

**Premenstrüel Sendromlu Kadınlarda Progresif Kas  
Gevşeme Tekniği ve Miyofasyal Gevşetme  
Tekniğinin Premenstrüel Semptomlar, Kan  
Dolaşımı, Ağrı, Yaşam Kalitesi ve Uyku Kalitesi  
Üzerine Etkisi. Tek Kör Randomize Kontrollü  
Çalışma**

**Çisel Demiralp**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Doktora Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Ocak 2024  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm  
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Prof. Dr. Emine Handan Tüzün  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Aydan Aytar

---

2. Prof. Dr. Serap Özgül

---

3. Prof. Dr. Emine Handan Tüzün

---

4. Prof. Dr. İnci Yüksel

---

5. Doç. Dr. Özge Çeliker Tosun

---

## ÖZ

Çalışmamızın amacı Progresif Gevşeme Egzersizi(PGE) ve Miyofasyal Gevşetme Tekniğinin(MGT)'nin PMS'li kadınların kan akım hızı, ağrı özellikleri, premenstrüel semptomlar, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemektir.

Çalışmamıza 90 PMS'li kadın PGE(n:30), MGT(n:29) ve kontrol(n:31) gruplarına randomize edilerek ayrıldı. Tedavi gruplarına haftada üç seans 2 menstrüel siklus boyunca uygulama yapıldı. Değerlendirmeler menstrüasyonun luteal fazında farklı bir fizyoterapist tarafından tedavi öncesi, sonrası ve izlemde yapıldı. Kan akım hızı için vasküler doppler, ağrı özellikleri için McGill Ağrı Ölçeği-Kısa Formu, ağrı eşiği için algometre, premenstrüel semptomlar için Premenstrüel Sendrom Ölçeği, uyku kalitesi için Pittsburgh Uyku Kalitesi Anketi, yaşam kalitesi için ise Kısa Form-36 kullanıldı.

İnferior epigastrik arter kan akım hızı değerlerinde, vastus medialis, gluteus medius ve trapezius kaslarından ölçülen ağrı eşiklerinde, anksiyete, yorgunluk, depresif düşünceler, uyku, iştah değişiklikleri ve ağrı semptom puanlarında, McGill Ağrı Anketi'nin duyuşsal ağrı, toplam ağrı ve VAS puanlarında, Kısa Form-36'nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve genel sağlık puanlarında, uyku latansı, alışılmış uyku etkinliği, gündüz işlev bozukluğu, toplam uyku kalitesi puanlarında tedavi sonrasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p$ 'ler<0,05). İzlemde inferior epigastrik arter kan akım hızında, gluteus medius ağrı eşiğinde, McGill Ağrı Anketi'nin tüm alt başlıklarında, Premenstrüel Sendrom Ölçeği'nin depresif duygular, anksiyete ve ağrı puanlarında, uyku kalitesinin öznel uyku kalitesi, uyku latansı,

alışılmış uyk u etkinliği ve toplam puanında ve yaşam kalitesinin ağrı puanında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı (p'ler<0,05).

Sonuç olarak PGE ve MGT'nin premenstrüel semptomların çoğunun, ağrının azaltılmasında; kan akım hızının, ağrı eşiğinin, uyk u kalitesinin ve yaşam kalitesinin artırılmasında etkili olduğu bulundu. Premenstrüel semptomların, duyu sal, afektif, toplam ağrı ve ağrı şiddetinin azaltılmasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında PGE'nin; kan akım hızının ve ağrı eşiğinin artırılmasında MGT'nin daha etkili olduğu bulundu. Elde edilen olumlu değişimler izlemde azaldı.

İlerde yapılacak çalışmaların daha uzun tedavi ve izlem süreleri ile çift kör randomize kontrollü olarak gerç ekleştirilmesi önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** Premenstüel Sendrom, Kadın Sağlığı, Fizyoterapi Teknikleri, Egzersiz, Fasya

## ABSTRACT

The aim of our study is to investigate the effects of Progressive Relaxation Exercise (PGE) and Myofascial Release Technique (MGT) on blood flow velocity, pain characteristics, premenstrual symptoms, sleep quality, and quality of life in women with Premenstrual Syndrome (PMS).

Ninety women with PMS were randomized into PGE (n:30), MGT (n:29), and control (n:31) groups for our study. Treatment sessions were administered three times a week over two menstrual cycles for the treatment groups. Assessments were conducted by a different physiotherapist before, after, and during follow-up in the luteal phase of menstruation. Vascular Doppler was used for blood flow velocity, McGill Pain Scale-Short Form for pain characteristics, algometer for pain threshold, Premenstrual Syndrome Scale for premenstrual symptoms, Pittsburgh Sleep Quality Index for sleep quality, and Short Form-36 for quality of life.

Significant differences were found between the groups after treatment ( $p < 0.05$ ) in inferior epigastric artery blood flow velocity, pain thresholds measured from vastus medialis, gluteus medius, and trapezius muscles, anxiety, fatigue, depressive thoughts, sleep, appetite changes, and pain symptom scores. Differences were also observed in McGill Pain Scale's sensory pain, total pain, and Visual Analog Scale scores, as well as in Short Form-36's physical function, physical role limitations, pain, and general health scores, sleep latency, habitual sleep efficiency, daytime dysfunction, and total sleep quality scores. During follow-up, statistically significant differences were found between the groups in inferior epigastric artery blood flow velocity, gluteus medius pain threshold, all subcategories of McGill Pain Scale, Premenstrual Syndrome Scale's depressive feelings, anxiety, and pain scores,

subjective sleep quality, sleep latency, habitual sleep efficiency, and total score of sleep quality, as well as in the pain score of quality of life ( $p < 0.05$ ).

In conclusion, PGE and MGT were found to be effective in reducing most premenstrual symptoms, alleviating pain, and improving blood flow velocity, pain threshold, sleep quality, and quality of life. PGE was more effective in reducing sensory, affective, total pain, and pain intensity, as well as in improving quality of life, while MGT was more effective in increasing blood flow velocity and pain threshold. Positive changes obtained during follow-up diminished. It is recommended that future studies be conducted with longer treatment and follow-up periods using a double-blind randomized controlled design.

**Keywords:** Premenstrual Syndrome, Women's Health, Physiotherapy Techniques, Exercise, Fascia

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında her türlü emeğini, manevi desteğini ve bilgi birikimini benden esirgemeyen, danışman hocam Prof. Dr. Sayın Emine Handan Tüzün'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez izlem komitelerinde değerli görüş ve fikirlerini paylaşarak desteklerini esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Sayın İnci Yüksel ve Doç. Dr. Sayın Özge Çeliker Tosun'a teşekkürlerimi sunarım.

Doktora tez savunma jürimde yer alan Prof. Dr. Sayın Aydan Aytar ve Prof. Dr. Sayın Serap Özgül'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma görevlisi olduğum süre boyunca desteklerini hezaman hissettiğim dekanımız Prof. Dr. Mehtap Malkoc ve bölüm başkanımız Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil hocalarıma teşekkürü borç bilirim. Pediatri ünitesinde görev yaptığım süreç boyunca bilgi birikimini ve deneyimlerini benimle paylaşan ve manevi desteğini hep hissettiğim çok değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ünal Değer ve Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu'ya teşekkürlerimi sunarım. Çalışma arkadaşım Uzm. Fzt. Özge Çiftçi yardımları için teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan, beni her konuda destekleyen ve bugünlere gelmemi sağlayan annem Pembe Demiralp, babam Dalgıç Demiralp ve kardeşim Ozan Demiralp'e teşekkür ederim. Son olarak bana her türlü desteği sağlayan ve süreç içerisinde sabır gösteren sevgili eşim Doç. Dr. Ali Övgün ve kıymetli kızım Lila Övgün'e teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	iii
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR.....	vi
KISALTMALAR .....	viii
TABLO LİSTESİ .....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
1 GİRİŞ .....	1
1.1 Çalışmanın Amacı.....	3
1.2 Hipotez .....	3
2 GENEL BİLGİLER .....	4
2.1 Prementrüel Sendrom (PMS) .....	5
2.2 Menstrüel Siklus .....	6
2.2.1 Menstrüel Siklusun Fazları.....	6
2.2.1.1 Menstrüel Faz.....	6
2.2.1.2 Foliküler Faz .....	7
2.2.1.3 Luteal Faz.....	7
2.2.2 Menstrüel Siklus Fizyolojisi .....	8
2.2.3 Menstrüel Siklus Bozuklukları.....	8
2.3 PMS Semptomları .....	10
2.4 PMS Prevalansı .....	11
2.5 Premenstrual Sendrom Etiyolojisi .....	12
2.5.1 Cinsiyet Hormonları.....	12
2.5.2 Nörotransmitterler .....	13

2.5.3 Vitamin ve mineraller .....	13
2.5.4 Genetik .....	14
2.6 Risk Faktörleri.....	15
2.6.1 Demografik Bilgiler .....	15
2.6.2 Yaşam Kalitesi .....	15
2.6.3 Psikolojik Faktörler.....	15
2.6.4 Hormonal Faktörler.....	16
2.7 Premenstrüel Sendromun Tanısı .....	16
2.8 Tedavi Yöntemleri .....	17
2.8.1 Progresif Kas Gevşeme Egzersizleri.....	17
2.8.2 Miyofasyal Gevşetme Tekniği .....	18
3 GEREÇ VE YÖNTEM .....	18
3.1 Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	18
3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri .....	22
3.1.2 Dışlanma Kriterleri .....	23
3.2 Yöntem.....	24
3.3 Progresif Gevşeme Egzersizleri .....	25
3.4 Miyofasyal Gevşetme Tekniği.....	26
3.5 Kontrol Grubu .....	28
3.6 Veri Toplama Araçları .....	28
3.6.1 Sosyodemografik Bilgi Formu.....	28
3.6.2 Kan Akım Hızı Değerlendirmesi .....	29
3.6.3 Ağrı Eşiği .....	29
3.6.4 Ağrı Özellikleri .....	30
3.6.5 Premenstrüel Semptom Şiddeti.....	30

3.6.6 Uyku Kalitesi .....	30
3.6.7 Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi .....	31
3.6 İstatistiksel Analiz.....	31
4 BULGULAR .....	32
5 TARTIŞMA .....	61
5.1 Kısıtlılıklar .....	77
6 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	78
KAYNAKLAR .....	81

## KISALTMALAR

ACOG	Amerikan Kadın Doğum Birliği
APA	Amerikan Psikiyatri Birliği
BDT	Bilişsel-davranış terapisi
BKİ	Beden Kitle İndeksi
E2	Östradiol
FE	Femoral Arter
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon
GABA	Gama Aminobütirik Asit
GNHR	Gonadotropin salıcı hormon
KF-36	Kısa Form 36
LH	Luteinleştirici hormon
MGT	Miyofasiyal Gevşetme Tekniği
ML	Mililitre
MMS	Merkezi Sinir Sistemindeki
PGE	Progresif Gevşeme Tekniği
PMS	Premenstrüel Sendrom
PMSÖ	Premenstual Sendrom Değerlendirme Ölçeği
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi
KDM	Konnektif Doku Masajı
TÖ	Tedavi Öncesi
TS	Tedavi Sonrası

