Tetik Nokta Tedavisi: İskemik Kompresyon ve Lazer Uygulamalarının Karşılaştırılması” başlıklı tez 21.12.2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı , Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. İpek YELDAN  
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Sağlık Bilimleri Fakültesi



Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN  
İstanbul Aydın Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi



Doç. Dr. Ebru KAYA MUTLU  
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Sağlık Bilimleri Fakültesi

**BEYAN**

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



Kübra SAĞIR

## İTHAF

*“Çok sevgili anne ve babama ithaf ediyorum.”*

## TEŞEKKÜR

Akademik hayatım boyunca destek ve yardımını esirgemeyen, mesleki bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, samimiyet ve yakınlığıyla beni yüreklendiren, mesleki kariyerimde her zaman örnek aldığım, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum değerli hocam, tez danışmanım, Sayın Doç. Dr. Ebru KAYA MUTLU'ya,

Yüksek lisans eğitimimin tamamlanmasında emeği geçen, meslek ilkeleri adına idealist tutumuyla kendime örnek aldığım çok değerli hocalarım, Sayın Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER'e ve Sayın Prof. Dr. İpek YELDAN'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi birikimini paylaşan İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü değerli Hocalarıma,

Mesleki bilgi ve becerilerimi kazanmamda çok değerli katkıları olan tüm Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Hocalarıma ve akademik hayat adına bana ilham kaynağı olan asistanlarına,

Tezime değerli katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Funda GÜNGÖR UĞURLUCAN'a, Sayın Uzm. Dr. Cenk YAŞA'ya ve Sayın Hem. Sevcan YALÇIN'a Çapa Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesi çalışanları Uzm. Fzt. Gaye TORNA ve Uzm. Fzt. Hadi YAVUZ'a

Yüksek lisans eğitimim ve akademik hayatımda birlikte bulunduğum, destek ve arkadaşlıklarıyla hayatı paylaştığım Fzt. Hamide GÜLMEZ ve Fzt. Pelin TİRYAKİ'ye,

Destek ve güvenleri için çok sevgili anne ve babama,

Eğitimimde, akademik hayatımda ve bu tez çalışmamda, büyük-küçük emeği geçen herkese,

Teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı ve sevgilerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI .....	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER .....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ .....	Xİ
ÖZET .....	Xİİ
ABSTRACT.....	Xİİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Kronik Pelvik Ağrı.....	3
2.1.1. Tanımı .....	3
2.1.2. Epidemiyolojisi .....	3
2.1.3. Ağrının Tanımı ve KPA Patofizyolojisi.....	4
2.1.4. KPA Sendromlarının Sınıflandırılması .....	4
2.1.5. Etiyolojisi .....	5
2.1.6. KPA'da Değerlendirme.....	9
2.1.7. KPA'da Tedavi Yaklaşımları.....	11
2.1.7.1. Farmakolojik Yaklaşımlar.....	11
2.1.7.2. Cerrahi Yaklaşımlar .....	12
2.1.7.3. Fizyoterapi Yaklaşımları .....	12
2.2. TETİK NOKTA .....	15
2.2.1. Tanımı .....	15
2.2.2. Klinik karakteristik .....	15
2.2.3. Etiyolojisi .....	16
2.2.4. Patofizyolojisi .....	17
2.2.5. Tedavisi.....	19
2.2.5.1. İnvaziv Yöntemler.....	19

2.2.5.2. Noninvaziv Yöntemler .....	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	22
3.1.1. Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri .....	22
3.1.2. Çalışmaya Dahil Olmama Kriterleri: .....	23
3.1.3. Güç Analizi .....	23
3.1.4. Randomizasyon Süreci.....	23
3.1.5. Katılımcılar .....	24
3.2. HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	24
3.2.1. Kronik Pelvik Ağrı Değerlendirme Formu .....	25
3.2.2. Visual Analog Skala (VAS).....	25
3.2.3. Algometre.....	25
3.2.4. McGill-Melzack Ağrı Soru Formu .....	26
3.2.5. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirilmesi.....	27
3.2.6. Ürogenital Distres Envanteri (ÜDE).....	28
3.2.7. Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi (GPTRA).....	28
3.2.8. Kısa Form-36 .....	28
3.2.9. Hastane Anksiyete Ve Depresyon Skalası (HADS) .....	28
3.2.10. Hasta Global İyileşme Etkisi (HGİE) .....	29
3.3. UYGULANAN TEDAVİ .....	29
3.3.1. İskemik Kompresyon Grubu .....	29
3.3.2. Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu .....	29
3.3.3. Egzersiz Programı .....	30
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ .....	35
4. BULGULAR.....	36
4.1. Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması .....	36
4.2. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması.....	39
4.3. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Eklem Hareket Açıklığı Değerlerinin Karşılaştırılması .....	44
4.4. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Fonksiyonel Durum Değerlerinin Karşılaştırılması .....	47
4.5. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Yaşam Kalitesi Değerlerinin Karşılaştırılması .....	48



4.6. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Anksiyete ve Depresyon Değerlerinin Karşılaştırılması .....	48
4.7. Hastaların Gruplar Arası Hasta Memnuniyeti Değerlerinin Karşılaştırılması.....	50
5. TARTIŞMA .....	51
KAYNAKLAR .....	61
HAM VERİLER .....	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>
FORMLAR .....	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>
ETİK KURUL KARARI .....	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>
PATENT HAKKI İZİNİ .....	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI... ..	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>
ÖZGEÇMİŞ .....	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1. AÜD KPA Sendromları sınıflandırması .....	5
Tablo 2-2. KPA nedenlerinin iki farklı kaynağa göre sınıflanması .....	6
Tablo 2-3. KPA'nın nöromüsküler nedenleri .....	8
Tablo 2-4. Önerilen tedavi yaklaşımları .....	9
Tablo 2-5. UPOINT değerlendirme sistemi.....	10
Tablo 4-1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 4-2. Hastaların eğitim durumu, meslek ve medeni hallerine göre dağılımları .....	37
Tablo 4-3. Grupların menarş yaşı, doğum, düşük-kürtaj ve cerrahi sayısına göre karşılaştırılması.....	37
Tablo 4-4. Hastaların üriner, bağırsak ve cinsel fonksiyona göre dağılımları.....	38
Tablo 4-5. Hastaların grup içi ve gruplar arası VAS-istirahat, aktivite ve gece ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 4-6.Hastaların grup içi ve gruplar arası rektus abdominus ve quadratus lumborum basınç ağrı eşiği ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 4-7. Hastaların grup içi ve gruplar arası gluteus maksimus ve adduktor magnus basınç ağrı eşiği ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 4-8 Hastaların grup içi ve gruplar arası priformis ve adduktor magnus basınç ağrı eşiği ortalama değerleri.....	43
Tablo 4-9. Hastaların grup içi ve gruplar arası McGill-Melzack ağrı soru formu ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 4-10 Hastaların grup içi ve gruplar arası lumbal fleksiyon-ekstensiyon, kalça fleksiyon-ekstensiyon EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması .....	45
Tablo 4-11 Hastaların grup içi ve gruplar arası kalça abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması .....	46
Tablo 4-12. Hastaların grup içi ve gruplar arası UDE ve GPTRA değerlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 4-13. Hastaların grup içi ve gruplar arası KF-36 değerlerinin karşılaştırılması..	49
Tablo 4-14. Hastaların grup içi ve gruplar arası hastane anksiyete ve depresyon skalası değerlerinin karşılaştırılması.....	50
Tablo 4-15. Hastaların memnuniyet düzeylerine göre dağılımları .....	50

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1. Kadınlarda ağrılı konnektif doku ve tetik noktalar(*).....	8
Şekil 2-2. Miyofasyal tetik nokta etyolojisi.....	17
Şekil 2-3. Enerji krizi.....	18
Şekil 2-4. Bütüncül tetik nokta hipotezi .....	18
Şekil 3-1. Klinik çalışma diyagramı .....	24
Şekil 3-2. Algometre ile ağrı eşiği ölçümü .....	26
Şekil 3-3. Dijital gonyometre.....	27
Şekil 3-4. Düşük yoğunluklu lazer tedavisi uygulaması.....	30
Şekil 3-5. Germe egzersizleri.....	31
Şekil 3-6. Pilates egzersizleri.....	34

**SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ**

KPA: Kronik pelvik ağrı

AÜD: Avrupa Üroloji Derneği

PTK: Pelvik taban kası

TN: Tetik nokta

PT: Pelvik Taban

GnRH $\alpha$  : gonadotropin releasing hormon

Ach: Asetilkolin

Ca<sup>++</sup> : Kalsiyum

ATP : Adenozintrifosfat

SR: sarkoplazmikretikulum

İK: İskemik Kompresyon

DYLT: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

VAS: Visual Analog Skala

UDE: Ürogenital Distres Envanteri

GPTRA: Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi

KF-36: Kısa Form-36

HADS: Hastane Anksiyete Ve Depresyon Skalası

HGİE: Hasta Global İyileşme Etkisi

SSPS : Statistical Package for Social Sciences

## ÖZET

Sağır, K. (2018). Kronik Pelvik Ağrıda Tetik Nokta Tedavisi: İskemik Kompresyon Ve Lazer Uygulamalarının Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Çalışmamızın amacı kronik pelvik ağrılı (KPA) kadın hastalarda bulunan tetik noktalar üzerine egzersiz ile birlikte yapılan iskemik kompresyon (İK) ve düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) yöntemlerinin etkinliğini belirlemek ve yöntemlerin etkilerini birbiri ile karşılaştırmaktır. 21 hasta dahil edilen çalışmamızın gruplarına haftada 2 gün-6 hafta İK ve egzersiz; DYLT ve egzersiz tedavileri uygulandı. Ağrı (Visual Analog Skala –VAS, McGill Melzack Ağrı Soru Formu ve algometre ile ağrı eşiği ölçümü), eklem hareket açıklığı (EHA) ölçümü, fonksiyonel durum (Ürogenital Distres Envanteri-UDE ve Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi-GPTRA), yaşam kalitesi (Kısa Form-36), anksiyete ve depresyon (Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası-HADS), hasta memnuniyeti (Hasta Global İyileşme Etkisi-HGİE) parametreleri tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirildi. Ağrı eşiği ölçümü tedavi seansları öncesi ve sonrası yapıldı. Çalışmamızın sonucunda; ağrı, ağrı eşiği, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi (fiziksel ve mental sağlık, ağrı, canlılık alt gruplarında), anksiyete ve depresyon değerlendirmelerinde iki grupta da iyileşme görüldü ( $p<0,05$ ). Gruplar arası karşılaştırmada VAS istirahat ve gece, McGill ağrı şiddeti, ağrı eşiği, UDE, KF-36 ağrı ve enerji alt grupları ve depresyon değerlerinde İK grubu DYLT grubuna göre üstün bulundu ( $p<0,05$ ). Hasta memnuniyeti açısından gruplar arası fark yoktu ( $p>0,05$ ). Her iki tedavi yöntemi de başarılıdır ve KPA'lı hastalarda güvenle kullanılabilir. İK yöntemi ağrı ve yaşam kalitesi açılarından üstünlük gösterdiği için fizyoterapistler tarafından öncelikli tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: kronik pelvik ağrı, tetik nokta, iskemik kompresyon, düşük yoğunluklu lazer tedavisi, kor stabilizasyonu

## ABSTRACT

Sagir, K. (2018). Trigger Point Treatment in Chronic Pelvic Pain: Comparison of Ischemic Compression and Laser Applications., Istanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Education, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Master Thesis. Istanbul.

The purpose of our study was to determine the effectiveness of ischemic compression (IC) and low level laser therapy (LLLT) methods combined with exercise on the trigger points in women with chronic pelvic pain (CPP) and to compare the effects of the methods with each other. IC and exercise/LLLT and exercise treatments were performed for 2 days/6 weeks to groups of our study which 21 patients were included in. Pain (Visual Analog Scale-VAS, McGill Melzack Pain Questionnaire and pain threshold measurement with algometer), joint range of motion (ROM) measurement, functional status (Urogenital Distress Inventory-UDI and Global Pelvic Floor Bother Questionnaire-GPFBQ), quality of life (Short Form-36), anxiety and depression (Hospital Anxiety and Depression Scale-HADS), patient satisfaction (Patient Global Impression of Improvement-PGII) parameters were evaluated at before and after treatment. The pain threshold measurement was performed at before and after sessions. As a result of our study; pain, pain threshold, functional status, quality of life (physical-mental health, pain and vitality subgroups), anxiety and depression evaluations were improved in both groups ( $p<0,05$ ). In comparison between group; IC group was found superior to LLLT group for VAS rest and night, McGill pain severity, pain threshold, UDI, SF-36 pain and energy subgroups and depression values ( $p<0,05$ ). There was no difference between the groups in terms of patient satisfaction ( $p>0,05$ ). Both treatment modalities are successful and can be used safely in patients with CPP. Since IC method is superior in terms of pain and quality of life, it can be preferred by physiotherapists primarily.

Key Words: chronic pelvic pain, trigger point, ischemic compression, low level laser therapy, core stabilization

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik pelvik ağrı (KPA) dünya genelinde kadınlarda %5.7 - %26.6 aralığında (Ahangari 2014), ülkemizde ise %12,2 oranında görülmektedir (Özdemir 2012). KPA prevelansı astım ve bel ağrısı prevelansları ile karşılaştırılabilecek düzeydedir (Ahangari 2014). KPA'da çeşitli etyolojik faktörlerle ilişkili olarak birçok semptom görülür. (Fall ve ark. 2010). Kadınların yaşam kalitesini, duygu durumunu, iş ve aile hayatını etkilemektedir. Ülkemizde yapılan bir tez çalışmasında KPA'lı kadınların %36'sının ağrısı nedeniyle bir sağlık kuruluşuna başvurduğu ancak %56'sının ise doktora başvurmadan ağrı kesici ilaç kullandığı bildirilmiştir (Özdemir 2012). Literatürde KPA tedavisinde analjezik kullanımı, hormon tedavisi, fizyoterapi, psikolojik tedavi ve cerrahi yöntemleri (Vincent, 2009) yer alsa da klinik pratikte bu hastaların tedavi ihtiyacı tam olarak karşılanamamaktadır. Bu nedenle KPA'lı olguların tedavisinde tüm semptomlar göz önüne alınarak bütüncül bir yaklaşım sergilenmelidir.

KPA tedavisinde fizyoterapistlerin en çok dahil olduğu ve tedavisine katkıda bulunduğu kısım ise muskuloskeletal ağrı sendromudur. KPA'lı olguların %10-30'unda ağrı sebebi tetik nokta (TN)'dır (Srinivasan ve ark. 2002). KPA'da TN'lar genellikle pelvik taban kas grubu, abdominal duvar ve kalça kemeri içinde yer almaktadır (Nagpal ve Moody 2017). FitzGerald ve Kotarinos (2003) gözden geçirme yazılarında kısalmış ve ağrılı pelvik tabanı restore edecek ve tam fonksiyon kazandıracak farklı teknikler gerektiğini belirtmişlerdir. Bu teknikler terapatik egzersiz, nöromusküler reedukasyon, manuel terapi (kas enerji teknikleri, iskemik kompresyon (İK), spray ve germe, strain-counterstrain) ve elektroterapi teknikleridir. Bu nonfarmakolojik ve noninvaziv yöntemler sayesinde ilaç kullanımının ve cerrahi ihtiyacının azaltılması hedeflenmektedir.

Literatür taradığında KPA'lı olgularda yapılan çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Ayrıca, tetik nokta tedavisinde İK tedavisinin kullanımı ile ilgili KPA'lı olgularda az sayıda çalışma olmasına rağmen İK tedavisinin üstünlüğü diğer kas iskelet sistemi problemlerinde belirtilmiştir (Oliveira-Campelo vd, 2013; Takamoto vd, 2015; Montenegro vd. 2015). İK tekniğinin yaygın yumuşak doku bozukluklarının yanı sıra pelvik taban rehabilitasyonu (Weiss 2001), ürolojik kronik pelvik ağrı (FitzGerald ve

ark. 2009), interstisyel sistit ve ağrılı mesane sendromu (FitzGerald ve ark. 2012) ve KPA (Montenegro ve ark. 2015) gruplarında da kullanımına rastlanmaktadır.

Düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) de TN tedavisinde kullanılan noninvaziv bir yöntemdir. Gittikçe yaygınlaşmaya başlayan bu yöntemin TN'lı hastalarda ağrıyı azalttığını gösteren araştırmalar mevcuttur. (Gür ve ark. 2004; Carrasco ve ark. 2009; Manca ve ark. 2013; Uemoto ve ark. 2013a). Ancak KPA için lazer uygulamasına literatürde rastlanmamaktadır. Ağrısız, maliyeti düşük ve uygulaması kolay bir yöntem olduğu için DYLT uygulaması, KPA'da yer alan TN'lar üzerine etkili bir yöntem olabilir. Ayrıca TN tedavilerinin egzersiz programları ile kombine edilmesinin daha etkili olduğu da bildirilmektedir (Jaeger ve Reeves, 1986; Bradley vd, 2017). Literatürde de KPA hastalarında en uygun egzersizin kor stabilizasyonu olduğu söylenmektedir (Richards ve ark. 2012; Ghaderi ve ark.2016). Bu nedenle çalışmamızda kor stabilizasyon egzersiz ile birlikte İK ve DYLT kullanılması planlanmıştır.

Çeşitli fiziksel bulguların ve semptomlar nedeniyle her zaman tam olarak iyileşemeyebilen bu hastalarda, fizyoterapi uygulamaları multimodel, esnek tedavi planına alternatif bir seçenek olarak katkıda bulunur. Alanında uzman ve deneyimli fizyoterapistler tarafından detaylı TN muayenesi yapılarak uygulanan TN tedavisiyle hastaların ağrıları giderilip normale yakın seviyede fonksiyonlarını devam ettirmeleri ve daha kaliteli bir yaşam sürmeleri sağlanabilir.

Çalışmamızın amacı KPA'lı kadın hastalarda bulunan TN'lar üzerine egzersiz ile birlikte yapılan iskemik kompresyon (İK) ve düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) yöntemlerinin etkinliğini belirlemek ve yöntemlerin etkilerini birbiri ile karşılaştırmaktır. Tedavi sonuçları ağrı, eklem hareket açıklığı, pelvik taban fonksiyonları, yaşam kalitesi, anksiyete-depresyon ve hasta memnuniyeti açılarından değerlendirilecektir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kronik Pelvik Ağrı

#### 2.1.1. Tanımı

Kronik pelvik ağrı (KPA) Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Cemiyeti tarafından “en az 6 aydır devam eden, döngüsel olmayan, pelvis, umblikusun altında anterior abdominal duvar, bel veya kalçaya lokalize olan, fonksiyonel kısıtlılık yaratacak veya tıbbi tedavi gerektirecek kadar şiddetli ağrı” olarak tanımlanmıştır (Andrews ve ark. 2012). Royal Obstetri ve Jinekoloji Cemiyeti ise tanım değil bir semptom olarak görmüş “pelvis veya alt abdomene lokalize en az 6 aydır süren, menstruasyon, koitus ve gebelik ile ilişkili olmayan, aralıklı veya devamlı ağrı” olarak belirtmiştir (Kennedy ve Moore 2005). KPA suprapubik bölge, inguinal, üretral, penil klitoral, perineal, rektal, sırt bölgesi, kalçalar ve uyluk bölgelerini içermektedir (Vincent 2009). Negatif kognitif davranışsal, cinsel, duygusal sorunlar ve alt üriner sistem, cinsel, bağırsak, jinekolojik disfonksiyon düşündürülen semptomlar ile ilişkilidir (Engeler ve ark. 2017).

#### 2.1.2. Epidemiyolojisi

Tanım ve etyolojisindeki çeşitlilik nedeniyle görülme oranını tespit etmek zordur. Yapılan çalışmalara göre KPA sıklığı ülkelere göre değişmekle birlikte dünya genelinde kadınlarda %5,7-26,6 aralığında görülmektedir (Ahangari 2014). Reprodüktif yaşlarda %14-24 arasında prevalansı vardır (Romao ve ark. 2009). Kadınların %14’ü hayatlarının bir dönemlerinde KPA yaşarlar (Banerjee ve ark. 2001). KPA prevalansı astım (%4,3-8,6) ve bel ağrısı (%23,2±2,9) prevalansları ile karşılaştırılabilecek düzeydedir (Ahangari 2014).

Türkiye’de ise Sakarya ilinde yaşayan 15-49 yaş grubu kadınlarda KPA prevalansının %12,2 olduğu belirlenmiştir (Özdemir 2012). KPA ayaktan jinekologa gelen tüm hastaların %10’unun başvuru nedenidir ve laparoskopilerin yaklaşık %40’ı, histerektomilerin %10-15’i bu nedenle yapılmaktadır (Howard 2003). KPA’lı kadınlar arasında depresyon, anksiyete multi-psikolojik bozukluklar, somatik bozukluklar en sık görülen psikolojik problemlerdir (Dick 2004). KPA iş devamlılığının bozulması, fertilitenin etkilenmesi, kadınların sosyal rollerini gerçekleştirmedeki zorluklar, ilaç ve cerrahi gereksinimi nedeniyle ekonomik maliyete sebep olur (Ahangari 2014).

### 2.1.3. Ağrının Tanımı ve KPA Patofizyolojisi

Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği tarafından “doku hasarıyla ilgili yada ilgisiz, vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan, kişinin geçmişteki deneyimleriyle de ilişkili hoş olmayan bir duygusal durum” olarak tanımlanmıştır (Foley ve Posner 1988). Ağrının alt sınıflandırması incelendiğinde KPA'nın mekanizması da daha iyi anlaşılacaktır.

Nosiseptif ağrı; doku hasarı ve inflamasyonla ilişkilidir, inflamatuvar ağrı da denilebilir. Nöropatik ağrı; merkezi veya periferik sinir sisteminin hasarı sonucudur. Batıcı, delici, yakıcı tarzdadır.

Visseral ağrı; mesane, rahim, yumurtalık, bağırsak, akciğerler, kalp gibi iç organlardan gelen uyarılarla oluşur. Aslında iç organlar ağrı oluşturacak uyarılara duyarsızdır. Visseral ağrı iç organlardan yansıyan bir ağrıdır. Medulla spinalisten pelvik bir organa giden otonom lifler ve bir dermatoma giden somatik lifler ortak bir seviyeden kök alır. Patolojik organdan gelen impulslar medulla spinalisde odak oluşturur. Somatik alandan impuls alan hücreleri de uyarır. Bu uyarılar merkezi sinir sisteminin ilgili bölgelerinde yansıdığı yüzeysel alanlarda ağrı olarak algılanır. İyi lokalize değildir.