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Menstrüel Siklus.....	8
Tablo 2. Değerlendirme şeması.....	24
Tablo 3. PGE Uygulaması.....	25
Tablo 4. MGT uygulaması.....	27
Tablo 5. Bireylerin sosyo-demografik ve menstrüel özellikleri.....	32
Tablo 6. Kan akım hızı değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları.....	35
Tablo 7. Kan akım hızı değerlerine ait etki büyüklükleri (Cohen <i>d</i> ).....	36
Tablo 8. Farklı kaslardan ölçülen ağrı eşiği değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları.....	38
Tablo 9. Ağrı eşiği değerlerine ait etki büyüklükleri (Cohen <i>d</i> ).....	39
Tablo 10. McGill Ağrı Anketi değerlerinin gruplararası ve grup içi karşılaştırmaları.....	43
Tablo 11. McGill Ağrı Ölçeğine ait değerlerin etki büyüklükleri (Cohen <i>d</i> ).....	44
Tablo 12. Prementrül Sendrom Ölçek puanlarının değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları.....	47
Tablo 13. Premenstrüel Sendrom Ölçek puanlarına ait değerlerin etki büyüklükleri (Cohen <i>d</i> ).....	48
Tablo 14. Uyku kalitesine ait puanların grup içi ve gruplararası karşılaştırmaları.....	53
Tablo 15. PUKİ'ye ait değerlerin etki büyüklükleri (Cohen <i>d</i> ).....	55
Tablo 16. Yaşam kalitesine ait grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar.....	58
Tablo 17. Gruplarda Kısa Form-36 puanlarına aetki büyüklükleri (Cohen <i>d</i> ).....	60

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil1. Çalışmanın Akış Diyagramı.....	32
--	----

# Bölüm 1

## GİRİŞ

Premenstrüel sendrom (PMS), menstrüasyonun luteal fazında başka deyişle adet kanamasından 7-10 gün önce hormonal değişikler nedeniyle ortaya çıkan ve sekretuar fazın başlamasıyla son bulan davranışsal, fiziksel ve psikolojik belirtiler ile karakterize yaygın bir bozukluktur. Bu belirtiler arasında kas krampları, baş ağrısı, iştah değişikliği, depresif duygu durum, yorgunluk, sinirlilik, ödem, ağrı, uyku değişikliği, depresif düşünceler ve anksiyete görülmektedir (Marshall, 2016; Albayrak ve ark.,2016). Erbil ve Yücesoy uyku kalitesindeki değişikliklerin hormonal faktörlere bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Belirtiler genellikle 20- 35 yaş arasında başlar. 200'den fazla belirtisi olan PMS, çoğu kadının, normal günlük yaşam aktivitelerini engelleyebilecek kadar şiddetli olmakta ve kişiler arası ilişkilerde sorunlara bile yol açabilmektedir (Erbil ve Yücesoy, 2023). Kadında kapasite kaybına, anksiyete, depresyon ve intihar gibi ruh sağlığını bozan ve yaşam süresini kısaltan sağlık sorunlarına neden olarak yaşam kalitesini düşürmektedir (Halbreich, 2004).

PMS'nin görülme sıklığı %50-90 arasında olup (Chumpalova ve ark., 2020) Türkiye verilerine göre %52'dir (Reid, 1981).

Kadınlar PMS semptomları ile başedebilmek için çeşitli yöntemlere başvurmaktadır. Bu yöntemler arasında; yaşam tarzı değişiklikleri, diyet, stres yönetimi, bilişsel davranışsal tedaviler, tamamlayıcı ve alternatif tedaviler ve farmakolojik tedaviler yanında fizyoterapi yöntemleri yer almaktadır (5). Fizyoterapi yöntemleri arasında yer alan egzersizin PMS'nin hem fiziksel hem de psikolojik

semptomları üzerine olumlu etkileri vardır. PMS'nin fiziksel semptomlarından olan kas kramplarının egzersizin kan dolaşımında yarattığı artış sayesinde azaldığı yapılan çalışmalar sonucunda belirlenmiştir (6,7). Ayrıca egzersizin PMS'li kadınlarda görülebilen diğer bir semptomu olan kas sertliğine etkisi araştırıldığında olumlu sonuçlar ortaya çıkmıştır (8). Buna ek olarak egzersizin diğer bir faydası ise kas kasılmaları sırasındaki kan dolaşımındaki artışın şişkinliğe veya hassasiyete neden olan ödemin böbreklere doğru taşınmasını kolaylaştırmaktır (9).

Progresif gevşeme egzersizleri (PGE) ilk olarak 1929'da Jacobson tarafından uygulanmaya başlanmıştır. Gevşemenin sağlanması ile oksijen tüketimi, kas tonusu, kalp ve solunum hızının azalması, kan basıncının düşmesi sağlanmaktadır. Gevşeme aynı zamanda hastanın dikkatini ağrıdan uzaklaştırarak ve endorfin salınımını artırarak ağrıyı azaltmayı hedeflemektedir. PGE'nin duygu durum bozukluklarını azalttığı da gösterilmiştir (Lefevre ve ark., 2005; O'Brien ve ark., 2011).

Premenstrüel sendrom ile başatme yöntemleri arasında yürüme, dua etme, duş alma, abdomen üzerine sıcak uygulama, hipnoz tedavisi, aromaterapi, refleksoloji, akupunktur, akupressure, bitkisel ürünler (rezene çayı, gül çayı gibi) ve fitoterapi, müzik terapisi, klasik masaj, konnektif doku masajı (KDM), yoga, pilates gibi yöntemler yer almaktadır (Ucak ve Ozkan, 2020)

Miyofasyal gevşetme tekniği (MGT), kökeni yumuşak doku mobilizasyonuna dayanan bir fizyoterapi tekniğidir. Tüm vücudu saran fasya yapısının mobilitesini arttırmak, adezyonları ve ağrıyı azaltmak için kullanılan bir yöntemdir (14). Karaağaç, 40 yetişkin primer dismenoreli kadında yaptığı bir çalışmada KDM ile MGT'yi karşılaştırmıştır (15). Gruplara tek seans tedavi uygulandıktan sonra tedavi sonrası akut değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışma sonunda her iki yöntemin de ağrının azaltılmasında ve ağrı eşliğinin yükselmesinde etkin olduğu bildirilmiştir. Ağrı

eşğindeki bu yükselme ve ağrı şiddetindeki azalmanın nedenleri, MGT'nin fasyayı gevşeterek hassasiyeti azaltması ve myometrial kan akışının artmasına katkı sağlaması olabileceği belirtilmiştir.

Bilgilerimize göre literatürde premenstrüel sendromlu kadınlarda MGT'nin etkilerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmadığı gibi PGE ile MGT'nin karşılaştırılmalı olarak incelendiği bir çalışma da bulunmamaktadır.

## **1.1 Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı PMS'li kadınlarda PGE ve MGT'nin premenstrüel semptomlar, kan akım hızı, ağrı özellikleri, uyku kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemektir.

## **1.2 Hipotezler**

H01: PMS'li bireylerde PGE ve MGT'nin premenstrüel semptomlar üzerindeki etkileri benzerdir.

H02: PMS'li bireylerde PGE ve MGT benzer analjezik etkilere sahiptir.

H03: PMS'li bireylerde PGE ve MGT'nin kan akım hızları üzerindeki etkileri benzerdir.

H04: PMS'li bireylerde PGE ve MGT'nin uyku kalitesi üzerindeki etkileri benzerdir.

H05: PMS'li bireylerde PGE ve MGT'nin sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerindeki etkisi benzerdir.

## **Bölüm 2**

### **GENEL BİLGİLER**

#### **2.1 Premenstrüel sendrom (PMS)**

PMS, menstrüasyonun luteal fazında, yani menstrüel kanamanın 7-10 gün öncesinde hormonal değişikliklerden kaynaklanan ve sekretuar fazın başlamasıyla sona eren davranışsal, fiziksel ve psikolojik belirtilerle karakterize edilen yaygın bir durumdur. (O'Brien ve ark. 2011). İlk kez 1931 yılında Robert T. Frank tarafından "premenstrüel gerginlik" olarak tanımlanan bu bozukluk, 1953 yılına gelindiğinde Greene ve Dalton tarafından "Premenstrüel Sendrom" olarak tanımlanmıştır (Frank. 1931; Greene ve ark. 1953). Dünya Sağlık Örgütü, 1982 yılında PMS için Hastalıkların Uluslararası Sınıflaması sisteminde GA34.4 tanı kodunu oluşturmuştur. 1987 yılında ise DSM-III-R'de "Geç Luteal Faz Disforik Bozukluğu" olarak adlandırılmıştır. Son olarak, DSM-5'te "Duygudurum Bozuklukları" kategorisinde yer almaktadır (Epperson ve ark. 2012).

#### **2.2 Menstrüel Siklus**

Menstrüel siklus, kadın vücudunun en karmaşık fizyolojik süreçlerinden biridir. Üreme çağındaki kadınlar için kritik rol oynayan menstrüel siklus 24-35 gün arasında normal sayılmakta olup ortalama 28 gün olarak kabul edilmektedir. Günümüzde ilk menarş yaşı yaşamın 11-16. yılları arasına denk gelmektedir (Marshall ve ark. 2016). Düzenli menstrüel siklus, fertilizasyon olmadığı zamanda endometriyal tabakanın belirli aralıklarla dökülmesine yol açan hormonal geri bildirim döngülerine sahip, koordineli bir hipotalamik-hipofiz-over eksenini sonucunu oluşturmaktadır. Bu

döngüler, baskın bir folikülün oluşumuna ve ovulasyona neden olur (Harlow ve ark. 2020). Menarşın ilk 12-18 ayında ve menopoz öncesi dönemde sıklıkla anovulatuvar siklus görülür. Anovulatuvar siklus, ovulasyon oluşmadan gerçekleşen menstrüel sikluslardır. Kırklı yaşların sonlarına doğru, anovulatuvar sikluslar başlar ve menopoz öncesi dönemde kanamaların düzensizleşebilir. İki ile sekiz gün normal kanama süresi olarak kabul edilmektedir (Marshall, J.C., 2016).

### **2.2.1 Menstrüel Siklusun Fazları**

Uterus endometrium ve myometrium ile sarılı içi boş bir organdır. Menstrüel siklus 3 fazdan oluşmaktadır. Bunlar menstrüel faz, foliküler faz ve luteal fazdır. Menstrüel faz 1. gün başlayıp 5-7 günde sonlanan kanama süreci, foliküler faz menstrüel fazın ardından başlayıp 13. güne kadar süren foliküllerin olgunlaşma fazı, luteal faz ise 15. gün başlayıp bir sonraki menstrüel kanamaya kadar süren fazdır (Marshall, J.C., 2016).

Endometrium kalınlığı menstrüel döngünün fazlarına göre değişiklik göstermektedir. Menstrüel siklusun proliferatif fazında 1-3mm olan endometrium kalınlığı sekresyon fazında ise 3-5 milimetreye çıkar. Ayrıca olası bir fertilizasyon durumunda ise gebelik sonlanana kadar ağırlığı yaklaşık 50-65 gramdan (gr) 750-1000 gr kadar çıkabilir (Marshall. 2016).