Somatik ağrı; cilt konnektif doku ve kaslardan kaynaklanır. İyi lokalizedir. Akut ve kronik ağrı; kronik ağrı en az 6 aydır devam eden sürekli ağrıdır. Duygu, düşünme ve reaksiyonları etkiler. Sosyal rol, aktivite, iş ve normal fonksiyonu engelleyecek düzeye ulaşabilir. Psikojenik ağrı; hiçbir mekanizma açıklanamazsa bu tanı konulur.

KPA'da ağrı somatik, visseral, nöropatik veya psikojenik olabilir. Rahim, yumurtalık, mesane, bağırsak kaynaklı yansıyan ağrılar veya yumuşak doku kaynaklı somatik ağrı olabilir. Ağrı ağır, keskin, sızlama, kolik tarzındadır (Arıdoğan ve Vardar 1996; Gunter 2003).

### 2.1.4. KPA Sendromlarının Sınıflandırılması

KPA'da ağrının çoklu bölge, etiyoloji ve mekanizma içerebilir olması sınıflamadaki en büyük tartışmadır. Uluslararası bir çok cemiyet bu alanda çalışma yapmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği (AÜD) tarafından bu konuda kılavuz yayınlanmakta ve güncellenmektedir. 2017 yılında güncellenen kılavuzda en güncel sınıflamayı bulabiliriz (Engeler ve ark. 2017).

Belli bir organ üzerinde ağrıya neden olacak enfeksiyon veya patoloji tesbit edilemiyorsa “kronik pelvik ağrı sendromu” tanımı kullanılmalıdır. Eğer ağrı bir organ üzerine lokalize oluyorsa daha spesifik bir “son organ terimi”, örneğin rektal ağrı sendromu, kullanılır. Ağrı birçok organ üzerine lokalize ise bölgesel ağrı sendromu veya yine kronik pelvik ağrı sendromu kullanılabilir (Engeler ve ark. 2017).

Tablo 2-1. AÜD KPA Sendromları sınıflandırması  
( Engeler ve ark. 2017)

Bölge		Sistem	Ağrı Sendromu Tanımlanan Son Organ
Kronik Pelvik Ağrı	Spesifik Bir organla ilişkili ağrı veya pelvik sendromu ağrı	Ürolojik	Prostat
			Mesane
			Skrotal Testiküler Epididimal
			Penil
			Üretral
			Postvazektomi
		Jinekolojik	Vulvar Vestibüler Klitoral
			Endometriosis
			Dismenore
			Siklik alevlenmeli
		Gastrointestinal	İrritable bağırsak
			Kronik Anal
			İntermitant Kronik Anal
		Periferel Sinirler	Pudental Ağrı Sendromu
		Cinsel	Disparuni
			Seksüel disfonksiyonla ilişkili pelvik ağrı
		Psikolojik	Herhangi bir pelvik organ
		Muskuloskeletal	Pelvik Taban Kaslar
Abdominal Kaslar			
Spinal			
	Koksiks		

### 2.1.5. Etiyolojisi

KPA etiyolojisi oldukça çeşitli olup farklı kaynaklarda farklı sebepler mevcuttur. Aşağıdaki tabloda Avrupa Üroloji Derneği sınıflandırmasının dışında, Vincent (2009) ve Le & Fitzgerald’ın (2017) yapmış olduğu iki farklı derlemedeki sınıflamalara daha yer verilmiştir (Tablo 2-2).

**Tablo 2-2. KPA nedenlerinin iki farklı kaynağa göre sınıflandırılması**

Sistem	Vincent, 2009	Le & Fitzgerald, 2017
Ürolojik	İnterstisyel sistit, Ağrılı mesane sendromu, Üretral sendrom	İnterstisyel sistit/Mesane ağrı sendromu, Üretral ağrı sendromu, Penil ağrı sendromu, Prostat ağrı sendromu, Skrotal ağrı sendromu, Kronik üriner tract enfeksiyonu, Kronik prostatitis
Jinekolojik	Endometriosis, Adenomyosis, Adhezyon, Kronik pelvik inflamatuvar hastalık, Pelvik venöz konjesyon	Endometriosis, Vulvodini, adenomyozis, Pelvik adezyon, Ovarian sistis, Rezidüel over sendromu, Posthisterektomik ağrı, Pelvik konjesyon sendromu, Fibrozis.
Gastrointestinal	İrritable bağırsak sendromu, Konstipasyon, İnflamatuvar bağırsak sendromu	Proctalgia fugax, Anorektal pain sendromu, İrritable mesane sendromu, Kronik apandisit, İnflamatuvar mesane sendromu, Hemoroid, Fonksiyonel mesane sendromu,
Periferel Sinirler	Sinir tuzaklanması	
Cinsel		
Psikolojik		Depresyon, Fiziksel veya seksüel istismar, Uyku rahatsızlığı, Psikolojik stress, Madde kullanımı.
Muskuloskeletal	Fibromiyalji, Tetik nokta Pelvik taban anomalileri, Herniler, Sakroiliak eklem disfonksiyonları, Piriformis sendromu, Disk hernisi	-Kas, fasya -İskelet, eklem -Nörolojik -Viscerosomatic

Fizyoterapistlerin en çok dahil olduğu ve tedavisine katkıda bulunduğu kısım muskuloskeletal ağrı sendromudur. Fizyoterapistler bu nedenleri çok iyi bilmeli ve gerekli değerlendirmeleri yapmalıdır.

Muskuloskeletal ve nöromusküler pelvik ağrı yumuşak doku, eklem, sinir, lumbal abdominal ve kalça kaslarından kaynaklanır. Enfeksiyon, malignant durumlar, visseral nedenlerden biri yoksa KPA nedeni genellikle miyofasyal, muskuloskeletal ve nöromuskülerdir (Bradley ve ark. 2017).

Pelvik taban kas (PTK) ağrı sendromları: İyi tanımlanmış bir patoloji olmaksızın ısrarcı veya tekrarlayan PT ağrısıdır. KPA hastalarında PTK'ları genellikle aşırı aktiftir ve TN'lar mevcuttur (Engeler ve ark. 2017). Aşırı aktif PTK'ları hipertonic, kısalmış, spazmda ve palpasyonda gergindir (Le & Fitzgerald 2017). Doğrudan pelvisle ilişkili olmayan abdominal, kalça, paraspinal kaslarda da TN bulunabilir (Engeler ve ark. 2017). TN ile ilgili detaylı bilgi ileride verilecektir.

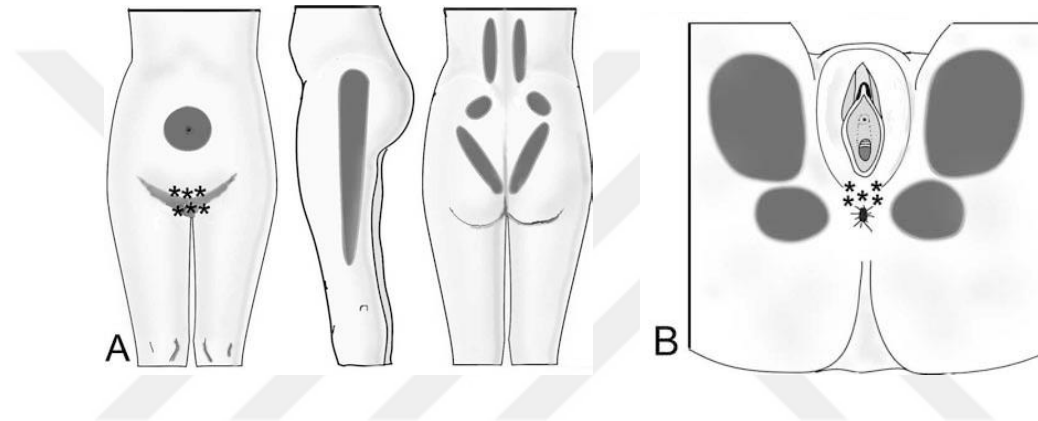
Srinivasan ve ark. (2002) KPA'lı olguların %10-30'unda ağrı sebebinin TN olduğunu bildirmişlerdir. Bel, abdominal duvar, alt ekstremiteler, ve pelvik kemerdeki TN'lar pelvik ağrı için primer referal kaynak olabilir. KPA'da TN'lar genellikle PTK grubu (levator ani, obturator internus), abdominal duvar (quadratus lumborum) ve kalça kemeri (priformis, gluteal kaslar) içinde yer almaktadır (Nagpal ve Moody 2017).

Kısalmış PTK ve subkutaneus konnektif doku anormalliklerinin umblikus-pubis arası, inguinal ligament boyunca ve suprapubik bölgede yaygındır. Bel ve kalça değerlendirmesinde lumbosakral paravertebral kaslar, sakrumun üzeri, saral eşik boyunca konnektif doku anormallikleri bulunabilir. Doku içerisinde TN "Wad of chewing gum" hissi verir. PT'da deri, skar doku, fasya ve ligamentler boyunca non-muskuler TN da tanımlanabilir. Mesane ve pelvik organların kütanöz refleks zonaları, laparoskopi ve açık cerrahi ile oluşturulan skar doku alanlarıyla aynı alanlardır. Perineal skarlar genellikle epizyotomi veya pelvik rekonstruktif cerrahi ile oluşmuştur ve bu hastalarda pubovaginalis ve levator ani reaktif kısalığı görülmektedir. Perineal skarların tedavisi ağrı, disparoni, disfonksiyonel işeme, diskezi (ağrılı dışkılama) ve konstipasyonun iyileşmesine önemli katkıda bulunmaktadır (Fitzgerald ve Kotarinos 2003; Vincent 2009).

Levator ani spazmı kronik vajinal konforsuzluk, disparoni, otururken perineal ağrı, ağrılı bağırsak hareketleri, kuyruk sokumu, kalça, bel ağrısına neden olur. (Nagpal ve Moody 2017). PTK'larında TN olan hastalar genellikle bir kalçalarının üzerine, dikkatlice otururlar. Ağrı basınçla ağırlaştırılır (ağrılı cinsel birleşme- intercourse), uzun süreli veya tekrarlı kontraksiyon ile de kötüleşir (ağrılı miksiyon- defekasyon) (Fall ve ark. 2010). Obturator internusda TN vajina, anokoksigeal alan ve posterior alanda yansıyan ağrıya neden olur. Rektal doluluk hissi, kalça ağrısı şeklinde semptom verir. Priformisde TN bel ve kalçada ağrıya neden olur. Semptomları otururken, ayakta, yürürken artan ağrı, siyatik benzeri şikayetlerdir. Gluteus maximusda TN kalça

bölgesinde ağrıya neden olur. Ağrı uzun süre oturma, yokuş yürüme sırasında artabilir. Gluteus mediusda TN iliumun posterior kanadı, sakrum, arka ve yan kalçada ağrıya neden olur. Semptomlar yürürken yan yatarken otururken artar. Quadratus lumborumda TN sakroiliak eklem, kalça, anterior ilium, alt abdomen, kasık, trochanter major ağrısına neden olur. Yürürken, öksürürken hapşururken bel ağrısının arttığından şikayet eder. Kısa quadratus lumborum bacak boyu eşitsizliği yaratabilir (Nagpal ve Moody 2017).

Kadınlarda kısa, ağırlı PT, subkutenöz konnektif doku anormallikleri ve TN'ların yaygın olduğu bölgeler şekilde (Şekil 2-1) gösterilmiştir (Fitzgerald ve Kotarinos 2003).



**Şekil 2-1. Kadınlarda ağırlı konnektif doku ve tetik noktalar(\*)**

( Fitzgerald ve Kotarinos 2003)

Le ve Fitzgerald(2017) derlemesinde KPA'nın nöromüsküler nedenlerini daha detaylı olarak irdelenmiştir (Tablo 2-3).

**Tablo 2-3. KPA'nın nöromüsküler nedenleri**

(Le ve Fitzgerald 2017)

Kas-fasya	PT miyofasyal ağrı/levator ani sendromu/tension myalgia Ekstrinsik kaslarla ilişkili miyofasyal ağrı sendromu( iliopsoas, adduktor, priformis), PTKları dissinerjisi, Vaginismus/disparoni Iatrogenic (sentetik mesh enfeksiyonu, vaginal mucoza yoluyla maruziyet, kontraksiyon ve band oluşumları)
İskelet-eklem	Pelvik yetmezlik/Stres kırığı, Sakroiliak eklem disfonksiyonu/servilities Pelvik eğim/bozukluk, pelvik asimetri Pubik simfizis/ osteitis pubis/ simfizis pubis ayrılması , Koksidinia Lumbar dejeneratif disk hastalıkları/ posterior pelvis- L4,L5, S1- ile ilişkili spondilozis-listezis Kalça osteoartrit/kalça kırığı /acetabular labral yırtık/kondrozis/ gelişimsel kalça displazisi/ femoral asetabular inpingement/ femoral baş avasküler nekrozu Kemik metastazı
Nörolojik	Radikulopati, Plexopathy Periferel nöropati/pudental nöropati, Sakral postherpetic nöralji
Visserosomatik(presumed):	Endometriozis, Dismenore İritable bowel sendromu, Mesane ağrı sendromu, Kronik prostatit (erkeklerde)

### 2.1.6. KPA'da Değerlendirme

KPA hastaları çeşitli etyolojiye sahiptirler, progresyonları ve tedaviye yanıtları da farklı olabilir. Bu durum hastayı iyi değerlendirme ve çeşitli klinik fenotipleri belirlemenin önemini artırmaktadır. Yapılan değerlendirmelerin analiziyle uygun tedavi yaklaşımlarının uygulanması mümkündür.

KPA yönetimini daha başarılı yapmak için klinikte ve araştırmalarda kullanılacak yeni bir fenotipik sınıflama sistemi geliştirilmiştir. Bireyselleştirilmiş tedavi planının yürütülmesinde oldukça faydalıdır. Bu sınıflama sistemi UPOINT olarak isimlendirilir. Hastada değerlendirilmesi gereken (Üriner sistem, Psikolojik durum, Organa özgü durumlar, Enfeksiyon, Nörolojik durumlar, Kas gerginliği) altı başlığın İngilizce baş harflerinden oluşmuştur (Nickel ve Shoskes 2010). AÜD klavuzunda bu altı maddeye bir de cinsel fonksiyon eklenmiş ve 7 madde oluşturulmuştur (Engeler ve ark. 2017). Tablo 2-5'de bu başlıkların klinik tanımlamaları ve değerlendirme kriterleri verilmiştir (Nickel ve Shoskes 2010; Engeler ve ark. 2017). Hasta, tanımlamak ve doğrudan spesifik tedavi uygulamak için bir yol olarak, bu fenotiplerden birine veya birkaçına sınıflandırılır (Nickel ve Shoskes 2010). UPOINT sınıflandırma sistemine göre önerilen tedaviler Tablo 2-4'de verilmiştir.

#### Tablo 2-4. Önerilen tedavi yaklaşımları

(Nickel and Shoskes 2010)

UPOINT alanları	Önerilen tedavi
Üriner	Anti-muscarinic, Alfa bloker
Psikolojik	Danışmanlık, Kognitif davranışsal terapi Anti-depresan, Anti-anksiyotik
Organa özgü	Alfa bloker, 5 alfa reductase inhibitör Fitoterapi (quercetin, polen özü), Prostat masajı
Enfeksiyon	Antibiyotik
Nörolojik durumlar	Nöromodülatörler ( trisiklik antidepresanlar, gabapentinoidler) Duruma özgü tedaviler
Kas gerginliği	Kas gevşeticiler, Pelvik rehabilitasyon Genel fizyoterapi, Egzersiz
Cinsel kaynaklı	

**Tablo 2-5. UPOINT değerlendirme sistemi**

<b>UPOINT alanları</b>	<b>Klinik tanımlama</b> (Nickel and Shoskes 2010)	<b>Değerlendirme</b> (Engeler ve ark. 2017).
Üriner (Urinary)	CPSI üriner skoru>4 (Kronik Prostatit Sendrom İndeksi) Urgency, frequency, nokturi şikayeti Akış hızı<15 ml/sn veya obstrüktif patern/ tıkanmış tarzda İşeme sonrası rezidüe idrar hacmi>100ml	İdrar akışı, mesane günlüğü,sistoskopi, ultrason, üroflowmetre.
Psikolojik (Psychosocial)	Klinik depresyon Zayıf başa çıkma, maladaptif davranışlar, katastrofi, zayıf sosyal etkileşim.	Ağrı kaynaklı anksiyete, depresyon ve fonksiyon kaybı, olumsuz cinsel deneyim hikayesi
Organa özgü (Organ specific)	Spesifik prostat gerginliği Prostatik sıvıda lökositöz Hemospermi Yaygın prostatik kalsifikasyon	Jinekolojik, gastro-intestinal, anorektal, cinsel şikayetler, jinekolojik ve rektal muayene
Enfeksiyon (Infection)	Akut enfeksiyon veya kronik bakteriel prostatitisin dışlanması Gram-negatif basil veya prostatik sıvıda lokalize enterokok Antimikrobiyal tedaviye başarılı yanıt	Semen ve idrar kültürü, vajinal sürüntü, gaita kültürü
Nörolojik durumlar (Neurologic/systemic conditions)	Abdomen ve pelvis haricinde ağrı İritable bağırsak sendromu Fibromiyalji Kronik yorgunluk sendromu	Nörolojik şikayetler(duyu kaybı, disestezi),fiziksel muayene sırasında nörolojik testler( duyu problemleri, sakral refleks, kas fonksiyonu)
Kas gerginliği (Tenderness of skeletal muscles)	Abdomen veya PT'da palpe edilebilir kas spazmı, gerginliği, tetik nokta	PT, abdominal ve gluteal kasların palpasyonu
Cinsel kaynaklı (Sexological)		Eretil fonksiyon, ejakülatör fonksiyon, post-orgazmik ağrı.



## 2.1.7. KPA'da Tedavi Yaklaşımları

### 2.1.7.1. Farmakolojik Yaklaşımlar

KPA'nın multifaktöriyal kaynaklı olması, hasta popülasyonunun heterojenliği, hasta fenotiplerinin sınıflanmasını gerekli kılar. Fenotip dikkate alınarak, ara semptomları tedavi etmeyi amaçlayan, komorbiditeyi dikkate alan multimodel bir tedavi, semptomlar ve yaşam kalitesinde önemli bir gelişme gösterir.

İyi tanımlanmış durumların herhangi biriyle ilişkili olmayan jinekolojik KPA da terapatik yolu belirlemek genellikle zordur. Hormonal kontraseptifler (kombine ve sadece progesteron içeren tabletler) ve intrauterin kontraseptif cihazlar (mirena) birçok etkiye sahiptir. (Engeler ve ark. 2017) Siklik değişim gösteren, bazı organlardan kaynaklanan ağrı hormonal tedaviye yanıt verebilir. Bazı kadınlar için kombine oral kontraseptiflerin kullanımı minimal yan etkiyle başarılıdır. Bazıları ise sadece progesteron ile daha konforludurlar (Vincent 2009). Eğer adenomyozis gibi uterin bir patoloji şüphesi, menoroji (aşırı kanamalı menstrüasyon) varsa levonorgestrel salgılayan intrauterin sistem (minera) oldukça etkilidir. Nullipar kadınlarda ilave olarak genel anestetikler gereklidir (Vincent 2009).

Analjezik kullanımına basit analjeziklerden başlanır. Paracetamol, non-steroid antiinflatuar ajanlara alternatif olarak veya birarada kullanılır. Yan etkisi az olduğu için iyi tolere edilir. Basit analjeziklerin kullanımı yeterli fayda sağlamazsa nöropatik ajanlar kullanılır. Bunlar trisiklik antidepressanlar, antikonvülsanlardır. Opidler de kronik nonmalignant, nöropatik ağrılarda bir alternatif olarak kullanılmaktadır (Engeler ve ark. 2017; Fall ve ark. 2010)

Botulinum toxin tip A PTK spazmları ve TN'larda kullanılmakta, diskezi ve disparonide önemli iyileşme göstermektedir. TN'lara basit enjeksiyon veya iğneleme de yapılır. (Engeler ve ark. 2017; Fall ve ark. 2010)

Nöropatik ajanlar ile de sonuç alınmazsa pelvik ağrıda uzman bir ağrı yönetim merkezinden destek alınmalıdır. KPA çoklu bir mekanizma içerdiğinden tedavisi de biyolojik, psikolojik, sosyal komponentlerden oluşan holistik bir yaklaşım gerektirir. KPA'da medikasyon kullanımını araştıran daha ileri spesifik araştırmalara ihtiyaç vardır.

### 2.1.7.2. Cerrahi Yaklaşımlar

Adenomyozis olan hastalarda faydalı tek cerrahi histerektomidir. Fakat hastalar hormonal tedavi ve analjezik kullanırlar ( Engeler ve ark. 2017). KPA hastalarında cerrahi sonrası ağrının tekrar etmesi olasılığı vardır. Ağrı nedeniyle histerektomi olmak isteyen hastalara gonadotropin releasing hormon (GnRHa) tavsiye edilir. GnRHa nın başarılı olması histerektominin de başarılı olacağı yönünde teminat verir. GnRHa tedavisine rağmen ağrı devam ediyorsa cerrahinin başarılı olması beklenmez, alternatif bir yöntem araştırılır. Ovaryan korumalı histerektomi sonrası nüks eden ağrılar için de GnRHa tedavisi başarılı ise oophorectominin başarılı olacağı düşünülür (Vincent 2009).

Jinekolojik hastalarda ağrıyı iyileştirmek için adezyolizis yapımı hakkında bir görüş birliği yoktur. Endometriozis için ekstensif cerrahi zordur ve hala tartışmalıdır. Sham cerrahiden daha etkili olduğunu gösteren bir çalışma yoktur (Engeler ve ark. 2017).

Nöromodülasyon ve sinir bloklama da kullanılmaktadır. Nöromodülasyonun santral ve periferel tipleri vardır. Periferel nöromodülasyon olarak transkutenöz elektrik sinir stimülasyonu (TENS), perkutanöz tibial sinir stimülasyonu, sakral nöromodülasyon, pudental nöromodülasyon teknikleri kullanılmaktadır. Ağrı sinyalinin nosiseptif sürecini baskıladığı düşünülen duyu sinirlerine elektrik stimülasyonudur. Santral nöromodülasyon (transkranyal stimülasyon) düşük şiddette elektrik akımı kullanarak nosisepsiyonu azaltan inen inhibitör sistemi aktive eder. En yaygın ulaşılabilir yöntem TENS'dir (Till ve ark. 2017; Hunter ve ark. 2018; Nagpal ve Moody, 2017) Superior hipogastrik sinir, impar ganglion, periferel sinirler (pudental sinir) için bloklama yapılabilmektedir (Hunter ve ark. 2018; Nagpal ve Moody, 2017).

### 2.1.7.3. Fizyoterapi Yaklaşımları

Medikasyon, ağrı ve visseral yapıların tedavisini, cerrahi, yapıların düzeltilmesini sağlar. Fizyoterapi ise fonksiyonel restorasyon yapar. Bu yüzden tedavinin önemli bir komponentini oluşturur.

Kasların normal güç, esneklik ve fonksiyonunu kazandırmak için terapatik egzersiz, postür ve vücut mekanizmasının koordinasyonu, ağrısız hareket için nöromüsküler reedukasyon, manuel terapi, hasta eğitimi ve davranışsal değişiklikler fizyoterapi seçeneklerindedir (Bradley ve ark. 2017).

## **Postural korreksiyon, kas esnekliğinin restorasyonu**

Postüral düzeltme ve kas esnekliğinin restorasyonu alt gövde, pelvik kuşak, kalça intrinsik kasları boyunca tekrarlı pasif gerilme paternini azaltmak için gereklidir. Hastaya oturma, ayakta durma sırasındaki normal postüral dizilim ve simetrisinin öğretilmesi, postüral düzeltmeyi alışkanlık haline getirmesinin teşvik edilmesi faydalıdır. Koksidini hastaları genellikle ileri kas maladaptasyonu oluşturacak şekilde tek taraflı otururlar. Tedavi tipik olarak kısalan kas gruplarının (quadratus lumborum, abdominaller, lumbal ekstensörler, kalça çevresi kaslar, hamstringler, plantar fleksörler) uzunluğunun restorasyonunu içerir. Bu kaslardaki kısalık pelvik kuşağa dengesiz yük bindirir. Dengesizlik pelvis ve lumbal bölgeden baş ve boyuna kadar uzanır (Bradley ve ark. 2017).

## **Biyofeedback Eğitimi**

Biyofeedback hastaya kaslarını nasıl gevşeteceğini öğretmek için kullanılan fizyolojik bir feedbackdir. EMG-Biofeedback nöromusküler re-edükasyon ve rehabilitasyon için kullanılır. Kasların aktivite seviyesi ve motor kuvvetlendirme; intravaginal, intrarektal, ve yüzey sensörler kullanarak yüzeyel EMG ile saptanabilir. Hastalar görsel, işitsel ve taktik feedback aldığı için aşırı aktif kasların elektriksel aktivitesinde azalma olur. Kapsamlı tedavi planında biyofeedback başta gelir, ama tek tedavi seçeneği olarak düşünülmemelidir. Hasta nasıl gevşeyeceğini öğrendiği zaman, cinsel fonksiyon, uzun süreli otururken ağrıyı azaltmada, işeme ve diğer aktiviteler sırasında kas koordinasyonunu sağlamada kullanılabilir (Arnouk ve ark.2017; Bradley ve ark. 2017). “Down training” denilen, kas aktivitesini azaltmaya yoğunlaşan eğitim aşağıdaki teknikleri kapsar. EMG seansı boyunca kas aktivitesini azaltma, diafragmatik solunum, gevşemeyi cesaretlendirici görsellik, PTK’larının bilinçli uzaması için perineal esneme, sirkülasyon, ısı ve yumuşak doku esnekliğini artırmak için termoterapidir (Bradley ve ark. 2017).

## **Manuel terapi**

Yumuşak doku mobilizasyonu, miyofasyal/ konnektif doku gevşetme, dolaşımı artırma, doku bütünlüğünü onarma, iskemiye azaltma, sinirsel gerilimleri azaltma amaçlı kullanılır. Pelvik bölgede pudental sinir veya diğer periferik sinirler boyunca deri rolling nöral esnekliği artırıp gerilimi azaltır. Eklem mobilizasyonu ve kas enerji teknikleri lumbal omurga, pelvik kuşak, kalça, sakroiliak eklem hareketlerini restore eder (Bradley

ve ark. 2017; Vincent 2009). TN tedavisi üzerinde bir konsensus yoktur. Klinisyenin yeteneğine bağlıdır. Direk baskı ile TN gevşetme yapılabilir. Noninvaziv yöntemler yetersiz kalırsa, ağrılı kısalmış kaslarda TN deaktivasyonu için kas içi kuru iğneleme, lokal anestetik enjeksiyonu da yapılabilir. Germe ve hafif egzersizler de dahil edilmelidir (Vincent 2009; Bradley ve ark. 2017).

### **Egzersiz**

Pelvik ağrılı hastalarda egzersiz, genel aerobik kapasite, kalça bölgesi kas dengesi ve gövde stabilitesi açılarından önemlidir. PTK'larında aşırı aktif kasların gevşemesi ve normal kas uzunluğunun elde edilmesi önceliklidir. Derin ve 60sn ye kadar squat levator ani kasının gerilim ve gerginliğini azaltır. Fakat squatın levator ani kontraksiyonuna değil gevşemesine izin verir pozisyonda olmasına özen gösterilmelidir. Daha sonra ise ısrarcı zayıflık varsa çok kontrollü bir tarzda levator ani kuvvetlendirme yapılmalıdır. Levator ani gövde stabilizatörlerinin alt sınırındadır (Bradley ve ark. 2017).

Gövde stabilitesi KPA'da üzerinde durulması gereken önemli bir noktadır. Literatürde bireyselleştirilmiş kor stabilizasyon egzersizleri önerilmektedir (Vleeming ve ark. 2008). PTK'ları ile transversus abdominus kası arasında bir ko-kontraksiyon mekanizması vardır. Transversus abdominusun zayıflığı bu ko-kontraksiyonu bozar ve PTK disfonksiyonu meydana gelir. KPA'lı hastalarda transversus abdominus ve gövde kasları da egzersiz programına alınmalıdır. PTK'lari ile transversus abdominus arasındaki ko-kontraksiyon mekanizmasını aktive edici egzersizler verilmelidir. Pelvik ağrılı hastalarda global kasların koordinasyonu, lumbar segmentler ve pelvik eklemlerin dinamik kontrolünü içeren spesifik stabilizasyon egzersizleri geleneksel fizyoterapiden daha etkili sonuçlar vermektedir (Stuge ve ark.2004).

Pilates egzersizleri, PTK'lari ile transversus abdominus arasındaki ko-kontraksiyon mekanizması prensibine dayanan oldukça etkili bir egzersiz konseptidir. Pilates egzersizlerinin bel ağrısı üzerine etkisini araştıran birçok çalışma vardır ve etkisi genel olarak kabul görmüştür. Pelvik taban fonksiyonları, üriner inkontinans üzerine pilatesin etkisini gösteren çalışmalar da mevcuttur (Stuge ve ark.2004).

Yukarıda değinilen tedavilerin dışında ağrı eğitimi, psikolojik tedavi, diyet, desensitizasyon, yaşam tarzı ve davranış modifikasyonu, kognitif davranışsal terapi, farkındalık tedavisi, akupunktur gibi seçenekler de kullanılabilir (Bradley ve ark. 2017; Vincent 2009).

## **2.2. TETİK NOKTA**

### **2.2.1. Tanımı**

TN Simons tarafından iskelet kası veya fasya içinde bulunan gergin bantlardaki aşırı hassas noktalar olarak tanımlanmıştır. Bu noktalar gerginlik ve ağrıya sebep olurlar. TN'lar aktif ve latent olarak sınıflandırılır. Aktif TN'larda dinlenme, kas aktivitesi ve doğrudan palpasyon sırasında ağrı vardır. Manuel yada iğne ile uyarıldığında seğirme cevabı verir. Latent noktalar motor disfonksiyona (stifness, kısıtlı eklem hareket açıklığı) neden olur. Baskı uygulaması dışında ağrı vermezler. Ağrı genellikle manuel muayene alanının uzağındadır. Stres faktörleri devamlı oldukça latent noktalar zamanla aktifleşir. Aktif kilit bir TN başka bir kas içinde uydu TNlar oluşturabilir. Bu durumda ana TNnın tedavi edilmesiyle uydu TNda da iyileşme olur. Lokalizasyonu aynı olan tetik noktaların hedef ağrı alanları da aynıdır (Travell ve Simons 1999).

### **2.2.2. Klinik karakteristik**

#### **Semptomlar**

Aktif TN lokalizasyonu zayıf, bölgesel subkuten dokuda ağrıya neden olur. Latent TNlar ise baskı uygulaması dışında ağrı vermezler. Ağrı genellikle manuel muayene alanının uzağındadır. Anormal terleme, gözyaşı- tükürük salgısı, pilomotor aktiviteler gibi otonomik disfonksiyonlar görülebilir. Kas spazmı, zayıflığı, koordinasyon kaybı, azalmış iş toleransı gibi motor disfonksiyonlarda mevcuttur. Bu rahatsızlıkları sonucu olarak uyku kalitesi bozulur. Düzensiz bir uykunun ertesi günü TN'lar daha da hassaslaşır.

#### **Fiziksel Bulgular**

Ağrılı bölgede kas boyunca yapılan muayenede gergin bantlara rastlanır. Bantlar parmağın altında yuvarlanma, kayma hareketleri yapar. Etkili bir TN inaktivasyonu gerçekleştiğinde ise gerginliğin azaldığı hatta tamamen kaybolduğu görülür (Travell ve Simons 1999).

Bu bantlar üzerine yerleşmiş oldukça lokalize ve hassas nodüller bulunur. Nodüllere parmak ile baskı yapıldığında hastada ani bir hareket, kaçınma, bağırma görülür. Nodül etrafından 1-2 mmlik uzaklaşmayla bile hassasiyetin azalabileceği

şekilde lokalizedirler. Bu kadar az mesafede hassasiyetin değişiyor olması uygulanacak tedavinin alanını da belirler (Travell ve Simons 1999; Saxena ve ark. 2015).

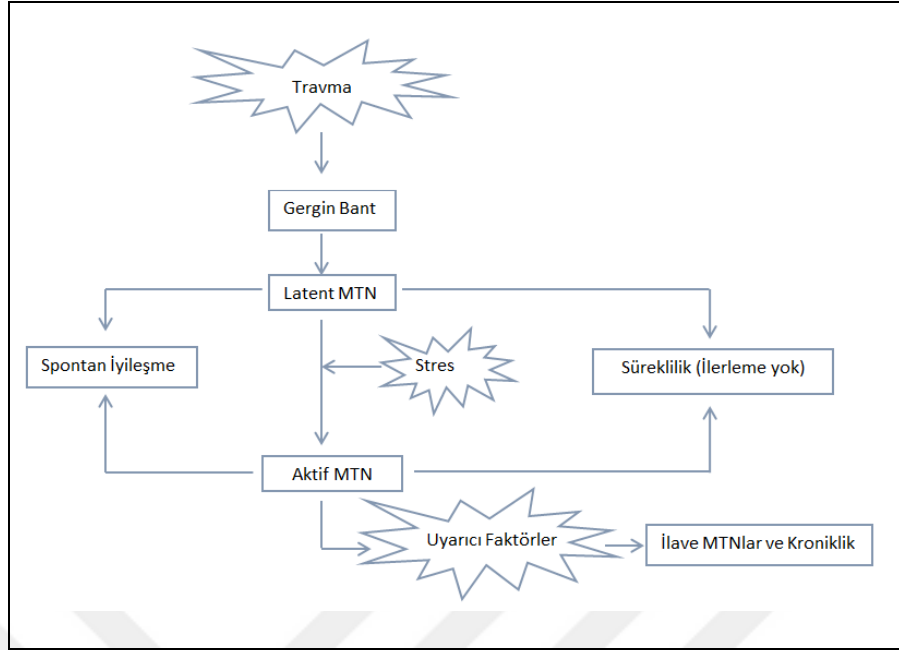
Aktif veya latent TN üzerine baskı yapıldığında kasın refere ağrı paterni hasta tarafından doğrulanmalıdır. Referans alanlarda ağrının yanında gerginlik, disestezi gibi duyuşal değişiklikler de hissedilebilir. TN'ya baskı yapıldığında veya iğne penetrasyonunda gergin bantta ani, görülebilir, lokal bir seğirme hareketi geręekleşir. Seğirme cevabının aktif veya latent olmada farkı yoktur (Travell ve Simons 1999). Gergin bant varlığı ve seğirme cevabı nisbeten objektif, hastanın hassasiyet ve tarif ettiği ağrı paterni ifadeleri de subjektif en önemli TN tanı kriteri olarak kabul görmüştür (Saxena ve ark. 2015).

Aktif TN bulunan kaslarda ağrıdan dolayı eklem hareket açıklığında bir kısıtlılık vardır. Kasın, dinlenme uzunluğunda bile gerginliği artmıştır. Bulunduğu sınırın ötesinde pasif germe, aşırı bir ağrı oluşturur. TN inaktive olup gergin bant gevşediğinde eklem hareket açıklığı da normale döner. Aktif TN ya sahip bir kas, sabit bir dirence karşı kuvvetli kasıldığında hasta ağrı hisseder. Boyutu değişmekle birlikte bu kaslarda zayıflık, çabuk yorulma da görülebilmektedir (Travell ve Simons 1999).

TN varlığını ve karakterini objektif olarak değerlendirmek için iğne elektromiyografi, ultrason, yüzeyel elektromiyografi, algometre, termografi yöntemleri kullanılabilir (Travell ve Simons 1999).

### **2.2.3. Etyolojisi**

Simons TN oluşumu ve sürdürülmesinde etkili olan etkenleri; beslenme yetersizliği (özellikle C vitamini, kompleks B ve demir), hormonal dengesizlik (düşük tiroid, menepozal-premenepozal durumlar), enfeksiyonlar, alerjiler, dokunun düşük oksijenasyonu (gerilim, stres, inaktivite, zayıf respirasyon) olarak bildirmiştir (Travell ve Simons 1992). Postural stres, yanlış biyomekani, tekrarlı aşırı kullanım da TN'nın altta yatan sebeplerindendir (Travell ve Simons 1999).



**Şekil 2-2. Miyofasyal tetik nokta etyolojisi**

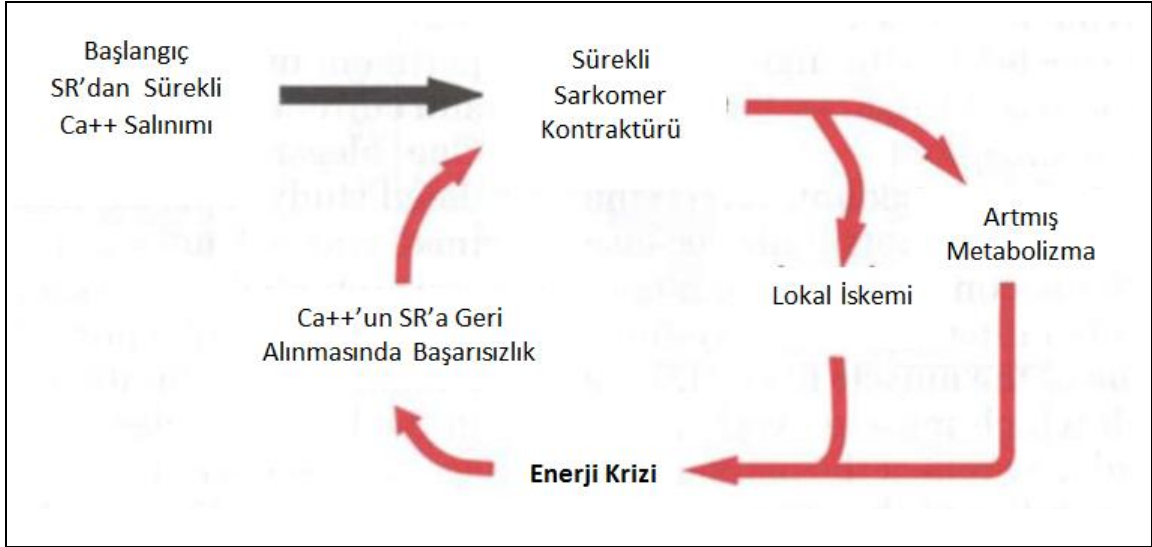
(Saxena ve ark. 2015)

#### 2.2.4. Patofizyolojisi

##### **Bütüncül Tetik Nokta Hipotezi (Integrated Trigger Point Hypothesis)**

Bu hipotez elektrofizyolojik ve histopatolojik kaynaklardan gelen bilgileri birleştirir. Bu bilgilere göre TN bazı disfonksiyonel son-plakların olduğu bir bölgedir. Her disfonksiyonel son-plak maksimal kasılmış kas lifiyle (kontraksiyon düğümü) ilişkilidir. Hipotezin enerji krizi kısmı oldukça uzun süredir bilinmekte, elektrodagnostik bulguları ve histopatolojik resimleri doğrulamaktadır.

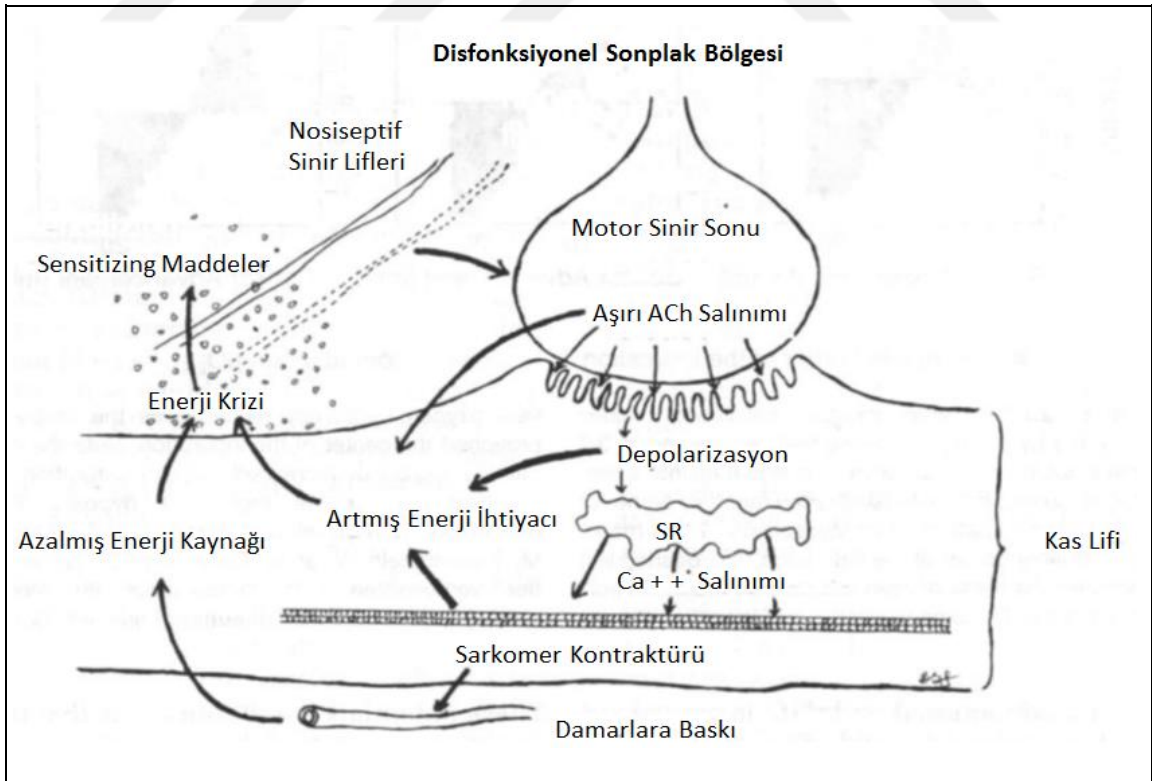
Disfonksiyonel motor sinir sonundan sinaptik boşluğa aşırı fazla asetilkolin (ACh) salgılanır. ACh kas lifinin post-junction membranında sürekli bir depolarizasyon oluşturur. Zincirleme olarak sarkoplazmik retikulumdan devamlı kalsiyum (Ca<sup>++</sup>) salınımı ve sarkomerin devamlı kontraksiyonu gerçekleşir. (Aşırı fazla olan Ca<sup>++</sup> aktin ve miyozin kasılma aktivitesini artırır.) Tüm bu disfonksiyonel durumlar, sarkomerlerin sürekli kasılma aktivitesi, metabolik talepleri önemli ölçüde artıracak ve bu bölgenin besin ve oksijen ihtiyacını karşılayan zengin kılcal damar ağını kapatacaktır. Artmış enerji ihtiyacına karşılık azalmış enerji kaynağı enerji krizini oluşturur (Şekil 2-3.). Enerji krizinin bu fonksiyonel komponenti kısa zaman içinde geri döndürülebilir. Ca<sup>++</sup>'u tekrar sarkoplazmikretikuluma döndürecek olan pompanın fonksiyonel çalışması için adenozintrifosfat gereklidir (Travell ve Simons 1999).



**Şekil 2-3. Enerji krizi**

(Travell ve Simons 1999), SR: sarkoplazmik retikulum

Ciddi lokal hipoksi ve doku enerji krizi, lokal nosiseptörleri duyarlı hale getirebilen vazoreaktif maddelerin üretimini teşvik eder. Nöroaktif maddeler ise sinir terminalinden aşırı ACh salınımını artırır. Böylece kendini destekleyen bir kısır döngü oluşmuş olur (Travell ve Simons 1999) (Şekil 2-4).



**Şekil 2-4. Bütüncül tetik nokta hipotezi**

(Travell ve Simons 1999), SR:sarkoplazmik retikulum



Bu hipotezden yola çıkarak TN bölgesinin 3 özelliği vardır. Artmış enerji harcaması ve ısıyı uzaklaştıracak sirkülasyonun etkilenmiş olması nedeniyle çevre kas dokudan yüksek sıcaklığa sahiptir. İskemi nedeniyle önemli derecede hipoksik bir alandır. Kısalmış sarkomerlere sahiptir (Travell ve Simons 1999).

TN'nin oluşum mekanizmasını açıklayan diğer teoriler ise:

- Ağrı-spazm-ağrı zinciri
- Kas içiği hipotezi
- Nöropatik hipotez
- Fibrotik skar doku hipotezidir.

### **2.2.5. Tedavisi**

TN tedavisi, TN'nin inaktivasyonu, normal kas uzunluğunun restorasyonu ve uyarıcı faktörlerin ortadan kaldırılmasıyla olur. Nonfarmakolojik, noninvaziv yöntemler daha yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu yöntemler sayesinde ilaç kullanımının ve cerrahi ihtiyacının azaltılması hedeflenmektedir (Nagpal ve Moody, 2017).

#### **2.2.5.1. İnvaziv Yöntemler**

Kuru iğneleme ve çeşitli ajanların (kortikosteroidler, lidocaine, mepivacaine, saline, bupivacaine, botulinum toksin A) enjeksiyonu yapılmaktadır. Langford ve ark. (2007) KPA hastalarına bupivacaine, lidocaine, triamcinolone karışımı ile levator ani enjeksiyonu yapmıştır. Enjeksiyondan 3 ay sonra hastaların %33'ü tamamen ağrısız olduğu, %72,2'sinin ise ağrılarında iyileşme görülmüştür. Levator ani ve priformise botulinum toksin A enjeksiyonu yapan ve faydalı bulan çalışmalar vardır (Zoorob ve ark. 2015; Kirschner ve ark. 2009).