#### **2.2.1.1 Menstrüel Faz**

Uterusun muköz membranı olan endometriyum fonksiyonel ve bazal tabakadan oluşur. Bazal tabaka menstrüasyon sırasında korunur ve fonksiyonel tabakanın rejenerasyonunda görev alır. Fonksiyonel tabaka ise endometriyuumun kalın parçası olup menstrüel fazda kanama ile dökülür.

Luteal fazın sonunda, kan damarlarındaki beslenme azalır buna ek olarak uterusda düzensiz kasılmalar ve gevşeme meydana gelir. Bu durum, iskemiye neden

olarak hücrelerin ölümüne ve kanamanın başlamasına yol açar. Önceki döngüden kalan korpus luteum, ilk günlerde gerileme gösterir. Progesteron ve Östrojen E2 seviyelerindeki azalma, spongiyöz tabakanın dejenerasyonunu tetikler. Üçüncü günde ise FSH artışıyla birlikte birkaç folikül büyümeye başlar ve bu foliküller E2 salgılar. Aynı dönemde, GnRH, FSH ve LH düşük seviyelerde pulsatil bir şekilde salgılanır. Menstrüasyon sırasında kadınların çoğunda yaklaşık olarak 40 ml kan kaybı yaşanır. Albayrak ve ark. 2016).

### **2.2.1.2 Foliküler Faz**

Overler, yaşamın başlangıcı ile her biri daha sonra olgunlaşacak olan ovumları içeren yaklaşık 2 milyon primordial foliküle ev sahipliği yapar. Döngünün başında birkaç tane folikülün içerisinde ovumu çevreleyen antrum formation olarak adlandırılan ve içinde foliküler sıvı ile dolu olan bir kavite oluşur. FSH'nın etkisiyle bu foliküller hızla büyürler. Döngünün 10-12. günlerinde birkaç folikülün çapı 14-20 mm'yi bulurken diğerleri dejenere olur. Foliküllerden salgılanan E2 hormonu 12. günde pik yapar. Büyüyen foliküllerden salgılanan E2 nedeniyle salgı bezleri büyür, yeni kan damarları oluşur ve bölgenin daha iyi beslenmesi sağlanır. 13. günde, birkaç folikülden sadece bir tanesinin çapı 20-25 mm'ye ulaşır ve Graafian folikülü olarak adlandırılır.

E2 hormonunun pik yapmasının ardından yaklaşık 24-48 saat sonra LH seviyesinde hızlı bir artış başlar. Bu dönemde FSH ve progesteron seviyelerinde de artış görülür. LH pik yaparken, GnRH her 30 dakikada bir kesintili artışlar gösterir. LH pikinden 12-36 saat sonra folikül çatlar ve bir oosit salınır ve böylece ovulasyon gerçekleşir.. Ovulasyon sonunda östradiol seviyesi düşer ve overde kalan çatlamış folikül yapısı korpus luteumu oluşturarak luteal fazı başlatır (Albayrak ve ark.2016, Itriyeva. 2022).

### **2.2.1.3 Luteal Faz**

Luteal faz, endometriyumun kalınlaşarak süngerimsi bir yapıya dönüşmesi ve embriyonun intrauterin hayatını sürdürebilmesi için kullanacağı besinsel sıvıların salgılandığı dönemdir. Ovulasyonun hemen ardından folikül rüptüre olup kan ile dolan bu yapıya korpus hemorajikum denir. Folikülde bulunan beta ve granülosa hücreleri hızla çoğalır ve folikül içerisindeki kan, hızlıca pıhtılaşarak lipid zengini sarımsı luteal hücrelere dönüşür. Bu yapı korpus luteum olarak adlandırılmaktadır. Luteal hücreler östrojen ve progesteron salgırlar. Pregesteron ve östrojen hormonlarının artışı luteaz fazın ortalarına kadar sürer.

Hormonlar luteal fazda önemli rol oynamaktadır. Çünkü luteal fazın kısa sürmesi ya da progesteron salınımının yeterli olmayışı implantasyona engel olabilir. Luteal fazın 21. gününe kadar progesteron hormonu sentezi östrojene göre daha fazla olması implantasyonun gerçekleşebilmesi ve embriyonun beslenmesi için endometriyum kalınlaştırır. Eğer gebelik gerçekleşirse, ovum endometriuma yerleşir ve korpus luteum doğuma kadar rahimde kalır. Gebelik süresince adet döngüsü durur. Ancak fertilizasyon oluşmadığı durumlarda, adet kanamasından yaklaşık 4 gün önce korpus luteum gerilemeye başlar ve yerine korpus albicans adı verilen skar dokusu gelir. Korpus luteum geriledikçe, endometriuma salgılanan hormonlar kesilir ve kan damarları da incelendiği için endometriyum beslenemez ve incilir. Fazın başlangıcında inhibe olan GnRH salınmaya başlar ve böylece adet kanaması başlar (İtriyeva K. 2022)

### **2.2.2 Menstrüel Siklus Fizyolojisi**

Menstrüel döngü, hipotalamusun Gonadotropin Salgılatıcı Hormonun GnRH hormonunun pulsatil bir şekilde salınımıyla başlar. Bu salınım, anterior hipofiz bezini uyarak folikül stimüle edici hormon (FSH) ve luteinize edici hormon (LH) salgısını tetikler. LH ve FSH, ovaryum hücrelerine etki eder ve böylece ovaryum androjenleri

ile östradiol (E2) üretimini başlatır. FSH, over foliküllerinin olgunlaşmasından da sorumludur. Bu süreçler arasındaki koordineli geri bildirimler, menstrüel döngünün ilk aşamasında endometriyal tabakanın kalınlaşmasını, ortasında dominant bir folikülün gelişimini, üçüncü ve son aşamasında ise endometriyumun implantasyona hazırlanmasını sağlar (Albayrak ve ark. 2016).

Tablo 1: Menstrüel Siklus

Menstrüel Fazlar	Günler	Hormonlar
Foliküler Faz	Menstrüel siklusun 1. günü başlar ve bitiminde sonlanır	Östrojen ve progesteron en alt seviyeye iner.
	7-13günlerde yumurtaların yerleşimi için endometrium kalınlaşmaya başlar.	
Ovulasyon	14. gün	LH seviyesi artar. Genişlemiş folikülün patlaması ile yumurta fallop tüpüne girer.
Luteal Faz	15-28. günler	Yırtılmış olan folikülden progesteron üretimi yapan korpus luteum oluşur. Üretilen progesteron ve östrojen kan damarlarının gelişimini sağlayarak uterusu fetüs için hazırlar.
Menstrüel Faz (Fertilizasyon olur ise)	Döllenmiş yumurta plasentadan ve kan damarlarından beslenmeye başlar. Korpus luteum progesteron ve östrojen salgılamaya devam eder.	
Menstrüel Faz (Fertilizasyon olmaz ise)	Korpus luteumun bozulması progesteron ve östrojen seviyesini düşürür. Kan damarları parçalanarak kanamayı başlatır	

### 2.2.3 Menstrüel Siklus Bozuklukları

Menstrüel siklus üreme çağındaki kadınların genel sağlık durumu hakkında bilgi sağlayan önemli bir belirteçtir. Menstrüel siklus her kadında normal seyrinde olmayabilir. American Academy of Pediatrics'in 2006 yılında yayınladığı rapora göre polikistik over sendromu, cushing sendromu, tiroid disfonksiyonu, kontrol edilmeyen diyabet, hipotalamik disfonksiyon, cushing sendromu, ovaryan tümörler, adrenal

tümörler yaşam stili ve ilaç kullanımını adölesanlarda menstrüel düzensizliklere neden olabilmektedir (Lefebvre ,G. 2005). Nijerya’da üniversite öğrencisi kadınlarda görülen menstrüel siklus problemlerinin prevalansını belirlemek amaçlı yapılan çalışmada kadınların %95’inde menstrüel problem olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak en sık görülen problemin ise dismenore olduğu bildirilmiştir (Olowokere ve ark. 2014). Türkiye’de en sık görülen menstrüel siklus problemlerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada ise sırasıyla dismenore, düzensiz menstrüasyon ve uzamış menstrüel kanamanın en sık görülen problemler olduğu belirlenmiştir (Aktaş,D. 2015).

Menstrüel bozukluklar dokuz ayrı başlıkta ele alınabilir (Jamieson, M.A2015).

Bunlar;

Menoraji: Menstrüel kanamanın 7 günden uzun sürüp, 80mL’ den fazla kanın vücuttan atılmasıdır.

Hipermenore: Menstrüel siklusun kanama süresinin normal aralıkta olup ancak kanama miktarının fazla olmasıdır.

Hipomenore: Menstrüel kanamanın 30mL’den az olmasıdır.

Amenore: Menopozal döneme henüz girmemiş olan kadınlarda 6 aydan daha uzun bir süre menstrüel kanama olmamasıdır.

Polimenore: Menstrüel döngünün 21 günde tamamladığı durumlardır (Genellikle luteal faz problemlerine bağlıdır).

Oligomenore: Genellikle uzayan foliküler faza bağlı olarak 35 günden uzun süre menstrüel döngü olarak tanımlanır.

İntermenstrüel Kanama: Menstrüel kanama dışında lekelenme şeklinde görülen kanmadır.

Premenstrüel Sendrom (PMS): Üreme çağındaki kadınların luteal fazda yaşadıkları fiziksel ve emosyonel semptomlar kümesidir (Andersch B ve ark 1979).

Dismenore: Dismenore menstrüel kanamadan hemen önce ya da kanama sırasında supra pelvik bölgede başlayan ağrı olarak tanımlanır.

Premenstrüel Sendrom: menstrüasyonun luteal fazında ortaya çıkan, menstrüel fazın başlamasıyla sona eren fiziksel ve psikolojik birçok belirtiyyle seyreden ve yaygın olarak görülen bir sendromdur. 200'den fazla belirtisi olan PMS, kadında kapasite kaybına, anksiyete ve depresyon gibi ruh sağlığını bozan ve yaşam süresini kısaltan sağlık sorunlarına neden olarak yaşam kalitesini düşürmektedir (Reid. 1981).

### **3.2.6 PMS Semptomları**

PMS semptomları kadınlarda farklı kombinasyonlar ve farklı şiddetlerde ortaya çıkabilmektedir.

#### Fiziksel (Somatik) Semptomlar:

Karında şişkinlik

Göğüslerde hassasiyet ve şişkinlik

Baş ağrısı

Eklem ve kas ağrısı

Ekstremitelerde şişkinlik

Kilo alma

#### Psikolojik (Efektif) Semptomlar:

Öfke patlamaları

Anksiyete

Konfüzyon

Depresyon

İrritabilite

Sosyal geri çekilme.

PMS, çoğu kadının normal günlük yaşam aktivitelerini engelleyebilecek kadar şiddetli olmakta ve kişiler arası ilişkilerde sorunlar yol açabilmektedir. PMS'nin uyku kalitesi üzerinde de olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir ve bu durumun luteal fazdaki hormonal değişikliklere bağlı olduğu düşünülmektedir. Ek olarak, foliküler faza kıyasla, vücudun fizyolojik olarak melatonine daha az tepki vermesi, sirkadiyen ritmin düzensizleşmesi, progesteron seviyelerinde artış ve gama-aminobütirik asit (GABA) seviyelerindeki artışın bu değişikliklere neden olabileceği düşünülmektedir (Lin ve ark. 2021).