#### **2.2.5.2. Noninvaziv Yöntemler**

Manuel terapiler için (iskemik kompresyon ve manipulasyon) kısa dönemde, orta derecede kanıt vardır. Lazer için güçlü, TENS, magnet ve akupunktur için orta derecede, kısa ve uzun dönemde, kanıt vardır (Vernon ve Schneider 2009).

**Manuel Terapi:** Manuel terapi yöntemleri; kas enerji teknikleri, TN baskısı, iskemik kompresyon (İK), spray ve germe, strain-counterstrain, transvers friksiyon masajı gibi yöntemlerdir. Bir derlemede bu yöntemlerin hiçbirinin kontrol grubundan daha etkili olmadığı söylenmiştir (de las Penas ve ark. 2005).

### **İskemik Kompresyon (İK)**

İK tekniği Travell ve Simons (1999) tarafından, doğrudan tetik nokta üzerine basınç uygulanması olarak tanımlanmıştır. Baş parmak ile sağlanan sabit basıncın süresi 30 sn- 2 dk aralığında değişebilir. Basınç şiddeti ise hastanın ifade ettiği “konforlu- rahatlatıcı ağrı” sınırı ile kontrol edilir. Bu sınır hastanın ağrı eşığı ile maksimal ağrı toleransı arasındadır. Kompresyon kasın uzamış pozisyonunda uygulanır, kompresyon sonrası germeler yapılır (Takamoto ve ark. 2015). TN üzerine doğrudan uygulanan basıncın, periferik kan akışını artırarak toksik maddeleri uzaklaştırma (Simons, 2004) ve parasempatik sinir aktivitesini artırma (Takamoto ve ark. 2015) etkisi vardır. Bu sayede ağrı ve kas spazmını azaltır.

Weiss tarafından pelvik taban rehabilitasyonu amaçlı İK tekniği kullanılmıştır. Sıkışma, sık idrar yapma problemleri olan hastaların % 83, interstisyel sistit olan hastaların ise %70’inde orta- ileri derecede iyileşme görülmüştür. Elektromiyografi ile değerlendirilen 10 hastada ortalama pelvik taban kas gerilimi 9,73’den 3,61  $\mu V$ ’ a gerileyerek % 65 gelişme göstermiştir (Weiss 2001). Ürolojik kronik pelvik ağrıda miyofasyal manuel fizyoterapi ve masaj uygulamalarını karşılaştırıldığı çalışmada manuel tedavi grubunun genel iyileşme düzeyinin (%57); masaj grubunun iyileşme düzeyinden (% 21) anlamlı olarak iyi olduğu bildirilmiştir (FitzGerald ve ark. 2009). Aynı yöntemlerin interstisyel sistit ve ağrılı mesane sendromu olan kadınlarda uygulandığı bir diğer çalışmada ise benzer şekilde miyofasyal manuel tedavi grubu iyileşme düzeyini %59, masaj grubunu ise %26 olarak bulunmuştur (FitzGerald ve ark. 2012). KPA da İK ve anestetik enjeksiyon yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmada her iki yönteminin de ağrıyı azalttığı ve yaşam kalitesini iyileştirdiğini bildirilmiştir (Montenegro ve ark. 2015). İK yöntemi çalışmalarda tetik nokta üzerine etkinliği gösterilmiş, umut vaadeden bir yöntemdir.

**Elektroterapi** : Elektroterapi yöntemleri içinde; tüm elektrik stimülasyonları, ultrason, lazer, magnetoterapi sayılabilir.

### **Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi (DYLT)**

Düşük yoğunluklu lazerlerde aktif madde olarak galyum-alüminyum-arsenid maddesi (GaAs Lazer ve GaAlAs Lazer) ve helyum-neon gazı (HeNe Lazer) kullanılır. Galyum-arsenid (GaAs) lazer 904 nm dalga boyunda kızıl ötesi ışık yayar. GaAs lazer 100-200 ns gibi çok kısa süreli ve 10-100 W gibi yüksek pik gücünde çalışır. Bu yoğunlukta pulslar daha derine penetre olur. Penetrasyon derinliği doku tipine göre değişmekle birlikte 30-50 mm arasındadır. Kaslar, tendonlar, yumuşak doku ve eklemlerin ağrı, enflamasyon ve fonksiyonel bozuklukları gibi derin dokuların tedavisinde kullanılması uygundur (Tuner ve Hode, 2010).

DYLT biyostimülasyon, antiinflamatuvar ve analjezik etkileri ile birçok hastalığın fizyoterapisinde kullanılır. Ayrıca, mikrosirkülasyon ile kas relaksasyonuna sebep olma, mitokondri tarafından artan ATP üretimi ve vazodilatör olan nitrik oksit seviyesini arttırarak kan akışını arttırma, opiyat reseptörlerinin ve endorfin üretiminin artması, nöral blokaj yaparak nosiseptif eşğin yükseltilmesi mekanizmaları ile tetik nokta tedavisinde kullanılabileceği açıklanmıştır (Uemoto vd, 2013b; Kingsley ve ark. 2014).

Gittikçe yaygınlaşmaya başlayan bu yöntemin tetik noktalı hastalarda ağrıyı azalttığını gösteren araştırmalar mevcuttur. (Gür ve ark. 2004; Carrasco ve ark. 2009; Manca ve ark. 2013; Uemoto ve ark. 2013a). DYLT kısa dönemde ağrıyı rahatlatma, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili bulunmuştur (Gür ve ark. 2004). Yoğunluk olarak 2 j/cm<sup>2</sup> (Gür ve ark. 2004), 5 j/cm<sup>2</sup> (Hakgüder ve ark. 2003), 25 J/ cm<sup>2</sup>, 60 J/ cm<sup>2</sup> ve 105 J/ cm<sup>2</sup> (Carrasco ve ark. 2009) yoğunluklarında kullanılmıştır. Lazerin dozajları karşılaştırıldığında bir farklılık bulunmamıştır (Carrasco ve ark. 2009)

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1.HASTALAR

“Kronik Pelvik Ağrıda Tetik Nokta Tedavisi: İskemik Kompresyon Ve Lazer Uygulamalarının Karşılaştırılması” konulu randomize tez çalışmasına Ekim 2017- Ekim 2018 tarihleri arasında, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine başvuran KPA tanısı almış hastalar içinden gönüllü, çalışmaya alınma kriterlerine uygun hastalar seçilerek çalışmaya alındı.

Çalışma, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 27.10.2017 tarihli, 17 sayılı toplantısında 2017 /1190 dosya numarası ile onay aldı; Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütüldü. Araştırmaya katılan bütün hastalara tedavi öncesi ilk görüşmede, araştırmanın amacı, süresi, yapılacak uygulamalar, karşılaşılabilecek problemler hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katılan tüm hastalardan İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun olarak hazırlanan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” ile onam alındı (EK-1).

##### 3.1.1. Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri

- Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğinde uzman hekim tarafından kronik pelvik ağrı (KPA) tanısı almak,
- 18-50 yaş arası,
- Son 6 ay içinde 3 ay süren alt abdominal bölge, pelvik bölgede ağrı veya konforsuzluk hissi (Andrews ve ark. 2012),
- 3 yıldan az süredir semptom varlığı,
- Belirtilen kaslarda en az 2 tetik nokta bulunması: levator ani (puborektalis), rektus abdominis, priiformis, quadratus lumborum, gluteus maximus, gluteus medius, adduktor magnus, biceps femoris, semitendino-membranosus, vastus medialis

### 3.1.2. Çalışmaya Dahil Olmama Kriterleri:

- Antikoagülasyon veya kanama bozuklukları
- Nöropati, merkezi sinir sistemi bozuklukları (Parkinson, Alzheimer, multiple skleroz), Psikiyatrik bozukluklar (psikoz, posttravmatik stres bozukluğu)
- Önemli pelvik patoloji veya anormallik, ileri derece prolapsus
- Son 3 ay içinde genel anestezi ile majör cerrahi, pelvik cerrahi geçirmiş olma
- Hamilelik, hamilelik beklentisi
- Son 6 ay içinde pelvik bölge için manuel terapi ve elektroterapi içeren tedavi almış olmak
- Son 1 ayda kortikosteroid kullanmış olmak, hormon kullanımı (insülin, oral kontraseptive hariç)
- Diyabetik nöropati (Montenegro ve ark. 2015)

### 3.1.3. Güç Analizi

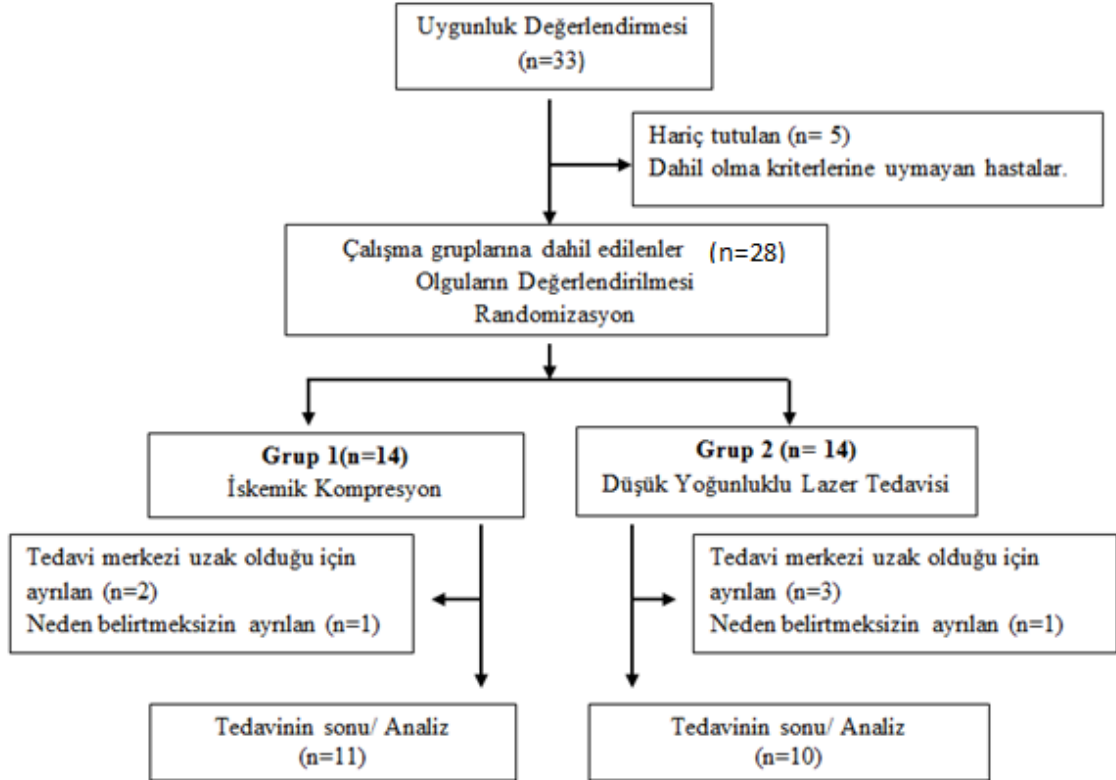
Çalışmamızın örneklem büyüklüğü G power sample size calculator programı ile hesaplandı. Primer sonuç ölçeklerinden VAS'ın minimal klinik anlamlı değişimi 30mm ve standart sapması 23,6mm olarak (Lee ve ark. 2003), %95 güven aralığında ve %90 güç kullanılarak hasta sayısı herbir grup için 12 olarak bulundu. Hastaların çalışmadan düşme olasılığı %20 olarak değerlendirildiğinde her iki gruba 14'er hasta dahil edildi.

### 3.1.4. Randomizasyon Süreci

Dahil edilen hastaların gruplara randomizasyonu “Research Randomiser” web sitesindeki randomizatör programı ile gerçekleştirildi. Bu web sitesi deneysel araştırmalarda katılımcıları gruplandırmak için “Java Script” kullanarak rastgele numaralar üretir. “Social Psychology Network”ün bir parçası olarak 1997 yılından itibaren ücretsiz kullanıma açıktır (Randomiser R. <http://www.randomizer.org>. 17.08.2017). Program tarafından üretilen numaralar ve hastaların kliniğe geliş sırası kullanılarak, dahil olacakları tedavi grubu belirlendi. Çalışmaya dahil edilen hastalar; 1.grup iskemik kompresyon (İK) ve egzersiz (n=14), 2. grup düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) ve egzersiz (n=14) olmak üzere, benzer özellikte olması beklenen 2 gruba ayrıldı.

### 3.1.5. Katılımcılar

Çalışmamız için 33 kişi değerlendirildi ve 5 kişi alınma kriterlerine uymadığı için çalışmaya dahil edilmedi. Çalışma gruplarına 28 hasta dahil edildi. Tedaviye başlayan hastalardan toplam 7 hasta çeşitli nedenlerle tedaviyi yarıda bıraktı. Hastaların 5'i tedavi merkezinin uzak olması nedeniyle, 2'si ise hiçbir sebep belirtmeden tedaviden ayrıldı. Programın sonunda 2 grupta toplam 21 hasta ile çalışma tamamlandı.(Şekil 3-1)



Şekil 3-1. Klinik çalışma diyagramı

### 3.2. HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalara tedavi programı öncesi demografik ve klinik özellikleri “Kronik Pelvik Ağrı Değerlendirme Formu” ile sorgulandı. Ağrı şiddeti, eklem hareket açıklığı, fonksiyon, yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyon tedavi öncesinde ve 6 haftalık tedavi sonrası değerlendirildi. Hasta memnuniyeti tedavi sonrasında sorgulandı. Tetik nokta tedavisinde İK yöntemi ve DYLT uygulamalarının etkinliğini değerlendirdiğimiz çalışmamızda uygulamanın hemen ardından etkiyi ve 12 seans sonrası etkiyi belirlemek için 1., 2. ve 7. seanslarda tedavi öncesi, 1. ve 12. seansta tedavi sonrası değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler formlara kaydedildi.

### 3.2.1. Kronik Pelvik Ağrı Değerlendirme Formu

“Kronik Pelvik Ağrı Değerlendirme Formu” çalışmaya alınması uygun görülen hastaların kişisel bilgilerini (ad, soyad, eğitim durumu, çocuk sayısı, meslek, telefon, medeni durum, şikayet ve hikayesi); klinik durumlarını (yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), üriner sistem-bağırsak fonksiyonları, menstrual durumu, cinsel fonksiyonları, obstetrik hikayesi (doğum, düşük, kürtaj), geçirilen operasyon, ilaç kullanımı) kaydetmek üzere hazırlandı (EK 2).

### 3.2.2. Visual Analog Skala (VAS)

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde Visual Analog Skala (VAS) kullanıldı. Ağrı istirahat, aktivite ve gece sırasında olmak üzere ayrı ayrı değerlendirildi.

Hastalara 0 değerinin “ağrı yok”, 10 değerinin ise “en şiddetli” ağrıyı ifade ettiği anlatıldıktan sonra, 0-100mm arası yatay 10 cm’lik bir çizgi üzerinde hissettikleri ağrıyı işaretlemeleri istendi. Ardından işaretlenen mesafe cetvelle sol uçtan ölçülerek kaydedildi (Wewers ve Lowe, 1990).

### 3.2.3. Algometre

Ağrı eşiğini objektif olarak ölçmek için Algometre kullanılacaktır (Şekil 3-2). Bu çalışmada kullanılan algometre (Commander Algometer, J Tech Medical Industries, Midvale, Utah; maximum output=111.6N/cm<sup>2</sup>) ucunda 1cm çapında yuvarlak lastik bir disk bulunan metal pistondan oluşmaktadır.

Algometre ölçümünden önce hastanın ağrı ile basınç duyusunu ayırt edebilmesi için el başparmağının pulpasına birkaç kere, sırayla basınç ve ağrı oluşturacak şekilde kuvvet uygulandı. Daha sonra, Travell ve Simons (1999)’un tanımladığı şekilde rektus abdominis, priformis, quadratus lumborum, gluteus maximus, gluteus medius, adduktor magnus, biceps femoris, semitendino-membranosus, vastus medialis kaslarında tetik nokta varlığı palpasyonla değerlendirildi. Tetik nokta bulunan noktada algometre dikey olarak, hasta ağrı hissedene kadar her üç saniyede basınç 1kg/cm<sup>2</sup> artırılarak uygulandı. Uygulama sırasında hastanın ağrı hissi sorgulandı, ağrıyı ilk hissettiğinde bildirmesi söylendi. Ölçüm üç kere tekrarlanarak ortalama değer kaydedildi (Fischer, 1987). Ayrıca, algometre ölçümlerinde tedavi sonrasında tetik nokta varlığı yok olan kaslara algometre ile maksimum 12kg’a kadar basınç uygulandı. Ağrı hissetmedikleri için algometre değeri 12 yazılarak veri analizine sokuldu.



**Şekil 3-2. Algometre ile ağrı eşiği ölçümü**

### **3.2.4. McGill-Melzack Ağrı Soru Formu**

Melzack (1987) tarafından geliştirilmiş, ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği Kuşuoğlu ve Eti- Aslan (2003) tarafından yapılmıştır. Ölçek 4 bölümden oluşur. Birinci bölümde hastanın ağrısının yerini vücut şeması üzerinde işaretlemesi ve ağrı derinde hissediliyorsa “D”, vücut yüzeyinde ise “Y”, hem derinde hem de yüzeyde ise “DY” harfleri ile belirtmesi istenir. İkinci bölümde ağrıyı duyuşal, algısal ve değerlendirme yönünden inceleyen 20 takım kelime grubu vardır. Her grup ağrıyı değişik yönleri ile tanımlayan 2-6 kelimedenden oluşur. Hastaya ağrısını ifade eden kelime kümesinden yine ağrısını ifade eden bir kelimeyi seçmesi söylenir. Bütün kümelerden kelime seçmesi gerekmez. Bu bölümde işaretlenen kelime sayısı ve ağrıyı tanımlayan ifade puanı (Pain Rating İndeks-PRI) hesaplanır. Üçüncü bölümde ağrının zamanla ilişkisi değerlendirilir. Ağrının devamlılığı, sıklığı, ağrıyı arttıran/azaltan faktörleri belirlemeye yönelik kelime grupları vardır. Dördüncü bölümde ise ağrı şiddetini ifade eden “hafif” ile “dayanılmaz” arasında değişen beş kelime grubu bulunur. Hastanın yaşamış olduğu ağrı türlerini bu kelimelerle skorlaması istenir. Bu skorlamadan ise ağrı şiddeti puanı (Present Pain İntensity-PPI) hesaplanır.(Kuşuoğlu ve Eti- Aslan, 2003) (Ek-3).



### 3.2.5. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirilmesi

Gonyometrik ölçüm eklem hareket açıklığı (EHA)'nın değerlendirilmesinde kullanılan bir objektif yöntemdir. Alt ekstremité EHA değerlendirmesinde, dijital gonyometre geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (Carey ve ark. 2010). Çalışmamızda lumbal bölge ve kalça EHA, dijital bir gonyometre (Baseline Evaluation Instrument®, Fabrication Enterprises, Inc.) kullanılarak derece cinsinden değerlendirildi (Şekil3-3). EHA değerlendirilmeleri Clarkson (2000)'un tanımladığı şekilde aşağıda da anlatıldığı gibi yapıldı.



**Şekil 3-3. Dijital gonyometre**

Lumbal omurga fleksiyon ve ekstansiyonu: Hastanın yan tarafında durarak gonyometrenin pivotunu lumbosakral eklemin gövde lateralindeki izdüşüm noktasına yerleştirildi. Sabit kol femurun lateral orta çizgisine paralel, hareketli kol gövde lateral orta çizgisine paralel olarak lumbal omurga fleksiyon ve ekstansiyon EHA ölçümü yapıldı.

Kalça fleksiyonu ve ekstansiyonu: Hasta sırtüstü pozisyonda iken, gonyometrenin pivotu trokanter majorun orta noktasına yerleştirilerek, sabit kol yere paralel, hareketli kol ise femurun orta hattını izleyerek kalça fleksiyon EHA ölçümü yapıldı. Kalça ekstansiyonu da hasta yüzüstü pozisyonda iken aynı şekilde yapıldı.

Kalça abduksiyonu: Hasta sırt üstü pozisyonda iken, gonyometrenin pivotu torakanter majörün femurun anterior yüzündeki izdüşümüne yerleştirildi. Sabit kol spina iliaka anterior superiyorlara paralel, hareketli kol femurun anterior orta çizgisini takip ederek, kalça abduksiyon EHA ölçümü yapıldı.

Kalça internal ve eksternal rotasyonu: Hasta otururken gonyometrenin pivotunu patellanın orta noktasına yerleştirerek, sabit kol yere dik, hareketli kol ise tibianın ön orta hattını izleyecek şekilde kalça internal ve eksternal rotasyon EHA ölçümü yapıldı.

### 3.2.6. Ürogenital Distres Envanteri (ÜDE)

Kadınlardaki üriner disfonksiyonlara ait bulguları (stres üriner inkontinans, mesane dışı obstrüksiyonlar, detrusor overaktivitesi) saptamakta kullanılan bir ölçektir. 6 sorudan oluşur. İlk iki soru irritatif semptomları, 3.ve 4. sorular stres semptomlarını, son iki soru ise obstrüktif veya işeme zorluğunu ortaya çıkarmaya yöneliktir. Ölçekte 0-3 puan arasında skorlama yapılmaktadır. Toplam puan 0-75 aralığındadır. Puan arttıkça üriner fonksiyonlar bozulmaktadır (Cam ve ark. 2007) (Ek-4).

### 3.2.7. Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi (GPTRA)

Peterson vd tarafından 2010 yılında ve ingilizce olarak geliştirilmiştir. GPTRA 9 sorudan oluşmaktadır. Klinikte çok sık karşılaşılan stres üriner inkontinans, sık idrar yapma, ani idrar yapma hissi, urge inkontinans, işeme zorluğu, pelvik organ prolapsusu, obstrüktif defekasyon, anal inkontinans ve dispareni gibi PT disfonksiyonlarını değerlendiren kısa ve anlaşılır global bir ankettir. Toplam puan 0-100 aralığındadır. Yüksek puan bozulmuş fonksiyonu göstermektedir. Türkçeye geçerlilik ve güvenilirliği Doğan (2015) tarafından yapılmıştır (Ek-5).

### 3.2.8. Kısa Form-36

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. KF-36 genel ve spesifik toplulukların karşılaştırılmasında, farklı tedavilerin sağlığa yararlarının gösterilmesinde, hastaların takip edilmesinde kullanılır. Toplam 8 alt skala ve 36 maddeden oluşur. Fiziksel ve mental fonksiyon, fiziksel ve duygusal rol güçlüğü, sosyal rol, ağrı, enerji-canlılık, genel sağlık durumu ile ilgili sorgulamalarını içerir. Son 4 hafta içinde yaşanan deneyimlere göre yanıtlanmalıdır (Koçyiğit ve ark.1999) (Ek-6).

### 3.2.9. Hastane Anksiyete Ve Depresyon Skalası (HADS)

Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS), Zigmond ve Snaith (1983) tarafından, hastaların anksiyete ve depresyon yönünden riskini belirlemek, düzeyini ve değişimini ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Yedisi (tek sayılar) anksiyeteyi, yedisi (çift sayılar) depresyonu ölçen 14 sorudan oluşur. Herbir sorunun yanıtlanmasında dörtlü likert tipi ölçek kullanılır. Tek numaralı sorular azalan (3,2,1,0), çift numaralı sorular artan (0,1,2,3) şekilde puanlanır. Ölçek ilk oluşturulduğunda her iki alt ölçek için 21 puan üzerinden 7 ve düşük puanlar sağlıklı, 8-10 puanları hastalık

sınırı, 11 ve üzeri puan belirgin hasta olarak sınıflanmıştır (Zigmond ve Snaith, 1983). Yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışması sonucunda anksiyete alt ölçeği (HADS-A) için kesme puanı 10/11, depresyon alt ölçeği (HADS-D) için kesme puanı 7/8 olarak bulunmuştur (Aydemir ve ark. 1997) (Ek-7).

### **3.2.10. Hasta Global İyileşme Etkisi (HGİE)**

Hasta Global İyileşme Etkisi (HGİE) (Patient Global Impression of Improvement) yedi puanlık global bir ölçektir. GHİE bir sorudan oluşmuştur ve sorunun konusu tedavi sonrası iyileşme oranıdır. GHİE'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Yalçın ve Bump (2003) tarafından üriner inkontinans hastalarında yapılmıştır. Hastanın tedaviye cevabının değerlendirilmesini sağlayan geçerli ve güvenilir bir test olduğu bildirilmiştir (Ek-8).

## **3.3. UYGULANAN TEDAVİ**

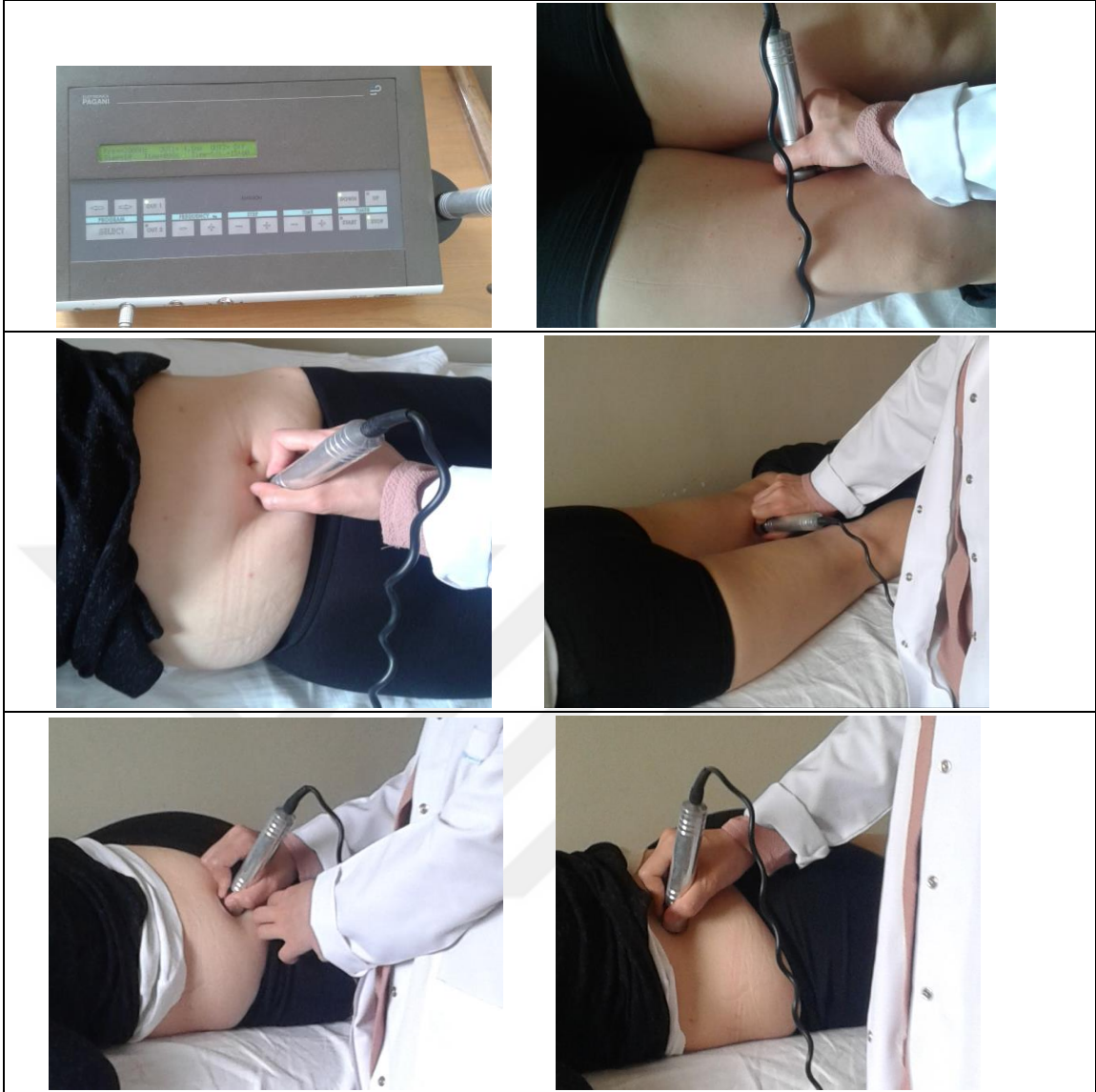
Çalışmamız İskemik Kompresyon (İK) ve Düşük Yoğunlu Lazer Tedavisi (DYLT) olmak üzere iki gruptan oluştu. Tedaviler TN muayenesi ve deaktivasyonu konularında deneyimli fizyoterapist tarafından uygulandı. Her iki grupta da hastalar 6 hafta süre ile haftada 2 gün, 45-60 dk'lık, 12 tedavi seansına alındılar.

### **3.3.1. İskemik Kompresyon Grubu**

Tespit edilen tetik nokta üzerine yavaşça basınç uygulanacak ve katılımcıdan hissettiği basıncı ve ağrıyı tariflemesi istendi. Orta şiddette tolere edilebilen bir basınç (7/10) ile başlandı ve ardından şiddet arttırıldı. Basınç, 90 sn boyunca devam ettirildi ve bu sürede hastanın ağrı hissi sorgulanmaya devam edildi. Ağrı hissinin en az 3/10 olması beklenmekteydi ve kas içindeki gergin bandın gevşemesi kontrol edildi. Kompresyon sonrası kas içi germeler uygulandı. Kompresyon uygulaması knobber yardımıyla yapıldı.

### **3.3.2. Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu**

Kliniğimizde bulunan Roland Serie Elettronica Pagani (904 nm dalga boyu, 5–7000 Hz frekans aralığı ve 27, 50 & 2764 W maksimum pik gücü) marka GaAs diode lazer cihazı kullanıldı. Lazer başlığı vücuda dik ve baskı yapmaksızın tam temas halinde uygulandı. Tesbit edilen herbir tetik noktaya 90 sn, 2000 Hz, 3J akım uygulandı.



**Şekil 3-4. Düşük yoğunluklu lazer tedavisi uygulaması**

### **3.3.3. Egzersiz Programı**

Her iki gruba da haftada iki gün fizyoterapist eşliğinde germe egzersizleri ve kor stabilizasyon egzersizleri uygulandı. Tedaviye ek olarak iki gruba da aynı egzersizler ev egzersiz programı olarak verildi. Egzersizler hastalara öğretildi, kolaylık olması için egzersizlerin anlatıldığı broşür verildi.

#### **Germe Egzersizleri**

Hamstring, priformis, lumbal ekstensörler, adduktörler, kalça fleksörleri ve gastrosoleus kaslarına germe egzersizleri yaptırıldı. Evde her bir germe egzersizini günlük 5 tekrar, 2 set statik germe olarak yapmaları istendi. Germe sırasında bekleme süreleri 15 sn, 20 sn ve 30 sn şeklinde 2 haftada bir kademeli olarak arttırıldı.



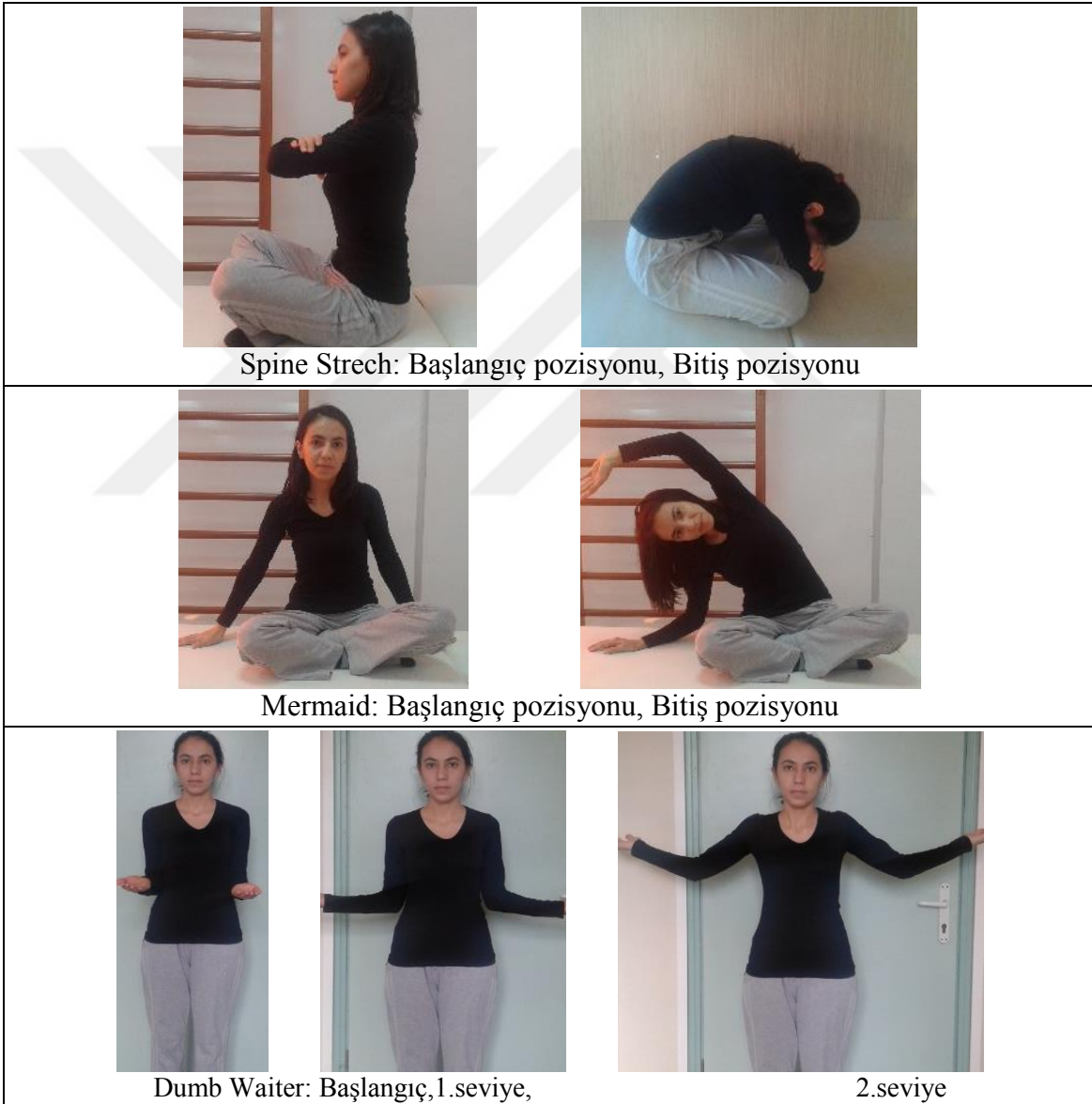
**Şekil 3-5. Germe egzersizleri**

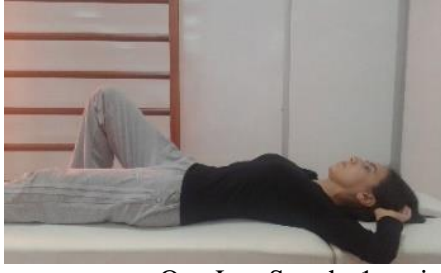
### **Kor Stabilizasyon Egzersizleri (Pilates Egzersizleri)**

Pilates egzersiz programı öncesinde her hastaya pilates'in sırtüstü, yüzüstü, yan yatış ve ayakta duruş sırasındaki anahtar elementleri öğretildi. Isınma ve soğuma dahil tüm egzersizler sırasında hastaların anahtar elementleri sağlamaları ve hareketler sırasında korumaları istendi. Pilates egzersiz programı "Modifiye Pilates Met Egzersizleri-I" eğitimi almış fizyoterapist tarafından öğretildi. Pilates egzersizleri 10 tekrarlı yapıldı, haftada 3 gün evde yapmaları istendi. 1. seviye egzersizlerle başlanıp tedavinin 4.haftasında 2. seviye egzersizler öğretildi.

Pilates egzersiz programı aşağıdaki gibidir.

- Isınma egzersizleri: “Spine Stretch”, “Mermaid”, “Dumb waiter”
- Met egzersizleri: “Swan Dive”, “Hundreds”, “One Leg Stretch”, “Hip Twist”  
“Shoulder Bridge”, “Clam”
- Soğuma egzersizleri: “Saw”, “Mini-Squat”





One Leg Stretch: 1.seviye a.



b.



One Leg Stretch:2.seviye a.



b.



Hip Twist: 1.seviye



2. seviye



Shoulder Bridge: 1.seviye



2. seviye



Hundreds: 1.seviye,



2.seviye



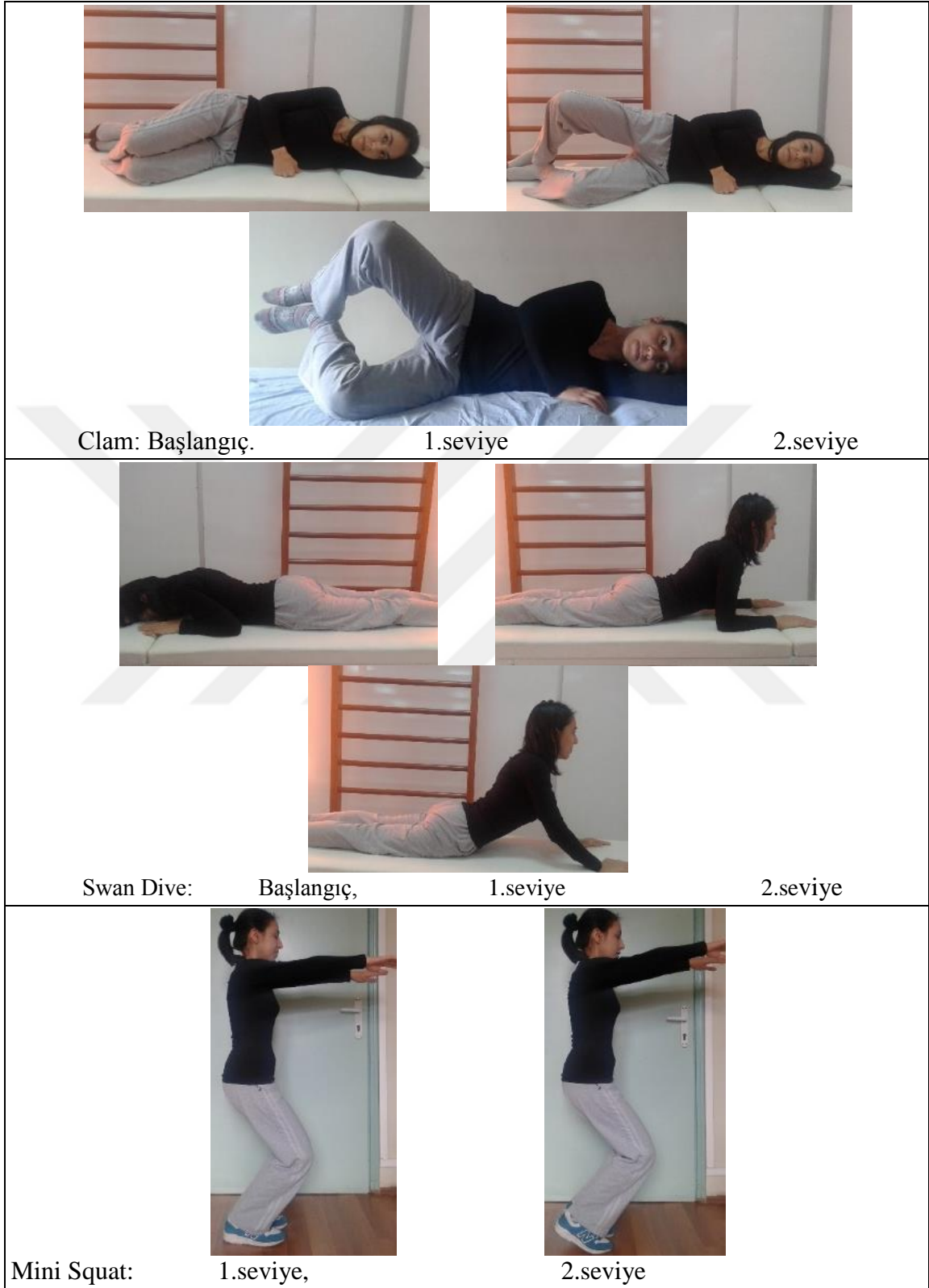
Saw: Başlangıç,



a.



b.



Şekil 3-6. Pilates egzersizleri



### 3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmamızda verilerin istatistiksel analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SSPS) Version 21.0 istatistik analiz programı kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p \leq 0.05$  (iki yönlü) olarak kabul edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için “Kolmogorov-Simirnov Test” kullanıldı. Normal dağılıma uyan verilere parametrik test, normal dağılıma uymayan verilere non-parametrik test uygulandı.

Grupların demografik ve klinik özellikleri için tanımlayıcı istatistik ve “İndependent Sample T Test” kullanıldı. Verilerin grup içi karşılaştırması için “Paired Sample T Test” ve “Wilcoxon Singned Rank Test” kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmada ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve anksiyete-depresyon ölçümleri için “İndependent Sample T Test” kullanıldı. Tekrarlı ölçüm yapılan (5 ölçüm:between subjects variable) algometre ile ağrı eşiği değerlendirmesinin gruplar arası (between subjects variable) analizinde “Repeated Measure ANOVA” (2X2, 3X2, 4X2,5X2) kullanıldı. Hasta memnuniyeti yanıtlarının değerlendirilmesinde ise “Ki-kare Testi” kullanıldı.

## 4. BULGULAR

Çalışma gruplarımıza dahil edilen 28 hasta randomize olarak 2 gruba ayrıldı. İskemik kompresyon (İK) grubundan 2 hasta tedavi merkezi uzak olduğu için, 1 hasta da sebep belirtmeksizin; düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) grubundan 3 hasta tedavi merkezi uzak olduğu için, 1 hasta sebep belirtmeksizin çalışmadan ayrıldı. Çalışmamız, Ekim 2017-Ekim 2018 tarihleri aralığında, toplam 21 hasta ile tamamlandı (Şekil 3-1).

### 4.1. Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Grupların başlangıç demografik özelliklerinin karşılaştırılması (yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi-VKİ) Tablo 4-1’de gösterildi.

**Tablo 4-1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması**

	<b>Grup 1</b> <b>Ort±SS</b>	<b>Grup 2</b> <b>Ort±SS</b>	<b>P**</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	38,91±9,78	33,7±9,03	0,22
<b>Boy (cm)</b>	164,18±4,83	169,1±5,93	0,18
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	68,0±8,46	62,2±5,41	0,08
<b>VKİ(kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,47±3,36	24,1±2,72	0,32

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; VKİ: Vücut kitle indeksi; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; \*\* Independent Samples Test

Grupların demografik özellikleri, “Independent Samples Test” testi ile karşılaştırıldı. Gruplar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Hastaların eğitim durumu, mesleği ve medeni hallerine göre dağılımları Tablo 4-2’de gösterildi.

**Tablo 4-2. Hastaların eğitim durumu, meslek ve medeni hallerine göre dağılımları**

		<b>Grup 1</b>	<b>Grup 2</b>
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Eğitim Durumu</b>	İlkokul	6 (54,5)	3 (30,0)
	Ortaokul	1 (9,1)	0 (0)
	Lise	1 (9,1)	4 (40,0)
	Lisans	3 (27,3)	3 (30,0)
<b>Meslek</b>	Ev Hanımı	10 (90,9)	7 (70)
	Çalışan	1 (9,1)	3 (30)
<b>Medeni Hal</b>	Evli	10 (90,9)	9 (90)
	Bekar	1 (9,1)	1 (10)

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu

Grupların menarş yaşı, doğum, düşük-kürtaj ve cerrahi sayısına göre karşılaştırılması Tablo 4-3’de gösterildi. “Independent Samples Test” testi ile grupların menarş yaşı, doğum, düşük-kürtaj ve cerrahi sayısı karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4-3. Grupların menarş yaşı, doğum, düşük-kürtaj ve cerrahi sayısına göre karşılaştırılması**

	<b>Grup 1</b>	<b>Grup 2</b>	<b>P**</b>
	<b>Ort±SS</b>	<b>Ort±SS</b>	
<b>Menarş Yaşı (yıl)</b>	13,8 ±1,13	13,4±0,69	0,36
<b>Doğum Sayısı</b>	2,64±2,24	1,3±1,05	0,10
<b>Düşük-Kürtaj Sayısı</b>	0,82±1,25	0,5±0,7	0,49
<b>Cerrahi Sayısı</b>	0,45±,82	0,3±0,67	0,64

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; \*\* Independent Samples Test

Hastaların üriner, bağırsak ve cinsel fonksiyona göre dağılımları Tablo 4-4'de gösterildi.