## **2.4 PMS Prevalansı**

PMS'nin gerçek prevalansını belirlemek tanı koyma sırasında yaşanan güçlük sebebiyle zor olsa da, epidemiyolojik araştırmalar bulunmaktadır. Ancak bu araştırmaların sınırlı sayıda örneklem ile yapılmış olması, tanı koymak için belirlenmiş bir altın standardın olmayışı, semptomların çeşitlilik göstermesi ve PMS'yi değerlendirmek için farklı veri toplama metotlarının kullanılmasından dolayı farklı görülme sıklıkları ortaya çıkmaktadır. Kadınlar doğurganlık dönemlerinde premenstrüel semptomları sıklıkla tecrübe ederler ancak PMS'nin daha şiddetli formu olan premenstrüel bozukluğun görülme sıklığının daha az olduğu bilinmektedir (Türkçapar ve ark. 2018).

PMS prevalansı ülkeler arasında değişiklik göstermekte olup Hindistan' da %43, Birleşik Arap Emirlikleri'nde %95, Brezilya'da %46.9, İran'da %70.8, Bulgaristan %60 olarak belirlenmiştir (Gao ve ark 2022, Jha ve ark 2022, Kalsom ve ark. 2018). Türkiye'de üreme çağındaki kadınlarda PMS görülme sıklığı %52.2 iken, yaş grupları incelendiğinde ise, lise öğrencilerinde %59, üniversite öğrencilerinde %50,3 oranında olduğu bildirilmiştir (Erbil ve ark., 2023).

## 2.5 Premenstrual Sendrom Etiyolojisi

PMS'nin etiyolojisi hala tam olarak anlaşılmamış olmasına rağmen, çeşitli faktörlerin bir araya gelmesi sonucunda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Etiyolojide cinsiyet hormonları, nörotransmitter düzeyleri, vitamin ve mineraller ve genetik faktörler rol oynamaktadır.

PMS'nin psikolojik nedenlere bağlı olduğu düşünülse de ovulasyon baskılanması veya cerrahi menopoz gibi durumlarda bu belirtilerin ortadan kalkması altta yatan biyolojik nedenlerin olduğunu destekleyen kanıtlardır (Steiner ve ark. 2008).

Karen Horney' in semptomların kadının anne olma özlemi ile ilişkili olduğu teorisi ilk öne sürülen teoriler arasındadır. Buna ek olarak Horney, PMS değerlendirmesinde bireyin kişisel geçmişini, psikososyal, sosyal ve kültürel inançlarını da değerlendirilmesi gerektiğini de bildirmiştir (Horney, 1931).

Güncel olarak kabul gören teori ise merkezi sinir sistemindeki (MSS) duyarlılık hipotezidir. Bu hipotez, PMS'deki hormonal dengesizliğin aksine, gonadal steroidlerdeki normal sayılabilecek değişikliklere karşı aşırı duyarlılık geliştirilmesi durumudur (Steiner ve ark. 2008). Bu durum MSS ve periferde yer alan hedef dokularda biyokimyasal olayları tetikleyerek PMS semptomlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. MSS'de bu süreçleri tetikleyerek PMS semptomlarının ortaya çıkmasında rol oynayan en önemli nörotransmitter serotoninidir.

### 2.5.1 Cinsiyet Hormonları

PMS'de luteal fazda deneyimlenen semptomlar, menstrüasyonla birlikte gerileme eğilimindedir. Anovulatuvar döngülerde veya over fonksiyon bozukluğu olan kadınlarda bu semptomların görülmesi çok nadirdir. Ovulasyon döneminde cinsiyet steroidlerinde meydana gelen dalgalanmalar PMS semptomları ile

ilişkilendirilmektedir. Yapılan araştırmalarda PMS'li kadınların cinsiyet hormonlarının seviyelerinin sağlıklı kadınlar ile benzer olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle PMS'li bireylerde normal hormon dalgalanmalarına karşı oluşan hipersensitif bir cevabın oluşabileceği ve bu durumun da semptomları tetikleyebileceği düşünülmektedir (Andersch ve ark. 1979, Taylor. 1979). Primer dismenore ile ilişkisi olduğu bilinen prostaglandin hormonunun PMS ile de ilişkili olabileceği teorisi üzerine yapılan bir araştırmada PMS'li kadınların progesteron seviyelerinin arttığı belirlenmiştir (Schmidt ve ark. 1994).

### **2.5.2 Nörotransmitterler**

Premenstrüel Sendrom ile yaşayan bireylerde, menstrüel dönem öncesi ve ovülasyon döneminde periferik beta endorfin seviyelerinde normal bireylere göre değişiklikler tespit edilmiştir. Serotonin, premenstrüel semptomların ortaya çıkmasında rol oynayan en önemli nörotransmitterdir. Serotonin agonistleri, PMS'de meydana gelen duygusal bozuklukların gerilemesine yardımcı olmaktadır. PMS'li kadınlarda görülen birçok semptom, psikiyatrik hastalıklarda bulunan semptomlar ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu kişilerde kan dolaşımındaki serotonin seviyeleri ile trombositlerdeki serotonin alımı azalmıştır. Tüm bu bulgular, premenstrüel belirtilerin oluşmasında serotonerjik sistemdeki değişikliklerin etkili olduğunu göstermektedir (Chuong ve Hsi,1994).

GABA, inhibitör bir nörotransmitter olup stres, uyku-uyanıklık döngüleri, kaygı ve konsantrasyonu düzenlemede rol oynayan bir maddedir. MR spektroskopi görüntüleme yöntemiyle, PMS'si olan ve olmayan kadınlar arasında menstrüel dönemde beyindeki oksipital korteks içindeki GABA seviyeleri arasında farklılıklar tespit edilmiştir (Epperson ve ark. 2003). Ayrıca, anksiyolitik etkisi olduğuna inanılan bir progesteron metaboliti olan allopregnanolon, GABA sistem üzerinde pozitif bir

düzenleyici olarak işlev görür ve kan seviyelerinin PMS semptomları üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir (Shaughn ve ark. 2007).

### **2.5.3 Vitamin ve mineraller**

Vitamin ve minerallerin PMS ile ilişkisi olduğunu öne süren teoriler literatürde yer almaktadır. Kalsiyumun çeşitli fizyolojik rolleri olduğu bilinen temel bir mineraldir. Kalsiyum ile PMS semptomlarının şiddeti arasındaki potansiyel ilişkiyi araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Smith ve Johnson kalsiyumun PMS belirtilerini hafifletmedeki rolünü vurgulayan kapsamlı bir derleme yapmışlar ve özellikle anksiyete ve ruh hali dalgalanmaları gibi psikolojik durumlar ile ilgili göstergelerin azaltılmasında kalsiyumun etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu etkimin, kalsiyumun PMS ile ilişkilendirilen nörotransmitterlerin düzenlemesine olan etkisinden dolayı oluşabileceğini bildirmişlerdir (Thys-Jacobs ve ark. 1998). Ayrıca, Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü'ne bağlı olan Besin Takviyeleri Ofisi, kalsiyum alımının önemini vurgulamaktadır (National Institutes of Health. 2023). Ayrıca, vitaminler ile PMS arasındaki ilişkiyi araştıran bir kohort çalışmasında ise tiamin ve riboflavin den zengin beslenen kişilerin PMS olma olasılıklarının daha az olduğu saptanmıştır (Chocano-Bedoya ve ark. 2011).

### **3.2.3.3 Genetik**

Aile ve ikiz çalışmaları, PMS'nin etiyolojisinde genetik bir bileşeni desteklemesine rağmen henüz kesin bir konsensus oluşmamıştır. Bazı retrospektif çalışmalar, adet öncesi ruh hali semptomlarının aile içinde yaygın olarak görüldüğünü bildirmişlerdir (Diraimondo ve ark 1967, Widholm ve ark. 1971). İkiz çalışmaları genellikle monozigotik ikizlerde dizigotik ikizlere kıyasla daha yüksek bir uyum oranı bulmuştur (McEvoy ve ark. 2017).

## **2.6 Risk Faktörleri**

### **2.6.1 Demografik faktörler**

Yaşın, PMS ile ilişkili olduğu ve genç kadınlarda daha sık ve ağır seyreden semptomlar ile görülebildiği bildirilmiştir. Ayrıca, düşük eğitim seviyesi ve sosyoekonomik statünün semptomların görülme riskini artırdığı bildirilmiştir (Bertone-Johnson ve ark. 2005).

### **2.6.2 Yaşam Tarzı**

Birçok hastalıkta olduğu gibi yaşam tarzının PMS semptomları ile ilişkili olduğu ve şiddetlenmesinde rol oynadığı düşünülmektedir. Sigara içmek, sedanter yaşam tarzı, sağlıksız beslenme gibi faktörlerin risk oluşturduğu saptanmıştır (Chocano-Bedoya ve ark. 2011, Bertone-Johnson ve ark. 2005).

### **2.6.3 Psikolojik Faktörler**

Psikolojik faktörler, premenstrüel semptomlar üzerinde önemli bir rol oynar. Depresyon, anksiyete bozuklukları veya duygu durum bozukluğu öyküsü olan kadınlarda PMS daha şiddetli olma eğilimindedir (Rapkin. 2012). Günlük yaşamında stres yaşayan ve stresle baş etme stratejileri yetersiz kalan kadınların PMS semptomlarının şiddetinde artış gözlemlenmiştir (Wittchen ve ark. 2002).

### **2.6.4 Hormonal Faktörler**

Hormonal kontraseptif kullanımı, menstrüel döngü düzensizlikleri gibi hormonal faktörler PMS semptomlarının artışı ile ilişkilendirilmiştir. Menstrüel döngü düzensizliği olan kadınlarda PMS semptomlarını deneyimleme olasılığı daha yüksektir (Rapkin. 2012).

## 2.7 Prementr al Sendromun Tanısı

PMS semptomlarının kişiler arasında değişkenlik göstermesi, kesin tanı kriterlerinin ve laboratuvar testlerin olmayışı hekimlerin tanı koymasını zorlaştırmaktadır. Değerlendirmede semptomların zamanlamasını belirlemek esastır. Semptomlar luteal fazda meydana gelmeli ve adet başlangıcından kısa bir süre sonra sonlanmalıdır. Depresyon veya anksiyete gibi diğer durumlar da PMS'ye benzer olarak luteal fazda kötüleşebilir, ancak bunlar, tüm adet döngüsü boyunca devam ettiği için PMS'den ayırt edilebilir. Amerikan Kadın Doğum Birliği (ACOG) ve Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) tarafından oluşturulmuş olan tanı kriterleri hastalığın belirlenmesi ve tanılanması için kullanılmaktadır (Karaca ve ark. 2015).

ACOG PMS tanı kriterleri:

- En az 3 siklus boyunca menstrüel kanamadan önceki 5 gün içinde semptomların başlaması,
- Psikolojik ve davranışsal semptomların varlığı: Depresyon, irritabilite, öfke, konfüzyon, anksiyete, sosyal izolasyon,
- Fiziksel semptomların varlığı: Baş ağrısı, mastalji, ekstremitelere şişkinlik, abdomende şişkinlik, kas ağrısı, kilo artışı,
- Semptomların menstrüel döngünün 4. günde sona ermesi ve döngünün en az 13 gününün semptomsuz geçmesi,
- Günlük yaşamın etkilenmesi.