**Tablo 4-4. Hastaların üriner, bağırsak ve cinsel fonksiyona göre dağılımları**

		<b>Grup 1</b> <b>n (%)</b>	<b>Grup 2</b> <b>n (%)</b>
<b>Üriner İnkontinans</b>	Var	1 (9,1)	1 (10)
	Yok	10 (90,9)	9 (90)
<b>Sık Sık İdrara Çıkma</b>	Var	4 (36,4)	2(20)
	Yok	7 (63,6)	8(80)
<b>İşeme Zorluğu</b>	Var	6 (54,5)	1(10)
	Yok	5 (54,5)	9 (90)
<b>Pelvik Organ Prolapsusu</b>	Yok	11 (100)	10 (100)
<b>Obstrüktif Defekasyon</b>	Var	7 (63,6)	4 (40)
	Yok	4 (36,4)	6 (60)
<b>Fekal İnkontinans</b>	Yok	11 (100)	10 (100)
<b>Konstipasyon</b>	Var	7 (63,6)	3 (30)
	Yok	4 (36,4)	7 (70)
<b>Adet Düzeni</b>	Düzenli	5 (45,5)	8 (80)
	Düzensiz	3 (27,3)	2 (20)
	Cerrahi Menepoz	2 (18,2)	0 (0)
	Rahim anomalisi	1 (9,1)	0 (0)
<b>Disparoni</b>	Var	2 (18,2)	9 (90)
	Yok	7 (63,6)	0 (0)
	Aktif değil	2 (18,2)	1 (10)

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu

#### 4.2. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların grup içi ve gruplar arası, tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6 hafta) VAS istirahat, aktivite ve gece ağrı ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-5’de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırma “Paired Sample T-Test” ile yapıldığında; istirahat ve aktivite VAS ortalama değerlerinde iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulundu ( $p<0,05$ ). VAS gece ortalamasında ise; İK grubunda istatistiksel olarak anlamlı azalma var iken ( $p<0,05$ ) DYLT grubunda azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-5).

“Independent Sample T Test” ile yapılan gruplar arası karşılaştırmada ise VAS istirahat ve gece ortalamalarında İK grubu lehine anlamlı bir azalma bulundu ( $p<0,05$ ). VAS aktivite değerlerindeki azalmada ise gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-5).

**Tablo 4-5. Hastaların grup içi ve gruplar arası VAS-istirahat, aktivite ve gece ortalama değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>VAS-İstirahat</b>					
<b>Grup 1</b>	5,45±2,15	3,09±1,75	2,36±1,12	<b>0,001</b>	<b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	5,2±1,47	4,1±1,1	1,1±0,73	<b>0,001</b>	
<b>VAS-Aktivite</b>					
<b>Grup 1</b>	7,18±2,27	5,0±2,19	2,18±1,25	<b>0,001</b>	0,58
<b>Grup 2</b>	8,2±1,47	6,3±1,16	1,9±,99	<b>0,001</b>	
<b>VAS-Gece</b>					
<b>Grup 1</b>	3,36±2,5	1,45±1,63	1,9±1,3	<b>0,001</b>	<b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	3,1±1,52	2,6±1,26	0,5±0,7	<b>0,05</b>	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: İndependent sample t-test; VAS: Vizual Analog Skala

Hastaların grup içi ve gruplar arası, algometre ile yapılan tetik nokta basınç ağrı eşiği ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-6 ve Tablo 4-7’de verilmiştir.

Grup içi basınç ağrı eşiği analizi, tedavi öncesi başlangıç değerleri ile 12 seans sonundaki değerler “Paired Sample T-Test” ve normal dağılıma uymayan verilerde “Wilcoxon Signed Rank Test” kullanılarak yapıldı. Quadratus lumborum ve gluteus maximus ağrı eşiği değerinde her iki grupta da istatistik olarak anlamlı artış bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-6). Rektus abdominus ve sol adduktor magnus değerlerinde sadece İK grubunda anlamlı artış vardı. ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-6, Tablo 4-7).

Gruplar arası karşılaştırmada “Repeated Measure ANOVA” analizi kullanıldı. Tekrarlı ölçümler (within-subjects variable) 1., 2. ve 7. seans tedavi öncesi, 1. ve 12. seans tedavi sonrası yapılan ölçümlerdi. İki grup arasındaki (between subjects variable) farkın analizi için sırasıyla 2x2, 3x2, 4x2 ve 5x2 tekrarlı ölçümler varyans analizi yapıldı. Gruplar arasında rektus abdominus, quadratus lumborum, gluteus maximus ve adduktor magnus kasları değerlerinin büyük çoğunluğunda İK grubu lehine istatistik olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-6, Tablo 4-7).

Hastaların priformis ve biceps femoris tetik nokta basınç ağrı eşiği için karşılaştırma yapılmadan ortalama değerleri Tablo 4-8’de verilmiştir.

**Tablo 4-6.Hastaların grup içi ve gruplar arası rektus abdominus ve quadratus lumborum basınç ağrı eşiği ortalama değerlerinin karşılaştırılması**

	1.Seans		p <sup>1</sup>	2.Seans		p <sup>2</sup>	7.Seans		p <sup>3</sup>	12. Seans		p <sup>4</sup>	P*
	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavi sonrası Ort±SS		Tedavi öncesi Ort±SS	p <sup>2</sup>		Tedavi öncesi Ort±SS	p <sup>3</sup>		Tedavi sonrası Ort±SS	p <sup>4</sup>		
<b>Rektus Abdominus-Sağ</b>													
<b>Grup 1</b>	3,0±1,17	4,06±2,74	<b>0,01</b>	3,63±2,88	<b>0,02</b>	4,61±3,71	<b>0,03</b>	5,3±3,46	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>			
<b>Grup 2</b>	2,0±0,8	2,04±0,68		1,98±0,67		2,3±0,57		2,48±0,86					
<b>Rektus Abdominus-Sol</b>													
<b>Grup 1</b>	3,24±1,02	3,3±0,96	<b>0,001</b>	2,88±0,99	<b>0,01</b>	4,5±3,75	<b>0,01</b>	5,64±4,15	<b>0,01</b>	<b>0,09</b>			
<b>Grup 2</b>	2,23±0,81	2,08±0,73		2,0±0,81		2,38±0,65		2,76±1,15					
<b>Quadratus Lumborum-Sağ</b>													
<b>Grup 1</b>	3,02±0,66	3,78±1,13	<b>0,001</b>	2,91±0,93	<b>0,001</b>	6,36±4,68	<b>0,001</b>	7,03±4,13	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>			
<b>Grup 2</b>	1,87±0,5	2,12±0,45		2,02±0,56		2,33±0,45		3,05±0,62					
<b>Quadratus Lumborum-Sol</b>													
<b>Grup 1</b>	2,9±0,92	3,31±1,02	<b>0,01</b>	2,7±0,92	<b>0,02</b>	3,31±0,92	<b>0,01</b>	5,5±3,71	<b>0,01</b>	<b>0,03**</b>			
<b>Grup 2</b>	1,97±0,45	2,08±0,58		2,0±0,48		2,22±0,65		2,8±0,83					

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: Wilcoxon Singned Rank Test; p<sup>1,2,3,4</sup>: Repeated Measure ANOVA (p<sup>1</sup>:2x2, p<sup>2</sup>: 3x2, p<sup>3</sup>:4x2, p<sup>4</sup>: 5x2)

**Tablo 4-7. Hastaların grup içi ve gruplar arası gluteus maksimus ve adduktor magnus basınç ağrı eşiği ortalama değerlerinin karşılaştırılması**

	1.Seans		p <sup>1</sup>	2.Seans		p <sup>2</sup>	7.Seans		p <sup>3</sup>	12. Seans		p <sup>4</sup>	P*
	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavi sonrası Ort±SS		Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavi sonrası Ort±SS		Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavi sonrası Ort±SS					
<b>Gluteus Maksimus-Sağ</b>													
<b>Grup 1</b>	2,7±0,88	3,23±0,95	<b>0,08</b>	2,66±0,68	<b>0,08</b>	3,5±1,35	0,11	4,72±3,31	0,15	<b>0,02</b>			
<b>Grup 2</b>	2,14±0,72	2,31±0,48		2,05±0,55		2,54±0,86		3,25±0,6			<b>0,01</b>		
<b>Gluteus Maksimus-Sol</b>													
<b>Grup 1</b>	2,5±0,6	3,15±0,65	<b>0,05</b>	2,55±0,44	<b>0,05</b>	3,23±1,32	<b>0,05</b>	4,71±3,65	0,12	<b>0,04</b>			
<b>Grup 2</b>	2,05±0,66	2,44±0,68		2,08±0,52		2,7±0,35		3,2±0,84			<b>0,01</b>		
<b>Adduktor Magnus-Sağ</b>													
<b>Grup 1</b>	2,4±0,83	3,36±0,76	<b>0,01</b>	2,94±1,04	<b>0,001</b>	4,36±3,83	<b>0,01</b>	5,43±3,53	<b>0,02</b>	0,72			
<b>Grup 2</b>	2,04±0,47	1,56±0,66		1,7±0,5		2,16±0,76		2,52±0,95			0,41		
<b>Adduktor Magnus-Sol</b>													
<b>Grup 1</b>	2,71±0,62	3,48±0,72	<b>0,001</b>	2,96±0,64	<b>0,001</b>	3,15±0,83	<b>0,001</b>	7,38±8,23	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>			
<b>Grup 2</b>	1,68±0,46	1,54±0,57		1,7±0,41		2,12±0,62		2,6±0,95			0,08		

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; p\*: Wilcoxon Signed Rank test; p<sup>1,2,3,4</sup>: Repeated Measure ANOVA (p<sup>1</sup>: 2x2, p<sup>2</sup>: 3x2, p<sup>3</sup>: 4x2, p<sup>4</sup>: 5x2)



**Tablo 4-8 Hastaların grup içi ve gruplar arası priformis ve adduktor magnus basınç ağrı eşiği ortalama değerleri**

	1.Seans		2.Seans		7.Seans		12. Seans	
	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS
<b>Priformis-Sağ</b>								
<b>Grup 1 (n=3)</b>	2,56±0,94	3,96±1,46	3,2±1,51	4,3±3,81	7,15±6,85			
<b>Grup 2 (n=3)</b>	2,53±0,11	2,93±0,57	2,5±0,36	2,86±0,3	3,53±0,7			
<b>Priformis-Sol</b>								
<b>Grup 1 (n=3)</b>	3,03±1,62	3,93±2,2	3,2±1,8	6,26±5,28	8,8±5,54			
<b>Grup 2 (n=3)</b>	2,6±0,28	3,0±0,84	2,55±0,49	2,7±0,7	3,55±1,48			
<b>Biceps Femoris-Sağ</b>								
<b>Grup 1 (n=2)</b>	3,1±0,28	2,4±0,84	2,35±1,2	3,3±0,14	4,15±0,49			
<b>Grup 2 (n=5)</b>	2,44±0,49	2,44±1,02	2,22±0,87	2,32±0,96	3,0±1,17			
<b>Biceps Femoris-Sol</b>								
<b>Grup 1 (n=2)</b>	3,05±0,35	2,5±0,7	2,9±0,14	3,3±0,14	4,5±0,7			
<b>Grup 2 (n=5)</b>	2,0±0,67	2,08±0,96	1,9±0,79	2,32±0,67	2,76±0,77			

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma

Hastaların grup içi ve gruplar arası, tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6 hafta) McGill-Melzack Ağrı Soru Formu ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-9'da verilmiştir. Grup içi karşılaştırma "Paired Sample T-Test" ile yapıldığında; vücut diyagramında işaretlenen bölge sayısı, işaretlenen kelime sayısı, ağrıyı tanımlayan ifade puanı ve ağrı şiddeti ortalamalarında her iki grupta da istatistik olarak anlamlı azalma bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-9). "Independent Sample T Test" ile yapılan gruplar arası karşılaştırmada ağrı şiddeti ortalamalarında İK grubu lehine anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ). Vücut diyagramında işaretlenen bölge sayısı, işaretlenen kelime sayısı, ağrıyı tanımlayan ifade puanı ortalamalarındaki değişimde ise gruplar arasında farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-9).

**Tablo 4-9. Hastaların grup içi ve gruplar arası McGill-Melzack ağrı soru formu ortalama değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>İşaretlenen Vücut Diyagramı</b>					
<b>Grup 1</b>	6,72±2,9	4,0±1,78	2,72±2,49	<b>0,01</b>	0,06
<b>Grup 2</b>	3,9±1,96	2,9±1,1	1,0±1,33	<b>0,04</b>	
<b>İşaretlenen Kelime Sayısı</b>					
<b>Grup 1</b>	14,54±3,75	13,54±3,47	1,0±1,18	<b>0,02</b>	0,12
<b>Grup 2</b>	10,7±4,02	8,1±3,78	2,6±3,06	<b>0,03</b>	
<b>Pain Rating İndeks-PRI (Ağrıyı tanımlayan ifade puanı)</b>					
<b>Grup 1</b>	35,18±9,45	25,81±7,27	9,36±4,82	<b>0,001</b>	0,48
<b>Grup 2</b>	26,4±14,59	14,9±10,34	11,5±8,4	<b>0,001</b>	
<b>Present Pain İntensity-PPI (Ağrı Şiddeti)</b>					
<b>Grup 1</b>	19,18±3,34	16,9±3,3	2,27±1,55	<b>0,001</b>	<b>0,03</b>
<b>Grup 2</b>	19,4±2,67	18,4±2,83	1,0±0,66	<b>0,001</b>	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: İndependent sample t-test

#### **4.3. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Eklem Hareket Açıklığı Değerlerinin Karşılaştırılması**

Hastaların grup içi ve gruplar arası, tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6 hafta) EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması; lumbal fleksiyon-ekstensiyon, kalça fleksiyon-ekstensiyon değerleri Tablo 4-10'de, kalça abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon değerleri ise Tablo 4-11'de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırma "Paired Sample T-Test" ile yapıldığında; her iki grupta kalça fleksiyonu (sağ-sol) ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulundu. İK grubunda; lumbal fleksiyon ve ekstensiyon, sağ taraf kalça internal ve eksternal rotasyon ortalamalarında, DYLTL grubunda ise kalça abduksiyonu (sol) ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış vardı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-10, Tablo 4-11).

“Independent Sample T Test” ile yapılan gruplar arası karşılaştırmada lumbal ekstensiyon ve sol kalça fleksiyonu ortalamalarında İK grubu lehine anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ). Diğer bölgelerin ortalamalarındaki değişimde ise gruplar arasında farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-10, Tablo 4-11).

**Tablo 4-10 Hastaların grup içi ve gruplar arası lumbal fleksiyon-ekstensiyon, kalça fleksiyon-ekstensiyon EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>Lumbal Fleksiyon</b>					
<b>Grup 1</b>	78,81±7,69	79,45±8,05	0,63±0,8	<b>0,03</b>	0,93
<b>Grup 2</b>	79,6 ±7,53	80,2±7,68	0,6±0,96	0,09	
<b>Lumbal Ekstensiyon</b>					
<b>Grup 1</b>	18,36±5,12	20,09±4,92	1,72±0,78	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	18,2±4,84	18,5±4,74	0,3±0,48	0,09	
<b>Kalça Fleksiyonu-Sağ</b>					
<b>Grup 1</b>	108,36±8,38	108,72±8,25	0,36±0,5	<b>0,04</b>	0,87
<b>Grup 2</b>	106,5±8,07	106,9±8,13	0,4±0,51	<b>0,04</b>	
<b>Kalça Fleksiyonu-Sol</b>					
<b>Grup 1</b>	108,36±8,6	108,72±8,48	0,36±0,5	<b>0,04</b>	0,30
<b>Grup 2</b>	106,4±8,16	107,0±7,91	0,6±0,51	<b>0,01</b>	
<b>Kalça Ekstensiyonu-Sağ</b>					
<b>Grup 1</b>	9,18±2,22	9,45±2,25	0,27±0,46	0,09	0,90
<b>Grup 2</b>	8,3±2,11	8,6±1,95	0,3±0,48	0,09	
<b>Kalça Ekstensiyonu-Sol</b>					
<b>Grup 1</b>	9,0±1,94	9,27±1,95	0,27±0,46	0,09	0,71
<b>Grup 2</b>	8,4±1,95	8,6±2,11	0,2±0,42	0,17	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: İndependent sample t-test

**Tablo 4-11 Hastaların grup içi ve gruplar arası kalça abduksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>Kalça Abduksiyonu-Sağ</b>					
<b>Grup 1</b>	36,9± 0,7	37,18±2,48	0,27±0,46	0,08	0,89
<b>Grup 2</b>	36,3±3,16	36,6±3,27	0,3±0,48	0,08	
<b>Kalça Abduksiyonu-Sol</b>					
<b>Grup 1</b>	36,81±0,22	37,0±2,14	0,18±0,4	0,17	0,21
<b>Grup 2</b>	36,2±2,93	36,7±3,09	0,5±0,7	<b>0,05</b>	
<b>Kalça İnternal Rotasyonu-Sağ</b>					
<b>Grup 1</b>	31,27±3,25	31,9±3,11	0,63±0,5	<b>0,02</b>	0,14
<b>Grup 2</b>	30,7±3,86	31,0±3,65	0,3±0,48	0,08	
<b>Kalça İnternal Rotasyonu-Sol</b>					
<b>Grup 1</b>	31,09±3,04	32,45±3,58	1,36±2,9	0,15	0,32
<b>Grup 2</b>	30,8±4,18	31,2±3,88	0,4±0,69	0,10	
<b>Kalça Eksternal Rotasyonu-Sağ</b>					
<b>Grup 1</b>	29,9±3,23	30,27±2,93	0,36±0,5	<b>0,04</b>	0,77
<b>Grup 2</b>	29,3±3,49	29,6±3,65	0,3±0,48	0,08	
<b>Kalça Eksternal Rotasyonu- Sol</b>					
<b>Grup 1</b>	29,72±3,25	31,09±3,67	1,36±3,23	0,19	0,27
<b>Grup 2</b>	29,3±3,43	29,5±3,53	0,2±0,42	0,17	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: İndependent sample t-test

#### 4.4. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Fonksiyonel Durum Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların grup içi ve gruplar arası, tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6 hafta) UDE ve GPTRA ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-12’de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırma “Paired Sample T-Test” ile yapıldığında; UDE ve GPTRA skoru ortalamalarında her iki grupta da istatistik olarak anlamlı azalma bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-12). “Independent Sample T Test” ile yapılan gruplar arası karşılaştırmada UDE skoru ortalamalarındaki değişimde İK grubu lehine anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ). GPTRA skoru ortalamalarındaki değişimde ise gruplar arasında farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-12).

**Tablo 4-12. Hastaların grup içi ve gruplar arası UDE ve GPTRA değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>Ürogenital Distres Envanteri</b>					
<b>Grup 1</b>	28,74±11,25	16,25±6,58	12,49±5,89	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	14,98±5,96	9,14±4,72	5,84±2,16	<b>0,001</b>	
<b>Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi</b>					
<b>Grup 1</b>	35,3±21,95	25,2±17,72	10,09±6,21	<b>0,001</b>	0,10
<b>Grup 2</b>	21,96±7,29	15,5±5,41	6,46±2,67	<b>0,001</b>	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: Independent sample t-test

#### **4.5. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Yaşam Kalitesi Değerlerinin Karşılaştırılması**

Hastaların grup içi ve gruplar arası, tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6 hafta) Kısa Form-36 puanı ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-13’de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırma “Paired Sample T-Test” ile yapıldığında; Fiziksel Sağlık, Mental Sağlık, Ağrı ve Enerji alt parametrelerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görüldü ( $p<0,05$ ). Fiziksel Rol ve Sosyal Rol parametrelerinde iksemik kompresyon grubunda anlamlı iyileşme vardı ( $p<0,05$ ) fakat DYLT grubundaki iyileşme istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0,05$ ). Duygusal Rol ve Genel Sağlık parametrelerinde ise iki grupta da istatistik anlamlı değişme görülmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-13).

“Independent Sample T Test” ile yapılan gruplar arası karşılaştırmada Ağrı ve Enerji parametrelerindeki değişim İK grubu lehine anlamlıydı ( $p<0,05$ ). Fiziksel Sağlık, Mental Sağlık, Fiziksel Rol, Sosyal Rol, Duygusal Rol ve Genel Sağlık parametrelerindeki değişimde ise gruplar arasında farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-13).

#### **4.6. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Anksiyete ve Depresyon Değerlerinin Karşılaştırılması**

Hastaların grup içi ve gruplar arası, tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6 hafta) HADS ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4-14’de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırma “Paired Sample T-Test” ile yapıldığında; Anksiyete ve Depresyon alt puanlarında her iki grupta da istatistik olarak anlamlı azalma bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4-14).

“Independent Sample T Test” ile yapılan gruplar arası karşılaştırmada Depresyon puanı ortalamalarındaki değişimde İK grubu lehine anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ). Anksiyete puanı ortalamalarındaki değişimde ise gruplar arasında farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 4-14).