APA 2000 tanı kriterleri:

- Fiziksel ve duyuşal semptomlar dahil olmak üzere, beş veya daha fazla semptomun menstrüel siklusunun luteal fazında görülmesi ve folliküler faz başladığında semptomların ortadan kalkması ile tanı alır. Bu semptomlar sinirlilik, depresif ruh hali, anksiyete veya duyuş durum bozukluğu şeklinde

kendini göstermelidir. Aynı zamanda semptomlar belirgin bir şekilde kadının mesleki veya sosyal işlevselliği engellemelidir.

Laboratuvar Tanı:

- PMS spesifik bir laboratuvar tanı testine sahip değildir. PMS teşhisi genellikle, semptomların titizlikle değerlendirilmesine ve alternatif etiyolojilerin sistematik olarak elemine edilmesine dayanır.

## **2.8 Tedavi Yöntemleri**

PMS’de tedavinin primer amacı semptomların hafifletilmesi ve günlük rutin aktiviteler üzerindeki etkilerinin azaltılmasıdır. Tedavide farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Farmakolojik tedavi her zaman premenstrüel sendromun ilk tedavi seçeneği olmuştur. Ancak son araştırmalar yaşam tarzı değişikliklerinin daha yararlı olduğunu öne sürmektedir (Armour ve ark. 2019).

Steroid olmayan anti inflamatuvarlar, selektif serotonin geri alım inhibitörleri anksiyolitik ajanlar, GnRH agonistleri, spironolakton, oral kontraseptif ilaçlar gibi farmakolojik tedavi yöntemleri arasında kanıtlanmış faydalara sahiptir (Ucak ve Ozkan, 2020).

Farmakolojik olmayan tedavi ve/veya başatme yöntemleri arasında yürüme, dua etme, duş alma, abdomen üzerine sıcak uygulama, hipnoz tedavisi, aromaterapi, refleksoloji, akupunktur, akupressure, bitkisel ürünler (rezene çayı, gül çayı gibi) ve fitoterapi, müzik terapisi, bilişsel ve davranışsal tedavi yöntemleri, klasik masaj, konnektif doku masajı (KDM), aerobik egzersizler, yoga, pilates gibi tedavi yöntemleri yer almaktadır (Ucak ve Ozkan, 2020)

Bilişsel ve davranışsal terapi, egzersiz, masaj terapisi, ısı-ışık terapileri, beslenme tarzı değişikliği gibi farmakolojik olmayan tedavilerin premenstrüel semptomların tedavisi için faydalı olduğu kanıtlanmıştır (Vaghela ve ark. 2015).

- Yaşam tarzı değişiklikleri: Sedarer yaşamdan uzaklaşma, stresli olaylardan kaçınma ve özellikle premenstrüel dönemde sağlıklı uyku alışkanlıklarını sürdürme yer alır (Ryu ve Kim. 2015).
- Bilişsel-davranış terapisi (BDT): Düzensiz düşüncelerin, davranışların ve duyguların düzeltilmesine vurgu yapan bir yaklaşımdır. BDT, bu davranışların tanınmasına yardımcı olur ve günlük işlevselliği artırmak için başa çıkma stratejileri geliştirmeye yardımcı olur. Bu nedenle PMS semptomlarının azaltılmasında etkili olduğu düşünülüyor (Lustyk ve ark. 2009).
- Beslenme: Basit karbonhidrat alımının azaltılması, serotonin öncüsü olan triptofan seviyesini artırır. Bu nedenle PMS semptomlarına iyi geleceği düşünülmektedir. Ayrıca, vitex agnus-castus meyve özütü, PMS ile ilişkili ruh hali değişikliklerini ve sinirliliği kontrol ettiği kanıtlanmış tek bitkisel ilaçtır. 2023 yılında yayınlanan bir derlemede, barsak mikrobiyotası (BM), premenstrüel bozuklukların (PMB) gelişiminde ve yönetiminde önemli bir rol oynadığı ortaya çıkmıştır. BM, bağırsak ekosistemini yeniden oluşturma, hormon fonksiyonunu düzenleme, nörotransmitter salgılama ve sistemik inflamasyonu önleme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle, probiyotikler BM'yi düzenleme yetenekleri ve altta yatan patofizyolojiyi iyileştirme yetenekleri nedeniyle PMS için terapötik bir seçenek olma potansiyeline sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Epperson ve ark. 2002; (National Institutes of Health. 2023).

- Fizyoterapi Yöntemleri: Klasik masaj, akupressure, egzersiz, fiziksel aktivite ve sıcaklık ajanları PMS’de kullanılabilen fizyoterapi yöntemlerindedir. Keskin ve ark. çalışmalarında PMS’li kadınların abdomen bölgesine uygulanan masaj tedavisinden %90 oranında fayda sağladığını bildirmiştir (Keskin ve ark. 2016). Ayrıca ayak masajının PMS semptomlarını azalttığı bildirilmiştir (Shafeequa ve ark. 2017). Yoga, pilates, aerobik, progresif gevşeme tekniği gibi egzersiz türlerinin PMS belirtilerinin azaltılmasında önemli rol oynadığı düşünülmektedir (Vaghela ve ark. 2015). Yoganın PMS’li kadınlar üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada yoganın anksiyete, kalp atış hızı ve kan basıncını azaltarak semptomların azaltılmasında etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Kamalifard ve ark. 2017). PMS’li kadınların en sık kullandıkları fizyoterapi uygulamalarından biri olan karın bölgesine sıcakuygulamasının kadınların %99’unda olumlu sonuç ortaya çıkardığı saptanmıştır. Türkiye’deki kadınların PMS semptomları ile başetme yöntemlerini araştıran bir çalışmada sıcak uygulama sıklığının %75,6 olduğu bulunmuştur (Aşçı ve ark. 2015)

### **2.8.1 Progresif Kas Gevşeme Egzersizleri (PGE)**

İlk olarak 1920’li yıllarda Edmund Jacobson tarafından geliştirilmeye başlanan PGE, 1929 yılına gelindiğinde Jacobson’ın Progresif Gevşeme adlı kitabı ile literatüre kazandırılmıştır. Jacobson ’un teorisine göre vücudun periferik bölümlerinin gevşemesi ile zihinsel gevşeme de sağlanmaktadır (Jacobson. 1929).

Gevşemenin sağlanması ile oksijen tüketimi, kas tonusu, kalp ve solunum hızının azalması, kan basıncının düşmesi sağlanmaktadır. Gevşeme aynı zamanda hastanın dikkatini ağrıdan uzaklaştırarak ve endorfin salınımını artırarak ağrıyı azaltmayı hedeflemektedir (Jacobson. 1929). Gevşeme egzersizleri günümüzde KOAH, kanser, kronik ağrı durumlarında kullanılmasının yanı sıra kadın sağlığı

alanında da kullanılmaktadır. Raipure ve ark. 70 PMS'li kadın üzerinde yürüttükleri çalışmada Benson ve Mitchell gevşeme egzersizlerini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak her iki gevşeme egzersizinin de PMS semptomları üzerinde etkili olduğu saptamışlar (Raipur ve ark. 2023) 60 PMS'li kadının dahil olduğu randomize kontrollü çalışmada, çalışma grubuna PGE uygulanmış ve bireylerin depresyon ve anksiyete seviyelerinde anlamlı azalmalar olduğu görülmüştür (Jasuja ve ark. 2014). Benson relaksasyon tekniğinin uygulandığı başka bir çalışmada da, depresyon ve anksiyetede azalma olduğu saptanmıştır (Olia ve ark. 2019). Ramaiah ve Albokhary, 12 hafta boyunca adölesanlar üzerinde yürüttükleri çalışmada PGE grubundaki bireylere egzersizi öğrettikten sonra her gün 2 kez uygulamalarını istemişlerdir. Diğer çalışma grubu olan ev egzersiz grubunda ise ev egzersizi olarak kendi istedikleri egzersiz yapmaları söylenmiştir. Çalışma sonunda her iki grubun da ağrı şiddetlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler bulunmuş ve bunun nedeninin her iki grupta da kan akımındaki artış ve sempatik sinir sisteminin inhibisyonu olabileceği belirtilmiştir (Ramaiah ve ark. 2021).

### **3.8.2 Miyofasiyal Gevşetme Tekniği (MGT)**

Kökene yumuşak doku mobilizasyonuna dayanan bir fizyoterapi tekniğidir. Tüm vücudu saran fasya yapısının mobilitesini arttırmak, adezyonları ve ağrıyı azaltmak için kullanılan bir yöntemdir (Barnes ve ark. 1996). MGT genellikle fasyal tabakalara doğrudan veya dolaylı olarak yavaş ve sürekli baskı uygulanması şeklinde yapılır. Tekniğin uygulanması ile kollajen ve elastin lifleri kendilerini optimal pozisyonda yeniden hizalamaya başlar. Kollajen ve elastin lifler reorganize olurken, fasya tabakaları yeniden konumlanır. Bu durum lokal dolaşımı artırır. Ayrıca bu reorganizasyon duyuşal mekanizmaları inhibe ederken, MSS'nin yeniden programlanmasını ve eski ağrı modelini ortaya çıkarmadan normal bir fonksiyonel

hareket açıklığını mümkün kılar (Duncan. 2014). Subakut bel ağrısı, fibromiyalji, lateral epikondilit, plantar fasiit, baş ağrısı, meme kanseri sonrası yorgunluk, pelvik ağrı, kadın sağlığı gibi çeşitli durumlar için kullanılabilen bir tedavi yöntemidir. Kronik venöz yetmezliği olan postmenopozal kadınlara egzersize ek olarak alt ekstremiteye uygulanan MGT'nin dış safen ven üzerinden yapılan doppler ölçümlerinde venöz kan akışında istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur (Ramos-González ve ark. 2014). Ayrıca, lumbal paraspinal kas üzerine uygulanan MGT'nin akut dönem lumbal paraspinal kan akımını arttırdığı saptanmıştır (Shah ve ark. 2016). Karaağaç, 40 yetişkin primer dismenoreli kadının gönüllü olduğu çalışmasında konnektif doku masajı (KDM) ile MGT'yi karşılaştırmıştır (Karaağaç ve ark 2020). Gruplara tek seans tedavi uygulandıktan sonra tedavi sonrası akut değerlendirmeleri yapılmıştır. Her iki yöntemin de ağrının azaltılmasında ve ağrı eşiğinin yükselmesinde etkin olduğunu bildirmiştir. Ağrı eşiğindeki bu yükselme ve ağrı şiddetindeki azalmanın nedenleri, MGT'nin fasyayı gevşeterek hassasiyeti azaltması ve miyometrial kan akışının artmasına katkı sağlaması olabileceği belirtilmiştir.

## Bölüm 3

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1 Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmaya 18-25 yaş arasındaki üniversite öğrencisi kadınlar dahil edildi. Araştırmanın örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G-Power 3.1.2.9 sürümü kullanıldı.  $F=0.40$ ,  $\text{Alfa}=0.05$ ,  $\text{Beta}=0.90$  ve grup sayısının 3 olacağı, Tek Yönlü ANOVA Test varsayımları altında ilk örneklem büyüklüğü 82 olarak hesaplandı. Tedaviden ayrılabilen kişiler göz önüne alındığında bu örneklem büyüklüğü % 15 artırıldı ve son örneklem büyüklüğü 94 olarak hesaplandı.

##### 3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri

- Premenstrüel Sendrom Ölçeği skorunun 111 puan veya üzerinde olması.
- Premenstrüel semptomlarının en az 3 aydır deneyimlenmesi,
- Son 12 aydır menstrüel döngünün düzenli olması (24-35 gün),
- Premenstrüel ve menstrüel fazda abdominal ağrı seviyesinin VAS'a göre 4 ve üzeri olması,
- Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi- Kısa Formu (UFAA-KF)'una göre haftalık MET değerinin 600 MET-dk/hafta altında olmasıdır.

##### 3.1.2 Dışlanma Kriterleri

- Son 6 ay içinde cerrahi geçirenler,
- Kas-iskelet sisteminde problemi olanlar,
- Kronik hastalığı olanlar,
- Sigara- alkol kullananlar,

- Hormon tedavisi görenler
- Gebe olanlar,
- Üriner, genital, gastrointestinal rahatsızlıkları bulunanlar,
- Histerektomi cerrahisi olanlar dışlanacaktır

### 3.2 Yöntem

Bu çalışma tek kör randomize kontrollü çalışma olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya davet edilen ve gönüllü onam formunu okuyup imzalayan gönüllüler *random allocation software* aracılığıyla basit randomizasyon tekniği kullanılarak randomize olarak 3 gruba ayrıldı. Bu gruplar; progresif kas gevşeme grubu, miyofasyal gevşetme tekniği ve kontrol grubudur. Değerlendirmeler, gruplara kör olan başka bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Tüm değerlendirmeler menstrüel siklusun tahmini başlangıç tarihinden 1 hafta önce yapıldı. Ardından, yapılan randomizasyona göre bireyler tedaviye alındı. İki siklus boyunca uygulanan tedavinin ardından tedavi sonrası değerlendirmeler yapıldı. Bireyler iki siklus geçtikten sonra, izlem amaçlı tekrar değerlendirildi. İzlem sürecinde bireylere herhangi bir tedavi uygulanmadı. Değerlendirme zamanları Tablo 2’de yer almaktadır. Bu çalışma, ClinicalTrial.gov Protokol Kimliği: NCT05836454 ile kayıt altına alınmışdı Çalışma, Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Alt Kurulu Araştırma ve Yayın Etik Kurulu (ETK00-2022-0045) tarafından onaylandı.

Tablo 2. Değerlendirme şeması

	<b>TÖ</b>	<b>TS</b>	<b>Takip</b>
<b>Soyso-Demografik Bilgiler</b>	X		
<b>Menstrüel özellikler</b>	X		
<b>UFAA-KF</b>	X		
<b>Kan akım hızı</b>	X	X	X
<b>PMSÖ</b>	X	X	X
<b>Ağrı eşiği</b>	X	X	X
<b>KF-MAA</b>	X	X	X
<b>PUKİ</b>	X	X	X
<b>KF-36</b>	X	X	X

TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, UFAA-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi- Kısa Formu, PMSÖ: Premenstrüel Sendrom Ölçeği, KF-36: Kısa Form 36, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

### 3.3 Progresif Gevşeme Egzersizleri

Gevşeme egzersizi yapılırken sağ ve sol olmak üzere eller, kollar, boyun, omuz, yüz, göğüs, karın, uyluk, bacaklar, ayaklar ve parmaklardaki kaslar kullanılmaktadır. İlk olarak derin bir nefes aldıktan sonra kasların izometrik olarak kontraksiyon yapmaları 5-7 saniye süreyle bu gerilimin sürdürülmesi ve ardından kasların gevşetilmesi (15-20 saniye) şeklinde yapılmaktadır. Egzersiz sırasında bireyin burundan yavaş ve derin nefes alması ve ağızdan vermesi istenmektedir.

Bireylerden sırası ile el, kol, omuz, yüz, sırt, göğüs, karın, kalça, bacak, ayak kaslarını içerecek şekilde sırası ile kontraksiyon yapıp gevşemeleri istendi. kontraksiyonları inspirasyon sırasında yapmaları istenirken, ekspirasyon ise gevşemeleri istenildi. Tüm kaslar sırasıyla kasılıp gevşetildikten sonra tüm vücut kaslarını eş zamanlı kasmaları ve gevşetmeleri istendi. Son olarak solunum egzersizi yapılarak seans sonlandırıldı (Kustriyanti ve ark. 2017). Egzersizler haftanın 3 günü 2 menstrüel siklus boyunca yapıldı. seanslar sırasında talimatlar daha önceden kaydedilen ses kaydı vasıtası ile verildi. PGE seansı yaklaşık olarak 30 dakika sürdü.

Tablo 3. PGE uygulaması.

1	Öncelikle kendinizi en rahat pozisyona getirin ve gözlerinizi kapatın.
2	Burnunuzdan derin bir nefes alın, her seferinde nefesinizi ağızınızdan yavaşça vermeye başlayın. Her nefes verişte bedeninizin biraz daha gevşediğini fark edin
3	Kollarınızı iki yana yaslayın ve bir yandan nefes alırken el kaslarınızı yumruk yaparak gerin, yumruklarınızı sıkın ve 5 saniye böyle durun. Şimdi yumruklarınızı açın ellerinizin 10 saniye boyunca gevşemesine izin verin. El kaslarınızın ne kadar gevşek olduğunu ve ısınmaya başladığını fark etmeye çalışın
4	Bundan sonra her germe işlemi 5 saniye ve gevşeme işlemi 10 saniye olacak şekilde yapın.
5	Şimdi de nefes alırken kollarınızdaki kasları da gerin, gerin ve birkaç saniye daha durun sonra gevşetin. Derin ve rahat bir şekilde nefes almayı sürdürün. Her nefes verişinizde biraz daha gevşiyorsunuz bunu hissedin.
6	Şimdi ellerinizdeki ve kollarınızdaki bu gevşekliği korumaya çalışırken, bir taraftan da derin bir nefes alın ve omuzlarınızı yukarı doğru kaldırarak omuz ve boyun kaslarınızı gerin. Biraz daha gergin tutun ve bırakın.
7	Derin ve sakin bir şekilde nefes alıp verin. Derin bir nefes alırken kaşlarınızı olabildiğince yukarı kaldırarak alın kaslarınızı gerin ve sonra gevşetin.
8	Gözleri sıkıca kapatın ve göz çevresindeki kasları gerin ve daha sonra bırakın. Gözlerinizin çevresindeki kasların gerginlikten kurtulduğunu fark edin.
9	Ağızınızı olabildiğince geniş bir şekilde açarak çene kaslarını gerin
10	Başı, sırta degecekmiş gibi geriye doğru çekin boyun kaslarını gerin. Sadece boyun kaslarının gerginliği üzerinde odaklanın ve daha sonra gevşetin.
11	Omuzları sanki kulaklara degecekmiş gibi yukarı kaldırın ve daha sonra gevşetin.
12	Kürek kemikleri birbirine degecekmiş gibi yaklaştırarak omuzları geri çekin ve omuz kaslarınızı gerin. Omuz kaslarındaki gerginliği hissedin ve daha sonra gevşetin
13	Şimdi derin bir nefes alın ve göğsünüzde tutun. Göğsünüzdeki kasların gerildiğini fark edin ve kaslarınızı gergin tutun, tutun ve bırakın. Derin ve rahat bir şekilde nefes alıp vermeye devam edin. Göğüs kaslarınızın gerginliklerini atıp gevşediğinizi hissedin
14	Şimdi dikkatinizi karnınıza yöneltin. Karnınızı içeri çekerek karın kaslarınızı gerin gerin ve bu kaslarınızı da bırakın. Karın kaslarınızın iyice gevşediğini hissedin. Her nefes alışınızda bu nefesin bütün bedeninizi doldurduğunu hissedin
15	Derin bir nefes alıp her iki kalçayı birbirine yaklaştırıp kalça kaslarını gerin nefesinizi tutun ve kaslardaki gerginliği birkaç saniye hissedin ve daha sonra gevşetin.
16	Şimdi de bacaklarındaki kasları kasın. Bu kasların gerildiğini hissedin. Şimdi nefesinizi verirken bu kasları da serbest bırakın ve gevşemelerine izin verin, ne kadar rahatladıklarına dikkat edin.
17	Bacaklarınızı gevsek tutarak, ayaklarınızı öne doğru uzatın, ayaklarındaki bütün kasları gerin, ayak parmaklarınızı da bükün ve bırakın, ayak parmaklarınızı düzeltin ve tamamen gevşemelerine izin verin, ayağınızdaki gerginliğin kaybolduğunu hissedin
18	Şimdi yeniden dikkatinizi, nefes alıp verişinize yoğunlaştırın. Burnunuzdan sakin ve kolay bir şekilde nefes alıp, ağızınızdan verin. Alıp verdiğiniz her nefeste, bedeniniz ve zihniniz gittikçe sakinleştiğini hissedin. Her nefes alıp verişte biraz daha gevşediğinizi fark edin.
19	Tüm kaslarınız artık gevsek ve rahat, nefesleriniz sakin ve düzgün. Bütün bedeninizin sakin ve ağır olduğunu hissediyorsunuz. Eğer gerginlik kaldığını hissederseniz o bölge için kasılıp gevşeme işlemi tekrar yapın. Bir gevşeme işleminin baştan başlayarak her kas grubunu etkilediğini ayak parmaklarına doğru tüm vücut boyunca yayıldığını zihininizde canlandırın ve egzersizi bitirin

### 3.4 Miyofasyal Gevşetme Tekniği

MGT, parmakların/elin palmar yüzünün fasya üzerine yerleştirilmesi ile başladı. Yumuşak dokuya basınç uygulaması ile kısıtlanmış katman hissedildikten sonra, fasya yüzey boyunca alt tabakalarla temas halinde hareket ettirildi. MGT her bölgeye 3dk boyunca uygulandı. Sırtüstü pozisyonda antero-lateral abdominal fasya gevşetilirken; posterior abdominal duvarı gevşetmek için yüzüstü pozisyon kullanıldı.

Antero-lateral gevşetme için;






- Süperfisiyal fasya,
- Transversalis fasya,
- Ekstraperitoneal fasya üzerine gerilimler uygulandı.

Posterior abdominal duvarı gevşetme için ise;

- Torakolumbal fasya
- Erektor spina kaslarına, gerilimler uygulandı (Duncan, 2012).

Toplam tedavi seansı yaklaşık 45 dakika idi. Seanslar haftanın 3 günü, iki menstrüel siklus boyunca yapıldı.

Tablo 4. MGT uygulaması

a) 	c) 
b) 	d) 
e) 	

a) Süperfisiyal fasiya geçsetme, b) Transversalis fasiya gevşetme, c) Torakolumbal fasiya gevşetme d) Erektör spina kasını gevşetme e) Ekstraperitoneal fasiya gevşetme

### 3.5 Kontrol Grubu

Kontrol grubundan normal yaşantılarına devam etmeleri istenip herhangi bir tedavi uygulanmadı. Bununla birlikte çalışma bitiminde, istedikleri bir tedavi yöntemi ile tedavi edilebilecekleri söylendi.

## **3.6 Veri toplama araçları**

### **3.6.1 Sosyo-demografik ve Menstüel Özellikler Bilgi Formu**

Yaş, beden kitle indeksi (BKI), özgeçmiş ve eğitim durumu sorgulandı. Ayrıca menstrüel döngü süresi, menstrüasyon fazı durasyonu gibi menstrüel özellikler kayıt altına alındı.