**Tablo 4-13. Hastaların grup içi ve gruplar arası KF-36 değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>Fiziksel Sağlık</b>					
<b>Grup 1</b>	64,54±24,43	74,54±17,09	10,0±11,83	<b>0,02</b>	0,65
<b>Grup 2</b>	65,5±12,34	73,5±8,18	8,0±7,14	<b>0,01</b>	
<b>Mental Sağlık</b>					
<b>Grup 1</b>	44,54±11,73	52,18±13,57	7,63±8,28	<b>0,01</b>	0,22
<b>Grup 2</b>	53,6±14,5	57,6±14,87	4,0±3,77	<b>0,01</b>	
<b>Genel Sağlık</b>					
<b>Grup 1</b>	35,45±17,95	37,27±18,75	1,81± 3,37	0,10	0,27
<b>Grup 2</b>	38,0±17,02	38,5±16,67	0,5±1,58	0,34	
<b>Fiziksel Rol</b>					
<b>Grup 1</b>	20,45 ±29,19	38,63±34,21	18,18±25,22	<b>0,04</b>	0,08
<b>Grup 2</b>	20,0± 32,91	22,5±32,16	2,5±7,9	0,34	
<b>Duygusal Rol</b>					
<b>Grup 1</b>	42,39±36,76	54,5±34,22	12,11±22,46	0,10	0,07
<b>Grup 2</b>	49,99±36,0	40,99±33,26	9,0±28,46	0,34	
<b>Sosyal Rol</b>					
<b>Grup 1</b>	54,54±26,96	60,9±25,67	6,36±9,44	<b>0,05</b>	0,74
<b>Grup 2</b>	55,0±14,67	60,0±16,45	5,0±8,74	0,10	
<b>Ağrı</b>					
<b>Grup 1</b>	32,5±20,4	57,63±17,07	25,13±14,2	<b>0,001</b>	<b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	34,5±16,32	45,0±18,55	10,5±7,52	<b>0,001</b>	
<b>Enerji</b>					
<b>Grup 1</b>	41,36±17,76	52,72±14,55	11,36±5,95	<b>0,001</b>	<b>0,05</b>
<b>Grup 2</b>	45,25±19,09	51,25±18,97	6,0±5,67	<b>0,01</b>	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: İndependent sample t-test

**Tablo 4-14. Hastaların grup içi ve gruplar arası hastane anksiyete ve depresyon skalası değerlerinin karşılaştırılması**

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Grup İçi Değişim Ort±SS	p*	p**
<b>Anksiyete</b>					
<b>Grup 1</b>	9,9±3,2	7,45±2,94	2,45±2,06	<b>0,001</b>	0,62
<b>Grup 2</b>	9,5±1,5	7,4±0,84	2,1±0,87	<b>0,001</b>	
<b>Depresyon</b>					
<b>Grup 1</b>	7,72±3,84	5,54±3,44	2,18±1,72	<b>0,001</b>	<b>0,05</b>
<b>Grup 2</b>	6,4±2,45	5,5±1,71	0,9±0,87	<b>0,01</b>	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; Ort:Ortalama; SS:Standart sapma; p\*:Paired sample t-test; p\*\*: İndependent sample t-test

#### 4.7. Hastaların Gruplar Arası Hasta Memnuniyeti Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların HGİE sorusuna verdikleri cevaplar ve gruplar arası karşılaştırma Tablo 4-15’de verilmiştir. İK grubunda hastalar tedavi sonrası durumlarını; 4 hasta (%36,4) biraz iyileşti, 6 hasta (%54,5) orta derecede iyileşti, 1 hasta (%9,1) belirgin şekilde iyileşti olarak ifade ettiler. DYLT grubunda ise 2 hasta (%20) aynı, 4 hasta (%40) biraz iyileşti, 3 hasta (%30) orta derecede iyileşti, 1 hasta (%10) ise belirgin şekilde iyileşti şeklinde ifade ettiler. Hastaların cevaplarını gruplar arası karşılaştırmak için “Ki-kare Testi” kullanıldı. İki grup arasında hasta memnuniyeti açısından anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4-15. Hastaların memnuniyet düzeylerine göre dağılımları**

	Grup 1 n (%)	Grup 2 n (%)	p*
<b>Hasta Global İyileşme Etkisi (HGİE)</b>			
<b>Aynı</b>	0 (0)	2 (20)	0,39
<b>Biraz İyileşti</b>	4 (36,4)	4 (40)	
<b>Orta Derecede İyileşti</b>	6 (54,5)	3 (30)	
<b>Belirgin Şekilde İyileşti</b>	1 (9,1)	1 (10)	

Grup 1: İskemik Kompresyon Grubu; Grup 2: Düşük Yoğunluklu Lazer Tedavisi Grubu; p\*: Ki-kare Testi



## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı KPA'lı kadın hastalarda bulunan TN'lar üzerine egzersiz ile birlikte yapılan iskemik kompresyon (İK) ve düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) yöntemlerinin etkinliğini belirlemek ve yöntemlerin etkilerini birbiri ile karşılaştırmaktır. Hipotezimiz KPA hastalarının rutin klinik takip dışında alacağı TN tedavisi ve egzersiz programının; ağrı, eklem hareket açıklığı, pelvik taban fonksiyonları, yaşam kalitesi, anksiyete-depresyon ve hasta memnuniyeti açılarından olumlu sonuçlar vereceği şeklindeydi. Çalışmamızın sonucunda; ağrı (VAS ve McGill Melzack Ağrı Soru Formu), fonksiyonel durum, yaşam kalitesi (fiziksel ve mental sağlık, ağrı, canlılık alt gruplarında), anksiyete ve depresyon değerlendirmelerinde iki grupta da iyileşme görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada VAS istirahat ve gece değerlerinde, Mc Gill Melzack Ağrı soru formu ağrı şiddetinde, UDE değerlerinde, KF-36 ağrı ve enerji alt gruplarında ve HADS depresyon değerlerinde İK grubu DYLT grubuna göre üstün bulundu. Ağrı eşiği değerlendirmesinde; grup içi karşılaştırmada iki grupta da iyileşmeler yer alıyordu. Gruplar arası karşılaştırmada ise testlerin büyük çoğunluğunda İK lehine anlamlı fark vardı. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesinde; kalça fleksiyonu iki grupta da anlamlı, lumbal fleksiyon ve ekstensiyon, sağ kalça internal ve eksternal rotasyonda İK grubunda anlamlı iken DYLT grubunda farksız bulundu. Gruplar arası karşılaştırmada kalça fleksiyonu ve lumbal ekstensiyon da İK grubu DYLT grubuna göre üstün bulundu. Hasta memnuniyeti değerleri açısından gruplar arası fark yoktu.

KPA jinekoloğa gelen tüm hastaların %10'unu oluşturur. KPA'ya neden olan faktörler; ürolojik, jinekolojik, gastrointestinal, periferik sinirler, cinsel, psikolojik, muskuloskeletal nedenler olarak bildirilmiştir. KPA fonksiyonel yetersizliklere yol açacak düzeyde ise tedavisinde; analjezik kullanımı, hormon tedavisi, fizyoterapi, psikolojik tedavi ve cerrahi yöntemleri kullanılır (Vincent, 2009). KPA her hastaya özgü, çoklu fiziksel bulgu ve semptomların eşlik ettiği karmaşık vakalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Böyle karmaşık bir durum için multimodel, esnek yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Fakat klinik uygulamada jinekolojik hasta muayenesinde, yoğunluk dolayısıyla genel olarak değerlendirilen ve sadece medikal tedavi önerilip takibi yapılan bir gruptur. Çeşitli medikal tedavi yöntemleri uygulanmasına rağmen hastaların tedavi

ihtiyacı tam olarak karşılanamamaktadır. Bu eksikliği kapatmak adına, fizyoterapi uygulamaları multimodel, esnek tedavi planına alternatif bir seçenek olarak katkıda bulunabilir. KPA'lı olguların %10-30'unda ağrı sebebi TN'dır (Srinivasan ve ark. 2002). KPA'da TN'lar genellikle PTK grubu, abdominal duvar ve kalça kemeri içinde yer almaktadır (Nagpal ve Moody 2017). KPA'da TN tedavisiyle ağrı giderilip hastaların normale yakın seviyede fonksiyonlarını devam ettirmeleri ve daha kaliteli bir yaşam sürmeleri sağlanabilir. TN tedavisinde nonfarmakolojik, noninvaziv yöntemler daha yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu yöntemler sayesinde ilaç kullanımının ve cerrahi ihtiyacının azaltılması hedeflenmektedir. Manuel yöntemler, iskemik kompresyon, miyofasyal gevşetme yöntemleri, kuru ve ıslak iğneleme yöntemleri, elektroterapi teknikleri (lazer, ultrason, enterferansiyel akım, vs.) bu yöntemlerdendir (Nagpal ve Moody 2017).

İskemik Kompresyon (İK) tetik nokta tedavisinde kullanışlı bir noninvaziv manuel yöntem olarak tanımlanır (Bedard ve ark. 2013). Literatür taradığında İK tedavisinin üstünlüğü yaygın kas iskelet sistemi problemlerinde belirtilmiştir (Oliveira-Campelo ve ark. 2013; Takamoto ve ark. 2015; Weiss, 2001; Montenegro ve ark. 2015). Bu yaygın kullanımın yanı sıra pelvik taban rehabilitasyonu (Weiss 2001), ürolojik kronik pelvik ağrı (FitzGerald ve ark. 2009), interstisyel sistit ve ağırlı mesane sendromu (FitzGerald ve ark. 2012), KPA (Montenegro ve ark. 2015) gruplarında da kullanılmaya başlanmıştır.

Takamoto ve ark. (2015) bel ağırlı hastalarda İK yönteminin basınç ağrı eşiği değerlerini artırdığını bulmuştur. Son çalışmalar İK ile TN deaktivasyonu sonucu kan akışında ve hücre metabolizmasında değişiklikler olduğunu ve ağrıya iyileşme gerçekleştiğini göstermiştir. Bizim çalışmamızın sonuçları da bu yargıyı desteklemektedir. İK yöntemi bir çok bölgede başarılı şekilde kullanıldığı gibi pelvik bölgede de rahatlıkla kullanılabilir. Manuel bir uygulama olduğu için hastaların endişe ve stres yaşamadan güvenle tedavi olmalarına olanak sağlar.

Düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT) biyostimülasyon, antiinflamatuvar ve analjezik etkileri ile birçok hastalığın fizyoterapisinde kullanılır (Uemoto ve ark. 2013b; Kingsley ve ark. 2014). Gittikçe yaygınlaşmaya başlayan bu yöntemin TN'lı hastalarda ağrıyı azalttığını gösteren araştırmalar mevcuttur (Gür ve ark. 2004; Carrasco ve ark.

2009; Manca ve ark. 2013; Uemoto ve ark. 2013a). Ancak KPA için lazer uygulamasına literatürde rastlanmamaktadır.

Yazarlara göre DYLT, TN bölgesinde mikrosirkülasyonu düzenleyerek hipoksik hücrelere oksijen kaynağı sağlar. Etki mekanizması tam olarak açıklanabilmiş değildir. Medikal pratikte DYLT analjezik ve biyostimulasyon etkisi ile tercih edilir. Lazer ışığı, doku oksijenasyonunda önemli olan arteriyollerin bulunduğu kaslardaki spazmı azaltarak analjezik etki sağlar. Enerji seviyesi azalan dokularda metabolik normalleşme ile ATP oluşumunu artırır. Bir diğer mekanizma da endorfin seviyesi ve ağrının kapı kontrolü üzerine etkisi ile ilişkilidir. Bu mekanizmalar ile TN zincirini kırabilir (Hakgüder ve ark. 2003). Ağrısız, maliyeti düşük ve uygulaması kolay bir yöntem olduğu için DYLT uygulaması, KPA'da yer alan TN'lar üzerine etkili bir yöntem olabilir.

TN tedavilerinde önemli bir konuda tedaviyi uygulayan fizyoterapistin bilgi ve deneyimidir. TN lokalizasyonunun tam tesbiti ve uygulamanın doğru noktaya yapılması gerekmektedir. Uygulamayı yapacak fizyoterapist ilgili bölgenin anatomisini ve kas yapılarını iyi bilmelidir. TN'nın bazı klinik özellikleri vardır. Gergin bant varlığı, lokal seğirme cevabı ve hastanın ağrı paterni TN tanı kriterleri olarak görülür. TN'lar o kadar hassas ve lokalizedir ki nodül etrafından 1-2 mmlik uzaklaşmayla bile doğru nokta kaybedilebilir. Bu kadar hassas bir noktanın tayini de klinik deneyim gerektirmektedir (Saxena ve ark. 2015). TN varlığını değerlendiren objektif yöntemler olsa da bu yöntemler klinik pratikte kullanıma müsait değildir (Travell ve Simons 1999). Bu yüzden tedavi yöntemlerimizin deneyimli fizyoterapist tarafından uygulanması tedavilerimizin gerçek etkisini açığa çıkarmıştır.

Literatürde DYLT uygulamasında uygulanan lazerin dalgaboyu, yoğunluğu ve süresinin tartışmalı olduğu görülmektedir. Bu parametreler tedavinin etkisinde önemlidir. En önemli parametre enerji yoğunluğu  $J/cm^2$ 'dir. Farklı enerji yoğunluklarında lazer kullanılan araştırmalar vardır. Fakat enerji yoğunluğu hakkında net bir konsensus yoktur. Biz de  $3 J/cm^2$  yoğunluk ve 780 nm dalgaboyu kullandık. Tedavide optimal dozun doğrudan hedef alana verilmesi de önemli bir faktördür. Düşük veya aşırı doz etkisiz olabilir veya inhibitör bir etki bile uyurabilir. Esmer tenlerde normal dozun %50 artırılması tavsiye edilmektedir. Çünkü melanin absorpsiyonu hedef

alandaki dozu azaltabilir. Aynı şekilde yağ doku yansımaya ve düşük absorpsiyona neden olabileceği için yağ dokusu fazla olan hastalarda da dozu artırmak gerekmektedir.

Hakgüder ve ark. (2003) miyofasyal ağrı sendromunda boyun ve üst sırt bölge kaslarındaki tetik noktalara uyguladıkları lazer ve germe egzersizi tedavisini sadece germe egzersizi grubu ile karşılaştırmıştır. Lazer uygulamaları ardışık 10 gün uygulanan, bizimle benzer şekilde 5 j/cm<sup>2</sup> DYLTLİDİ. Çalışmanın sonucunda lazer grubunda VAS değerlerinde anlamlı iyileşme görüldü. Bu anlamlı iyileşme tedaviden 3 hafta sonra yapılan ölçümlerde de etkisini sürdürdü. Sadece germe egzersizi yapılan grupta da spontan bir iyileşme oldu. Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında lazer grubu lehine önemli farklılık vardı. Germe egzersizleri Travell ve Simons (1992) tarafından TN deaktivasyonunda ana yöntem olarak tavsiye edilmiştir. Biz de çalışmamızda iki grubumuza da aynı germe egzersizlerini ve kor stabilizasyon egzersizlerini uyguladık.

KPA hastalarında en uygun egzersizin kor stabilizasyonu olduğu söylenmektedir. Fakat bu konuda literatürde fazla çalışma mevcut değildir. Gutke ve ark.(2010) postpartum pelvik kuşak ağrısında kor stabilizasyon egzersizleri uygulamış ve sonuçları başarılı bulmuştur. Postpartum bel ağrısı ve pelvik ağrı üzerine benzer çalışmalar vardır (Richards ve ark. 2012). Stabilizasyon egzersizlerinin (Ghaderi ve ark.2016) ve pilates egzersizlerinin (Lausen ve ark.2018) üriner inkontinans üzerine etkisini gösteren çalışmalar da vardır. Stabilizasyon egzersizlerinin hiç egzersiz yapmayan gruplara üstün olduğu gösterilmiştir fakat stabilizasyon egzersizlerinin hangi türde yapılması gerektiği konusu tartışmalıdır. Çalışmamızda pelvik taban kaslarının koaktivasyonunu sağlayıcı egzersizler tercih edildi.

Çalışmamıza benzer bir çalışma 2015 yılında Brezilya'da yapıldı (Montenegro ve ark. 2015). Brezilyalı kadınlar üzerinde yapılan bu çalışmada hastaların yaş ortalaması 37 yıl, VKİ ortalaması 27 kg/m<sup>2</sup>, doğum ve cerrahi sayıları ortalama 1 adet, başlangıç VAS ortalamaları 6 idi. Bizim araştırmamızda ise yaş ortalaması 35 yıl, ortalama VKİ 24,5 kg/m<sup>2</sup>, doğum sayısı ortalama 2 adet , cerrahi sayısı ise ortalama 0,4 adet, başlangıç VAS ortalamaları aktivitede 7,5 ve dinlenmede 5,3 idi. Ülkemizde KPA üzerine yapılan araştırma ve tezler oldukça azdır. İstek (2009) tıpta uzmanlık tezinde KPA hastalarına posterior tibial sinir uyarısı tedavisi yapmıştır. İstek'in tezinde dahil olma ve dışlama kriterleri bizim çalışmamıza benzer şekildeydi ve hastaların demografik ve klinik özelliklerinin de benzer olduğu görüldü.

Ağrı hastalarının değerlendirilmesinde başta gelen ve en yaygın kullanılan ölçek VAS'dır. Montenegro ve ark. (2015) KPA'da İK ve anestetik enjeksiyon yöntemlerini karşılaştırmıştır. Sadece kadın hastaların alındığı çalışmada haftada 1 gün, 4 haftalık tedavi programlanmıştır. İK yöntemi 60 sn kompresyon, 30 sn dinlenme şeklinde 3 tekrarlı uygulanırken, enjeksiyon grubunda ise 2ml %0.5 lidocaine doğrudan tetik noktaya uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda VAS değerlerinde iki grupta da azalma olurken anestetik enjeksiyon grubu İK grubuna göre üstün bulunmuştur. Hou ve ark (2002) yaptıkları çalışmada 30, 60 ve 90 sn'lik uygulama sürelerini karşılaştırmış ve düşük basınçla 90 sn veya yüksek basınçla 30 sn uygulamanın daha etkili olduğunu bildirmiştir. Biz de bu sonucu referans olarak çalışmamızda İK yöntemini 90 sn sürekli kompresyon şeklinde kullandık. Bir başka araştırmada da ürolojik KPA'lı hastalara yapılan manuel tedavide VAS başlangıç ve 12 haftalık tedavi sonrası ölçümlerinde iyileşme (FitzGerald ve ark. 2009), interstisyel sistit ve ağrılı mesane sendromu olan kadınlarda anlamlı iyileşme vardı (FitzGerald ve ark.2012). Takamoto ve ark. (2015) bel ağrılı hastalarda da İK yönteminin VAS değerlerini artırdığını bulmuştur. Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da İK yönteminin VAS üzerine olumlu sonuçları mevcuttu.

Literatürde DYLT uygun dozunun ne olacağı ile ilgili net bir cevap yoktur. Carrasco ve ark. (2009)'nın çalışmasında lazer uygulanan hastalar üç gruba ayrılmış, 25 J/cm<sup>2</sup>, 60 J/cm<sup>2</sup> ve 105 J/cm<sup>2</sup> lazer, haftada 2 gün 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Sonuç ölçümü olarak TN üzerine manuel basınç uygulanarak hastaların ağrılarını VAS ile skorlamaları istenmiştir. Tüm gruplarda tekrarlı ölçümlerde (4., 8. seans sonrası ve 30.gün) anlamlı bir iyileşme görülmüştür. Plasebo grupları ile de aralarında farklılık bulunmamıştır. Lazerin dozajları arasında ise bir üstünlük bulunmamıştır. Uemoto ve ark. (2013b) TN tedavisinde lazer ve kuru iğnelemenin etkinliğini araştırdıkları sistematik derlemelerinde ise; literatürde lazer uygulamalarının kuru iğnelemeye göre daha fazla etkili olduğunu bildirmişlerdir. Ancak KPA'lı hastalarda DYLT kullanımının etkinliğiyle ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır.

Uemoto ve ark. (2013a) masseter kası üzerine lazer terapi ve iğneleme yöntemlerini kullanmıştır. Hastalara 4J/cm<sup>2</sup> ve 8 J/cm<sup>2</sup> lazer ve lidocine enjeksiyonu uygulamıştır. 4 J/cm<sup>2</sup> lazer ve lidocine uygulamalarının VAS üzerinde anlamlı sonuç verdiği ve tetik nokta deaktivasyonunda etkili olduğu bildirilmiştir. Manca ve

ark.(2013) üst trapezde, Gür ve ark.(2004) miyofasyal ağrı sendromlu hastalarda DYLT'nin VAS üzerine etkisini gösterdi. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da DYLT grubumuzda VAS değerlerinde anlamlı bir iyileşme olmasına rağmen gruplar arası karşılaştırmada ise istirahat ve gece VAS değerlerinde İK yönteminin DYLT üzerine olumlu sonuçları görüldü.

Algometre basınç ağrı eşiği ölçümü kas gerginliğini belirlemede yarı-subjektif ve yüksek güvenilirliği olan bir yöntemdir. Montenegro ve ark. (2015) İK yöntemini kullandıkları çalışmalarında tekrarlı ağrı eşiği ölçümü yapmışlardır. Ağrı eşiğinde bir artma olmuştu fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu çalışmada İK uygulamasının hemen arkasından ve 4 haftalık tedavi sonrasında ağrıda önemli bir iyileşme görüldüğü fakat bu iyileşmenin 12. haftadaki izlem ölçümüne kadar etkili olmadığı söylenmiştir. Bizim çalışmamızda ise İK grubuna 6 hafta tedavi uygulandı ve 6. hafta ölçümlerinde Montenegro ve ark.'nın (2015) aksine istatistiksel olarak anlamlı iyileşme vardı. Çalışmamızdaki bu iyileşmenin İK'nın egzersiz ile kombine kullanılması ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Hakgüder ve ark. (2003) DYLT'nin algometre ağrı eşiği ölçümü üzerine tedavi sonrası ve tedaviden 3 hafta sonraya kadar etkili olduğunu göstermiştir. Uemoto ve ark. da (2013a) ağrı eşiğinde lidocine ve  $4J/cm^2$  lazer tedavisinin sonuçlarını anlamlı bulmuştur. Lidocine ve lazer grupları arasında ise fark bulamamıştır. Manca ve ark. ise (2013) üst trapez tetik noktaları üzerine DYLT ile plasebo lazer ve ultrason yönteminin etkisini karşılaştırmıştır. Tüm gruplarda 2 hafta ve 12 hafta sonunda ağrı eşiğinde anlamlı bir iyileşme olmuştur. DYLT ile plasebo grupları ve ultrason grubu arasında farklılık bulunmamıştır. Bizim sonuçlarımızda da Manca ve ark. gibi (2013) DYLT'nin ağrı eşiği üzerine kısmen etkili olduğu bulundu. DYLT'ni İK yöntemi ile karşılaştırdığımızda ise İK yönteminin DYLT'ne göre daha üstün olduğunu bulundu.

McGill Melzack ağrı soru formu kronik ağrıyı çok boyutlu değerlendirmek için kapsamlı bir ölçektir. KPA hastaları için de kullanımı tavsiye edilmektedir. Ancak, KPA üzerine manuel tedavi yapan araştırmalarda bu anketin kullanımına rastlanmamıştır. Montenegro ve ark (2015) çalışmalarında başlangıçta McGill ile hastaların durumunu değerlendirmiş fakat tedavi sonrası ile ilgili bir veriyle karşılaşılmamıştır. İstek (2009)'un posterior tibial sinir uyarısı tedavisinde McGill skorlarının anlamlı şekilde iyileştiği görülmüştür. Bizim çalışmamızda da Mc Gill

Melzack Ağrı soru formunda iki grupta da anlamlı iyileşme mevcuttu. Gruplar arası karşılaştırmada ağrı şiddeti açısından İK grubu DYLT grubuna üstün bulundu.

EHA ölçümü iyi tanımlanmış ve araştırmalarda kabul gören bir yöntemdir. Servikal bölge spinal kaslarında İK uygulanması ile de servikal bölge EHA'ında artış bulunmuştur (Oliveira-Campelo ve ark. 2013). Takamoto ve ark. (2015) bel ağrılı hastalarda İK tekniğini; TN olmayan bölgeye İK uygulaması ve masaj grupları ile karşılaştırmıştır. İK grubunda lumbal bölge EHA'nın anlamlı olarak iyileştiğini ve diğer gruplardan üstün olduğunu bulmuştur. Manca ve ark. (2013) üst trapez kasına DYLT uyguladığı çalışmada servikal bölge lateral fleksiyon EHA ölçümünde anlamlı iyileşme bulunmuştur. Literatürde pelvik ağrı üzerine yapılan çalışmalarda EHA ölçümüne rastlanmamıştır. TN'lar bulunduğu bölgede EHA'da kısıtlanmaya neden olabilmektedir. Dolayısıyla TN deaktivasyonu sonucu bu kısıtlılığın iyileşmesi beklenir. Biz de bu iyileşmeyi görmek için EHA ölçümü kullandık. Sonuçlarımızda kalça fleksiyonu EHA'nda iki grubumuzda da anlamlı iyileşme vardı. Lumbal fleksiyon ve ekstensiyon, sağ kalça internal ve eksternal rotasyonlarında da İK grubunda anlamlı iyileşme vardı. İki grup arasında farka baktığımızda ise klinik olarak anlamlı bir farka rastlanmadı.