### **3.6.2 Kan Akımı Akış Hızının Değerlendirilmesi**

Kan akış hızı, Bestman Vascular Doppler BV520T kullanılarak değerlendirildi. Ölçümler, karın duvarına ve karın kaslarına kan akışı sağlayan inferior epigastrik arter (İEA) ve femoral arter (FA) üzerinden alındı. Yüzeysel İEA'yı tespit etmek için ultrason probu, spina iliaka anterior süperior ve pubik tuberkülü birleştiren çizginin ortasının hemen üstüne yerleştirildi. Prob, vücudun orta hattına doğru ilerletildi ve kan akımına ait veriler cihaz ekranında görüldüğünde ölçüm sonucu kaydedildi. FA pubik tuberkül ile spina iliaka anterior süperior arasındaki hayali çizginin altında yer almaktadır. Prob, hayali çizginin altına doğru ilerletildi ve kan akımına ait veriler cihaz ekranında görüldüğünde ölçüm sonucu kaydedildi. Her iki ölçüm de prob 30° açı ile yerleştirilerek yapıldı (Shah ve ark 2011).

### **3.6.3 Ağrı Eşiği**

Ağrı eşiği, bir uyarının birey tarafından ağrılı olarak algılanan en düşük şiddetidir. Başka deyişle, bir kişinin bir uyarıyı ilk kez ağrılı olarak algıladığı noktadır. Ağrı eşiği, Wagner Instruments tarafından üretilen Force Dial FDK 20 algometre kullanılarak değerlendirildi. Bireylerden algometre ile uygulanan basıncı ağrı olarak ilk hissettikleri anda söylemeleri istenip algometre üzerindeki değer kg cinsinden kaydedildi. Ölçümler vastus medialis, pektoralis majör, gluteus maksimus, gluteus medius, iliopsoas, lumbal paraspinalis, trapezius kaslarının gövdesinden yapıldı. (Alfieri ve ark. 2017; Alfonsin. ve ark 2019).

### **3.6.4 Ağrı Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

Ağrı özellikleri Kısa Form-McGill Ağrı Anketi (KF-MAA) ile değerlendirildi. Duyusal ağrı (11 madde) ve affektif ağrı (4 madde) olmak üzere iki alt anket ile ağrının farklı yönlerini inceleyen toplam 15 madde içerir. Her madde 4 puanlık likert tipi anketle 0-3 (0: hiç, 3: şiddetli) arasında puanlanarak değerlendirilir ve madde puanlarının toplamı ağrı skorunu verir. Toplam ağrı skoru 0-45 puan arasında bir değer alır. Anket ayrıca 10 santimetrelik Vizüel Analog Skalası içermektedir. Anketin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Yakut ve arkadaşları tarafından 2007 yılında yapılmıştır (Biçici, 2010).

### **3.6.5 Premenstrüel Sendrom Şiddeti**

Kadınlarda premenstrüel belirtilerin şiddetini değerlendirmek için, Gençdoğan tarafından geliştirilen Premenstrüel Sendrom Değerlendirme Ölçeği (PMSÖ) kullanıldı. PMSÖ 44 maddelik beş dereceli likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin puanlanmasında, “Hiç” seçeneği 1 puan, “Çok az” seçeneği 2 puan, “Bazen” seçeneği 3 puan, “Sık sık” seçeneği 4 puan ve “Sürekli” seçeneği 5 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçek, depresif duygu, anksiyete, yorgunluk, sinirlilik, depresif düşünceler, ağrı, iştah değişimleri, uyku değişimleri ve şişkinlik olmak üzere dokuz alt başlık içermektedir. Bu ölçeğe dair alt boyutlarından alınabilecek maksimum puanın yarısını geçmek ise o semptomların bireyde olup olmadığını belirlemek için kullanılmaktadır. Toplam skoru 111 veya daha yüksek olan bireyler PMS'li olarak kabul edilmektedir (Gençdoğan, 2006)

### **3.6.6 Uyku Kalitesi**

Uyku kalitesi, bir bireyin genel uyku deneyimi ve etkinliği ile ilgili öznel deneyimi ifade eder. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi. Bir aylık bir süre zaman aralığındaki uyku kalite ve bozukluklarını değerlendiren bir

ölçektir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve ark. tarafından yapılmış olan ölçek öznel uyku kalitesi, uyku gecikmesi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu olarak yedi bileşenden oluşur. Toplam puan 0-21 arasında değişir. Toplam puanın yüksek olması kötü uyku kalitesinin göstergesidir (Koçyiğit ve ark. 1999).

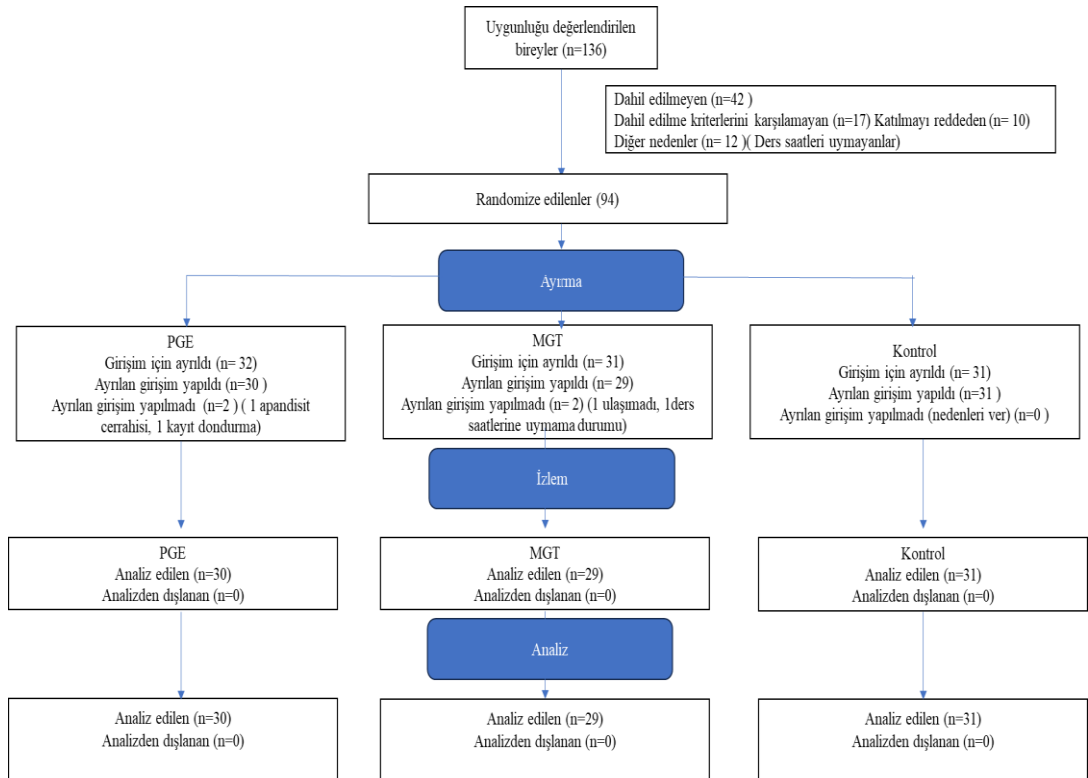
### **3.6.7 Sağlıkla ilgili Yaşam Kalitesi**

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, sağlığın bireyin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Bu, bireyin fiziksel, zihinsel ve sosyal refahına olan algı yanında sağlık durumları veya tedavilerin bu yaşam alanları üzerindeki etkilerini de içerir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi Kısa Form-36 (KF- 36) ile değerlendirildi. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit ve ark. tarafından yapılmıştır. 36 madde ve 8 alt ölçekten oluşan ankette fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel fonksiyona bağlı rol kısıtlılıkları, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve genel sağlık alt ölçekleri bulunmaktadır. Ankette Ölçeğin değerlendirmesinde her bir alt ölçekten 0-100 puan arasında puan elde edilmekte, 0 puan yaşam kalitesinin kötü olduğunu, 100 puan ise iyi olduğunu belirtmektedir (Ağargün ve ark. 1996).

## Bölüm 4

### BULGULAR

Premenstrüel sendromlu 18-30 yaş arasındaki kadınlar üzerinde gerçekleştirilen çalışmanın akış diyagramı Şekil 1’ de yer almaktadır.



Şekil 1. Çalışmanın Akış Diyagramı

#### 4.1 Sosyodemografik bilgiler ve menstrüel özellikler

Bireylerin yaş, eğitim süresi ve BKİ'lerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Menstrüel siklus süresi gruplarda benzer olmasına karşın ( $p>0,05$ ) kanama süresinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 5).

Tablo 5. Bireylerin sosyo-demografik ve menstrüel özellikleri.

Parametreler	PGE (n=30)	MGT (n=29)	K (n=31)	P §
Yaş, yıl, $x \pm ss$	21,2±0,8	20,7±1,6	21,3±0,8	0,050
Eğitim süresi, yıl, $x \pm ss$	14,5±0,5	14,3±0,6	14,5±0,6	0,326
Beden Kitle İndeksi, $kg/m^2$ , $x \pm ss$	22,6±5,2	22,9±5,1	23,7±4,6	0,665
Fiziksel Aktivite Düzeyi, MET-dk/hafta	336,9±164,5	308±243,9	291±187,3	0,054
Kanama süresi, gün/ay, $x \pm ss$	5,4±0,9	5,7±1,5	4,8±1,2	<b>0,022</b>
Menstrüel siklus süresi, gün, $x \pm ss$	27,6±1,4	26,9±2,3	27,3±1,9	0,472

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Myofasiyal Gevşetme Tekniği; K: Kontrol;  $kg/m^2$ : Kilogram/metre kare;  $x \pm ss$ : Ortalama  $\pm$  standart sapma; §: One-Way Anova

#### 4.2 Kan Akım Hızı

İnferior epigastrik arter (İEA) kan akım hızı değerleri analiz edildiğinde TÖ, TS ve izlemde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ( $p$ 'ler $<0,05$ ).

TÖ'de gruplar arasında ortaya çıkan fark kovaryans analizi ile kontrol edildiğinde TS ve izlemdeki istatistiksel farklılığın korunduğu tespit edildi ( $p$ 'ler $<0,05$ ). TS'de MGT'nin PGE'ye göre İEA'nın kan akım hızını daha fazla artırdığı ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Bununla birlikte her iki tedavi yönteminin de kontrol grubuna göre İEA kan akım hızını artırmada etkili olduğu belirlendi ( $p$ 'ler $<0,05$ ). İzlem döneminde yapılan

ölçümlerde ise PGE ile MGT değerleri istatistiksel olarak benzer olmasına karşın MGT ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar vardı ( $p=0,006$ ). Grup içi karşılaştırmalarda ise hem PGE hem de MGT grubunda istatistiksel anlamlı farklar bulunmasına karşın ( $p$ 'ler $<0,05$ ) kontrol grubunda istatistiksel fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Femoral arter FA kan akım hızında ise TÖ, TS ve İzlem döneminde gruplar arasında istatistiksel fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Grup içi karşılaştırmalarda ise tüm gruplardaki kan akım hızının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edildi ( $p$ 'ler $<0,05$ ).