Weiss (2011) çalışmasında PTK'larındaki TN'larının mesaneyi etkileyeceğini söylemektedir. Bu etkileşim mesane sempatik sinirleri ile pelvik tabana giden afferent sinirlerin (pudental sinir sonlarının) spinal korddaki anatomik yakınlığından kaynaklanmaktadır ve iki yönlüdür. Bu nedenle çalışmalarda mesane problemlerini içeren skalalar kullanılmakta ve mesane şikayetleri sorgulanmaktadır. Weiss (2001) interstisyel sistit veya sıkışma, sık idrar yapma problemleri olan hastalara pelvik taban rehabilitasyonu amaçlı İK içeren manuel tedavi uygulanmıştır. Hastalardan ağrı ve kontinans ile ilgili şikayetlerinin şiddetini 0-4 arasında skorlamasını isteyerek değerlendirme yapılmıştır. Sıkışma, sık idrar yapma problemleri olan hastaların % 83'ünde, interstisyel sistit olan hastaların ise %70'inde orta-ileri derecede iyileşme görülmüştür. FitzGerald ve ark. (2009; 2012)'nin yaptığı iki çalışmada da sıkışma ve sık idrara çıkma ve cinsel fonksiyon ölçeği skorunda önemli iyileşme görülmüştür. Benzer şekilde sıkışma, sık idrar yapma, idrar kaçırma gibi pelvik taban fonksiyonlarını sorguladığımız UDE sonuçlarında İK grubunda anlamlı iyileşme vardı. Bu semptomlara

ilave olarak bağırsak fonksiyonları ve kabızlık sorularını da içeren GPTRA'de de anlamlı bir iyileşme vardı.

Literatürde DYLT'nin pelvik bölgede kullanım örneği olmadığından sonuçları karşılaştırma şansımız olmadı. DYLT grubumuzun UDE skorunda ve GPTRA skorundaki tedavi sonrasında anlamlı bir iyileşme mevcuttu. Ancak gruplar arası farka bakıldığında UDE skorunda İK yöntemi DYLT'ye göre daha üstün bulunurken GPTRA skorunda gruplar arasında fark bulunmadı. GPTRA'de UDE'den farklı olarak bağırsak fonksiyonları, kabızlık ve cinsel fonksiyon soruları da yer almaktadır. Diğer taraftan UDE 4'lü likert iken GPTRA 5'li likert tipine sahiptir. GPTRA farkı ölçmede daha hassas olmuş olabilir. Gruplar arası farkın bu nedenlerle bulunmadığı görüşündeyiz.

Kronik ağrının söz konusu olduğu durumlarda yaşam kalitesinin etkilenmemesi beklenemez. Tedavide amacımız da ağrıdan sonra yaşam kalitesini iyileştirmek olmaktadır. İnterstisyel sistit ve ağrılı mesane sendromu olan kadınlarda manuel tedavi yapılan çalışmada yaşam kalitesi anketi KF-12'nin fiziksel ve mental skorlarında anlamlı iyileşme bulunmuştur (FitzGerald ve ark. 2012). Ürolojik KPA hastalarında ise KF-12'nin fiziksel ve mental skorlarında elde edilen iyileşme anlamsız bulunmuştur. (FitzGerald ve ark. 2009). Gür ve ark. (2004) miyofasyal ağrı sendromlu hastalar da 5 gün, 2 hafta (toplam 10 seans) süreyle, 2 j/cm<sup>2</sup> DYLT ve plasebo lazer tedavisi kullanmışlardır. DYLT kısa dönemde yaşam kalitesini iyileştirmede etkili bulunmuştur. Plasebo lazer ise sadece tedaviden bir hafta sonraki ölçümde ağrı yönünden etkili bulunmuştur. İstek (2009) KPA hastalarında yaptığı çalışmasında KF-36 anketini kullanmış ve tedavisinin sonucunda anlamlı iyileşme görmüştür. Biz de çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için KF-36'yı kullandık. KF 36; fiziksel sağlık, mental sağlık, ağrı ve enerji alt guplarında iki grupta da anlamlı iyileşme vardı. Ağrı ve enerji alt guplarında ise İK grubu DYLT'ne göre üstün bulundu. Farkın nedeni İK yönteminin elle yapılan manuel bir yöntem olması ve pelvik taban kaslarında uygulanmasının ağrı üzerine daha olumlu sonuçlar yaratmasıdır.

Gür ve ark. (2004)'nin çalışmasında DYLT uygulaması ile depresyonda iyileşme elde edilmiştir. Montenegro ve ark. (2015) HADS'nı hastaların sadece başlangıç durumunu değerlendirmekte kullanmıştır. Hastaların başlangıç anksiyete ortalamaları 12, depresyon ortalamaları 10,5 olarak verilmiştir. Bizim çalışmamızda başlangıç anksiyete ortalamaları 9,7, depresyon ortalamaları 6,6 idi. Aynı hastaların



VAS değerleri karşılaştırdığında Türk kadınların ağrı seviyesi daha yüksek olduğu halde anksiyete ve depresyon düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Anksiyete ve depresyon düzeyinin düşük görülmesinin nedeni hastaların kronik ağrı ve problemleri kanıksamış, iyileşme ümidi azalıp ağrı ile yaşamayı kabullenmiş olması olabilir. Tedavimizin sonunda ise anksiyete ve depresyon değerlerinde iki grupta da anlamlı iyileşme vardı. Depresyon değerlerinde İK grubu DYLT'ne göre üstün bulundu.

FitzGerald ve ark. (2009) yaptıkları bir çalışmada, rolojik KPA'da miyofasyal manuel fizyoterapi ve masaj uygulamalarını karşılaştırmışlardır. Çalışmada primer sonuç olm olarak hasta memnuniyeti değerlendirmesi kullanılmıştır. Memnuniyet sorusuna manuel tedavi grubundaki hastaların %57'si "nemli derecede yada orta derecede iyileştim" yanıtını vermiştir. Kalan %43 ise cevap vermemiştir. Bu yanıt masaj grubunda ise %21 olmuştur. FitzGerald ve ark. (2012) aynı yöntemleri interstisyel sistit ve ağrılı mesane sendromu olan kadınlarda da uygulamıştır. Benzer şekilde manuel tedavi grubunda hastaların %59'u, masaj grubunda ise %26'sı "nemli derecede yada orta derecede iyileştim" yanıtını vermiştir. İki çalışmada da manuel tedavi grubu, masaj grubundan üstündür. Biz de alışmamızda FitzGerald ve ark. (2012) ile aynı hasta memnuniyeti oleğini kullandık. İK grubumuzda hastaların %63' "nemli derecede yada orta derecede iyileştim" yanıtını verdi. DYLT grubumuzda ise hastaların %40'ı "nemli derecede yada orta derecede iyileştim", %40'ı ise "biraz iyileştim" yanıtını verdi. Memnuniyet açısından İK ve DYLT grupları arasında fark yoktu. Çalışmamızın sonucunda memnuniyet açısından KPA'daki TN'larda her iki yöntemin de kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

Çalışmamızda bazı limitasyonlar vardı. Çalışmamızda uzun dönem sonuçları değerlendirilmedi ve yüksek lisans tez çalışması olduğu için krleme yapılamadı. Çalışmamızda veri alımı tek merkez olan İstanbul niversitesi, apa Tıp Fakültesi'nde alınmıştır. Bu nedenle sonuçlarımız Türk toplumunu yansıtmayabilir.

Çalışmamızın stn yönü ise; KPA'da TN tedavisi yapan çok az araştırma vardır. Çalışmamız bu konuda ülkemizdeki ilk olmuştur. Çalışmamız jinekologların ve KPA hastalarının fizyoterapistle alışması, KPA hastalarına deneyimli fizyoterapist tarafından TN tedavisi uygulaması yönlerinden örnek ve nc olmuştur. Ayrıca farklı bölgelerde farklı TN tedavisini karşılaştıran birçok araştırma vardır. Bu araştırmalar manuel yöntemleri veya elektroterapi yöntemlerini birbiriyle karşılaştırmaktadır. Ancak,

KPA’da ve farklı hastalıklarda İK ile DLYT yöntemlerini birbirleriyle karşılaştıran başka bir çalışma yoktur. Bu da çalışmamızın özgünlüğünü göstermektedir.

### **Sonuçlar**

“Kronik Pelvik Ağrıda Tetik Nokta Tedavisi: İskemik Kompresyon Ve Lazer Uygulamalarının Karşılaştırılması” konulu çalışmamızın sonucunda;

Ağrı açısından her iki grubumuzda da istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulundu. VAS istirahat ve gece değerleri, McGill Melzack Ağrı soru Formu ağrı şiddeti ve ağrı eşiği açılardan İK grubu DLYT grubuna göre daha üstün bulundu.

EHA sonuçlarında İK grubunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar vardı. DLYT’nde ise nisbeten iyileşme görüldü.

Fonksiyonel durum açısından iki grupta da iyileşme vardı. UDE ölçümünde İK grubu DLYT grubuna göre daha üstündü.

Yaşam kalitesi; fiziksel sağlık, mental sağlık, ağrı ve enerji alt guplarında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme vardı. Ağrı ve enerji alt guplarında İK grubu DLYT grubuna göre daha üstündü.

Anksiyete ve depresyon değerlerinde iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme varken depresyon değerlerinde İK grubu DLYT grubuna göre üstündü.

Memnuniyet değerleri açısından gruplar arasında fark yoktu. İki tedavi yöntemi de TN konusunda deneyimli fizyoterapist tarafından uygulandığı memnuniyet oluşturdu.

Sonuçlarımız doğrultusunda her iki tedavi yöntemi de başarılı sonuçlar göstermiştir ve KPA’lı hastalarda güvenle kullanılabilir. Ancak İK yönteminin özellikle ağrı ve yaşam kalitesi yönlerinde daha üstün bulunması nedeniyle fizyoterapistler tarafından öncelikli tercih edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

Ahangari, A. (2014). Prevalence of chronic pelvic pain among women: an updated review. *Pain physician*, 17(2), E141-E147.

Arıdoğan N, Vardar MA. (1996). Kronik Pelvik Ağrı. *Güneş Kitabevi*, Ankara, 704-713.

Arnouk, A., De, E., Rehfuss, A., Cappadocia, C., Dickson, S., & Lian, F. (2017). Physical, complementary, and alternative medicine in the treatment of pelvic floor disorders. *Current urology reports*, 18(6), 47.

Andrews, J., Yunker, A., Reynolds, W. S., Likis, F. E., Sathe, N. A., & Jerome, R. N. (2012). Noncyclic chronic pelvic pain therapies for women: comparative effectiveness.

Aydemir, Ö., Güvenir, T., Küey, L., & Kültür, S. (1997). Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 8, 4, 280-7.

Banerjee, S., Farrell, R. J., & Lembo, T. (2001). Gastroenterological causes of pelvic pain. *World journal of urology*, 19(3), 166-172.

Bedard, R. J., Kim, K.M., Grindstaff, T.L., Hart, J.M. 2013. "Increased active hamstring stiffness after exercise in women with a history of low back pain", *Journal of Sport Rehabilitation*, 22, 1, 47–52.

Bradley, M.H., Rawlins, A., Brinker, C.A.. (2017). Physical Therapy Treatment of Pelvic Pain. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28, 3, 589-601

Cam, C., Sakalli, M., Ay, P., Cam, M., Karateke, A. (2007). Validation of the short forms of the incontinence impact questionnaire (IIQ-7) and the urogenital distress inventory (UDI-6) in a Turkish population, *Neurourology and Urodynamics*, 26, 1, 129-133.

Carrasco, T. G., Guerisoli, L. D. C., Guerisoli, D. M. Z., & Mazzetto, M. O.(2009). Evaluation of low intensity laser therapy in myofascial pain syndrome. *Cranio*, 27, 4, 243-247.

Carey, M.A., Laird, D.E., Murray, K.A., Stevenson, J.R. (2010). Reliability, validity, and clinical usability of a digital goniometer, *Work*, 36, 1, 55-66.

Clarkson, H.M. (2000). Musculoskeletal assessment: joint range of motion and manual muscle strength. *Lippincott Williams & Wilkins*.

De las Peñas, C. F., Campo, M. S., Carnero, J. F., & Page, J. C. M. (2005). Manual therapies in myofascial trigger point treatment: A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 9(1), 27-34.

Dick, M. L. (2004). Chronic pelvic pain in women: assessment and management. *Australian family physician*, 33(12), 971.

Dogan, H. (2015). Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketinin Türkçe'ye Uyarlanması, Geçerlik Ve Güvenirliği. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.

Engeler, D; Baranowski, AP; Borovicka, J; Cottrell, AM; Dinis-Oliveira, P; Elneil ve ark. (2017). EAU Guidelines on chronic pelvic pain. European Association of Urology: Netherlands.

Fall, M., Baranowski, A. P., Elneil, S., Engeler, D., Hughes, J., Messelink, E. J., & Williams, A. C. D. C. (2010). EAU guidelines on chronic pelvic pain. *European urology*, 57(1), 35-48.

Fischer, A.A. (1987). Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold, *Pain*, 30, 1, 115-26.

FitzGerald, M. P.,& Kotarinos, R. (2003). Rehabilitation of the short pelvic floor. I: Background and patient evaluation. *International Urogynecology Journal*, 14, 261–268.

FitzGerald, M. P., Anderson, R. U., Potts, J., Payne, C. K., Peters, K. M., Clemens, J. Q., Kotarinos, R., Fraser, L., Cosby, A., Fortman, C., Neville, C. (2009). Randomized multicenter feasibility trial of myofascial physical therapy for the treatment of urological chronic pelvic pain syndromes, *The Journal of urology*, 182, 2, 570-580.

FitzGerald, MP., Payne, CK., Lukacz, ES., Yang, C.C., Peters, K.M., Chai, T.C., Nickel, J.C., Hanno, P.M., Kreder, K.J., Burks, D.A., Mayer, R., (2012). Randomized multicenter clinical trial of myofascial physical therapy in women with interstitial cystitis/painful bladder syndrome and pelvic floor tenderness, *The Journal of urology*, 187, 2113–8.

Foley KM, Posner J.B. (1988). Pain and its management. In: Cecil Textbook of medicine. W. B. Saunders Company. 18.baskı. s:104-112.

Ghaderi, F., Mohammadi, K., Sasan, R. A., Kheslat, S. N., & Oskouei, A. E. (2016). Effects of stabilization exercises focusing on pelvic floor muscles on low back pain and urinary incontinence in women. *Urology*, 93, 50-54.

Gunter J (2003). Chronic pelvic pain: an integrated approach to diagnosis and treatment. *Obstetrical and Gynecological Survey*, 58(9):615-623

Gur, A., Sarac, A.J., Cevik, R., Altindag, O., Sarac, S. (2004). "Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial", *Lasers in Surgery and Medicine*, 35, 3, 229–235.

Gutke, A., Sjödaahl, J., & Öberg, B. (2010). Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial. *Journal of rehabilitation medicine*, 42(10), 929-935

Hakguder, A., Birtane, M., Gurcan, S., Kokino, S., Nesrin Turan, F. (2003). "Efficacy of Low Level Laser Therapy in Myofascial Pain Syndrome: An Algometric and Thermographic Evaluation", *Lasers in Surgery and Medicine*, 33, 339–343.

Hou, C. R., Tsai, L. C., Cheng, K. F., Chung, K. C., & Hong, C. Z. (2002). Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83(10), 1406-1414.

Howard, F.M., (2003). The Role of Laparoscopy in the Chronic Pelvic Pain Patient. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 46, 4, 749 – 766. )

Hunter, C. W., Stovall, B., Chen, G., Carlson, J., & Levy, R. (2018). Anatomy, Pathophysiology and Interventional Therapies for Chronic Pelvic Pain: A Review. *Pain physician*, 21(2), 147-167.

İstek A.(2009). Kronik pelvik ağrı şikayeti olan hastalarda posterior tibial sinir uyarısı tedavisinin (nöromodülasyon) yaşam kalitesi üzerine etkisi. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi. İstanbul.

Kennedy, S. H., & Moore, J. (2005). The initial management of chronic pelvic pain. Green top guidelines. *London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*.

Kingsley JD, Demchak T, Mathis R. (2014). Low-level laser therapy as a treatment for chronic pain. *Front Physiol* ;19(5):306.

Kirschner, J. S., Foye, P. M., & Cole, J. L. (2009). Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle & nerve*, 40(1), 10-18.

Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G., Ölmez, N., Memiş, A. (1999). Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği, *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12, 2, 102-6.

Kuğuluoğlu, S., & Aslan, F. E. (2003). McGill Melzack Ağrı soru Formu'nun Türkçe'ye uyarlanması, *Ağrı*, 15, 47-51.

Langford, C. F., Udvari Nagy, S., & Ghoniem, G. M. (2007). Levator ani trigger point injections: an underutilized treatment for chronic pelvic pain. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*, 26(1), 59-62.

Lausen, A., Marsland, L., Head, S., Jackson, J., & Lausen, B. (2018). Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial. *BMC women's health*, 18(1), 16.

Lee JS, Hobden E, Stiell IG, Wells GA. Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. *Acad Emerg Med* 2003;10(10):1128-30.

Le, P. U., & Fitzgerald, C. M. (2017). Pelvic Pain: An Overview. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 28(3), 449-454.

Manca, A., Limonta, E., Pilurzi, G., Ginatempo, F., De Natale, E. R., Mercante, B., Tolu, E., & Deriu, F. (2014). "Ultrasound and Laser as Stand-Alone Therapies for Myofascial Trigger Points: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study", *Physiotherapy Reserch International*, 19 166–175.

Melzack, R. (1987). The Short-Form McGill Pain Questionnaire, *Pain*, 30, 2, 191-197.

Montenegro, M. L., Braz, C. A., Rosa-e-Silva, J. C., Candido-dos-Reis, F. J., Nogueira, A. A., & Poli-Neto, O. B. (2015). Anaesthetic injection versus ischemic compression for the pain relief of abdominal wall trigger points in women with chronic pelvic pain, *BMC anesthesiology*, 15, 1, 175.

Nagpal, A.S., Moody, E.L. (2017). Interventional Management for Pelvic Pain. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 28; 621–646.

Nickel, J. C., & Shoskes, D. A. (2010). Phenotypic approach to the management of the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *BJU international*, 106(9), 1252-1263.

Oliveira-Campelo, N.M., De Melo, C.A., Albuquerque-Sendin, F., Machado, J.P., 2013. "Short- and medium-term effects of manual therapy on cervical active range of motion and pressure pain sensitivity in latent myofascial pain of the upper trapezius muscle: a randomized controlled trial", *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 36, 5, 300-309.

Özdemir K. (2012). Sakarya İlinde Yaşayan 15-49 Yaş Grubu Kadınlarda Kronik Pelvik Ağrının Prevalansı, Risk Faktörleri ve Yaşam Kalitesine Etkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Kadın Sağlığı Hemsireliği Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir.

Richards E, van Kessel G, Virgara R, Harris P. (2012). Does antenatal physical therapy for pregnant women with low back pain or pelvic pain improve functional outcomes? A systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 91:1038-45.

Romão, A. P. M. S., Gorayeb, R., Romao, G. S., Poli-Neto, O. B., Dos Reis, F. J. C., Rosa-e-Silva, J. C., & Nogueira, A. A. (2009). High levels of anxiety and depression have a negative effect on quality of life of women with chronic pelvic pain. *International journal of clinical practice*, 63(5), 707-711.

Saxena, A., Chansoria, M., Tomar, G., & Kumar, A. (2015). Myofascial pain syndrome: an overview. *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*, 29(1), 16-21.

Simons, D. G. (2004). Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction, *Journal of electromyography and kinesiology*, 14, 1, 95-107.

Srinivasan, R., Greenbaum, D.S. (2002). Chronic abdominal wall pain: a frequently overlooked problem. Practical approach to diagnosis and management. *The American Journal of Gastroenterology*, 97, 4, 824-30.

Stuge B, Veierød MB, Lærum E, Vøllestad N. (2004). The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy. A two-year follow-up of a randomized clinical trial. *Spine*. ;29:E197-E203.

Takamoto, K., Bito, I., Urakawa, S., Sakai, S., Kigawa, M., Ono, T., Nishijo, H., (2015). Effects of compression at myofascial trigger points in patients with acute low back pain: a randomized controlled trial, *European Journal of Pain*, 19, 8, 1186-1196.

Till, S. R., Wahl, H. N., & As-Sanie, S. (2017). The role of nonpharmacologic therapies in management of chronic pelvic pain: what to do when surgery fails. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 29(4), 231-239.

Travell JG, Simons DG. (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Upper Half of Body*. Maryland, ABD: Williams and Wilkins.

Travell JG, Simons DG. (1992). *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual*. Baltimore, ABD: Williams and Wilkins.

Tuner, J., Hode, L.. (2010). *Some Basic Laser Physics*. Grangesberg: Prima Books

Uemoto, L., Garcia, M. A. C., Gouvêa, C. V. D., Vilella, O. V., & Alfaya, T. A. (2013a.) Laser therapy and needling in myofascial trigger point deactivation, *Journal of oral science*, 55, 2, 175-181.

Uemoto, L., Garcia, M. A. C., Gouvêa, C. V. D., Vilella, O. V., & Alfaya, T. A. (2013b.) Laser therapy and needling in myofascial trigger point deactivation, *Journal of oral science*, 55, 2, 175-181.

Vernon, H., & Schneider, M. (2009). Chiropractic management of myofascial trigger points and myofascial pain syndrome: a systematic review of the literature. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 32(1), 14-24.

Vleeming, A., Albert, H. B., Östgaard, H. C., Stuesson, B., & Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European Spine Journal*, 17(6), 794-819.

Vincent, K. (2009). Chronik pelvik painin woman. *Postgraduate Medical Journal*, 85, 24-29.

Weiss, J. M. (2001). Pelvic Floor Myofascial Trigger Points: Manual Therapy For Interstitial Cystitis And The Urgency-Frequency Syndrome, *The Journal Of Urology*, 166, 2226–2231.

Wewers, M.E., Lowe, N.K. (1990). A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in nursing & health*, 13, 4, 227-236.



Yalcin, I., & Bump, R. C. (2003). Validation of two global impression questionnaires for incontinence, *American journal of obstetrics and gynecology*, 189, 1, 98-101.

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale, *Acta psychiatrica scandinavica*, 67, 6, 361-370.

Zoorob, D., South, M., Karram, M., Sroga, J., Maxwell, R., Shah, A., & Whiteside, J. (2015). A pilot randomized trial of levator injections versus physical therapy for treatment of pelvic floor myalgia and sexual pain. *International urogynecology journal*, 26(6), 845-852.