PGE ve MGT gruplarının yüzel İEA'nın kan akım hızı değerlerine ait etki büyüklükleri incelendiğinde, her iki grupta tedavi sonrasında öncesine göre etki büyüklüklerinin büyük olduğu belirlendi. İzlemde tedavi sonrasında göre bir miktar azalsa da klinik etkiler hala büyüktü.

FA'ya ait etki büyüklükleri hesaplandığında PGE grubunda tedavi sonrasında tedavi öncesine göre etki büyüklüğünün büyük, MGT grubunda ise orta olduğu bulundu. İzlemde tedavi sonrasında göre her iki grupta klinik etkilerin azaldığı, PGE grubunda orta, MGT grubunda ise küçük etki büyüklüğüne gerilediği belirlendi (Tablo 7).

Tablo 6. Kan akım hızı değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları.

Kan akım hızı	Ölçüm zamanı	PGE (n=30)	MGT (n=29)	K (n=31)	p <sup>§</sup>	p <sup>†</sup>	İkili gruplar	TÖ	TS	İ
								Ortalamalar farkı (p <sup>+</sup> )	Ortalamalar farkı (p <sup>+</sup> )	Ortalamalar farkı (p <sup>+</sup> )
İnferior epigastric arter	TÖ	8,5±2,2	9,3±3,0	11,4 ±4,2	<b>0,003</b>	-	PGE-MGT	-	<b>-1,5 (0,001)</b>	-5,8 (0,176)
	TS	12,0±2,9	14,3± 3,0	11,5 ±4,2	<b>0,006</b>	<b>0,000</b>	PGE-K	-	<b>3,1 (0,000)</b>	0,4 (0,611)
	İ	9,3±2,0	10,4±2,9	11,3 ± 4,2	<b>0,027</b>	<b>0,007</b>	MGT-K	-	<b>1,6 (0,001)</b>	<b>1,0 (0,006)</b>
	P	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	1,000						
Femoral arter	T0	11,3±2,7	10,9±3,6	11,8±3,8	0,591	-	PGE-MGT	0,3(1,000)	0,3(1,000)	1,2(0,361)
	T1	13,6±2,0	13,4±2,8	12,2±3,9	0,139	-	PGE-K	-0,6(1,000)	1,5(0,185)	0,8(0,915)
	T2	12,4±1,7	11,2±2,5	11,6±3,9	0,286	-	MGT-K	-0,9(0,946)	1,2(0,401)	-0,4(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,002</b>						

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem, §: One-Way Anova; †: Univariate Varyans Analizi (ANCOVA); \*: Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi

Tablo 7. Kan akım hızı değerlerine ait etki büyüklükleri (Cohen *d*)

Kan Akım Hızı	Ölçüm Zamanları	Etki Büyüklüğü		
		PGE	MGT	K
İEA	TÖ-TS	<b>1,35</b>	<b>1,66</b>	0,02
	TS-İ	<b>1,08</b>	<b>1,32</b>	0,04
	TÖ-İ	0,38	0,33	0,02
FA	TÖ-TS	<b>0,97</b>	0,78	0,10
	TS-İ	0,65	0,49	0,15
	TÖ-İ	0,49	0,10	0,05

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; İEA: İnfierior Epigastrik Arter; FA: Femoral Arter; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem

### 4.3 Ağrı Eşiği

TÖ ve TS'de Vastus medialis, Gluteus medius ve Trapezius kaslarından ölçülen ağrı eşiklerinin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu saptandı ( $p$ 'ler $<0,05$ ). Buna karşın izlemde gruplar bu değerler açısından istatistiksel olarak benzerdi ( $p$ 'ler $>0,05$ ). Gruplar arasında TÖ'de ortaya çıkan fark kovaryans analizi ile kontrol edildiğinde TS'deki istatistiksel farklılığın korunduğu tespit edildi ( $p$ 'ler $<0,05$ ). Bu kaslardan ölçülen ağrı eşikleri açısından gruplar ikili olarak post-hoc Bonferroni testi ile karşılaştırıldığında TS'de PGE ile MGT arasında istatistiksel olarak fark bulunmamasına karşın ( $p>0,05$ ) PGE ve MGT'nin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edildi ( $p$ 'ler $<0,05$ ). İzlemde ise Gluteus medius'un ağrı eşiği değerleri PGE ile MGT arasında istatistiksel olarak benzer olmasına karşın PGE ile kontrol ve MGT ile kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p$ 'ler $<0,05$ ), (Tablo 8).

Grup içi karşılaştırmalarda Vastus medialis'ten ölçülen ağrı eşiği değerlerinin PGE grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı olduğu buna karşın MGT ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı tespit edildi (p'ler >0,05). Hem PGE hem de MGT grubunda Gluteus medius, Lumbal paraspinaler ve Trapezius kaslarından ölçülen ağrı eşiklerinin grup içi değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (p'ler<0,05). Buna karşın kontrol grubundaki değişimler istatistiksel olarak farklı değildi (p'ler >0,05), (Tablo 8).

Gluteus maksimus, İliopsoas ve Pektoralis majör kaslarının ağrı eşikleri gruplar arası karşılaştırmalarda tedavi öncesinde benzer olmasına rağmen (p'ler>0,05) TS'de istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar mevcuttu (p'ler<0,05). İzlem döneminde ise, sadece M. Pektoralis majör'de istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi (p=0,033). Post-hoc Benferroni testi ile gruplar ikili olarak karşılaştırıldığında TS'de bu üç kastaki ağrı eşiğinin PGE ve MGT gruplarında istatistiksel olarak benzer olduğu bulundu (p'ler>0,05). PGE-Kontrol grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardı (p'ler<0,05), (Tablo 8).

Bu kaslardan ölçülen ağrı eşiklerinin grup içi karşılaştırmalarında her iki tedavi grubunda da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmesine karşın (p<0,05) Kontrol grubunda istatistiksel bir fark bulunmadı (p>0,05), (Tablo 8).

PGE grubuna ait etki büyüklükleri incelendiğinde, Vastus medialis, Gluteus medius, Lumbal paraspinal, İliopsoas kaslarının tedavi öncesine göre tedavi sonrasında büyük etki bulundu. İzlem döneminde tedavi sonrasında göre etki büyüklüğü azalsada İliopsoas kasında hala büyüktü ancak Lumbal paraspinal kas orta etki büyüklüğüne Vastus medialis ise küçük etki büyüklüğüne geriledi (Tablo 9).

MGT grubuna ait ağrı eşiklerinin etki büyüklükleri incelendiğinde, Vastus medialis, Gluteus medius, Lumbal paraspinal, Gluteus maksimus, İliopsoas kaslarının

etki büyüklükleri tedavi öncesine göre tedavi sonrasında büyüktür. Vastus medialis ve Lumbal paraspinal kasların izlemde tedavi sonrasına göre, etki büyüklükleri azalsada hala büyüktü. Gluteus maksimus kasının etki büyüklüğü gerileyerek orta büyüklüğe, Gluteus medius ve İliopsoas kasları ise küçük etki büyüklüğüne sahip olduğu ortaya çıktı (Tablo 9).

Tablo 8. Farklı kaslardan ölçülen ağrı eşiği değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları

Kaslar	Ölçüm Zamanı	PGE (X±SS)	MGT (X±SS)	K (X±SS)	p <sup>§</sup>	p <sup>†</sup>	İkili Gruplar	Ortalamalar farkı (p‡)	
								TS	İ
Vastus Medialis	TÖ	10,3±2,8	12,7±2,5	15,1±3,7	<b>0,000</b>	-	PGE-MGT	-0,1 (1,000)	1,4 (0,453)
	TS	15,3±4,1	18,0±4,9	15,5±4,0	<b>0,038</b>	<b>0,000</b>	PGE-K	<b>4,8 (0,000)</b>	1,7 (0,403)
	İ	13,4±4,6	13,6±4,3	15,0±3,6	0,261	0,252	MGT-K	<b>5,0 (0,000)</b>	0,2 (1,000)
	P*	<b>0,000</b>	0,516	0,354					
Gluteus medius	TÖ	13,7±7,4	9,9±3,0	14,3±5,4	<b>0,007</b>	-	PGE-MGT	1,3 (0,480)	-0,1 (1,000)
	TS	19,9±7,0	15,2±5,9	14,2±5,3	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	PGE-K	<b>6,3 (0,000)</b>	<b>1,9 (0,023)</b>
	İ	15,2±5,2	12,2±5,8	13,8±4,9	0,111	<b>0,008</b>	MGT-K	<b>5,0 (0,000)</b>	<b>2,0 (0,022)</b>
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,188					
Lumbal paraspinal	TÖ	10,1±2,5	9,6±2,9	11,6±3,5	<b>0,023</b>	-	PGE-MGT	-0,2 (1,000)	0,3 (1,000)
	TS	13,4±3,8	13,1±3,4	11,7±3,8	0,135	<b>0,000</b>	PGE-K	<b>3,3 (0,000)</b>	0,8 (0,241)
	İ	11,4±2,7	10,6±2,4	11,7±3,3	0,324	0,214	MGT-K	<b>3,5 (0,000)</b>	0,5 (0,971)
	P*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,909					
Trapezius	TÖ	7,9±2,8	5,8±3,01	7,8±3,4	<b>0,016</b>	-	PGE-MGT	-0,5 (0,453)	-0,3 (1,000)
	TS	9,9±3,4	8,4±3,19	7,2±3,1	<b>0,008</b>	<b>0,000</b>	PGE-K	<b>2,5 (0,000)</b>	0,2 (1,000)
	İ	7,6±2,6	6,0±3,02	7,3±3,2	0,092	0,531	MGT-K	<b>3,1 (0,000)</b>	0,4 (0,788)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,106					

§: Tek Yönlü Varyans analizi; †: Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde

Tablo 9. Ağrı eşiği değerlerine ait etki büyüklükleri (Cohen d)

Ağrı Eşiği	Ölçüm Zamanları	Etki Büyüklüğü		
		PGE grubu	MGT grubu	K grubu
Vastus Medialis	TÖ-TS	<b>1,42</b>	<b>1.36</b>	0.10
	TS-İ	0,45	<b>0.95</b>	0.13
	TÖ-İ	<b>0,81</b>	0.25	0.02
Gluteus medius	TÖ-TS	<b>0,86</b>	<b>1.13</b>	0.16
	TS-İ	0,23	0.30	0.07
	TÖ-İ	0,23	0.25	0.09
Lumbal paraspinal	TÖ-TS	<b>1,03</b>	<b>1.10</b>	0.02
	TS-İ	0,61	<b>0.84</b>	0,00
	TÖ-İ	0,50	0,37	0.02
Trapezius	TÖ-TS	0,64	<b>0.83</b>	0.18
	TS-İ	0,76	0.77	0.03
	TÖ-İ	0,11	0.06	0.15
Gluteus maksimus	TÖ-TS	0,38	<b>1.57</b>	0.05
	TS-İ	0,27	0.76	0.01
	TÖ-İ	0,16	0.76	0.03
İliopsoas	TÖ-TS	<b>1,81</b>	<b>1.13</b>	0,00
	TS-İ	<b>1,35</b>	0.19	0,00
	TÖ-İ	0,65	<b>0.89</b>	0,00
Pektoralis majör	TÖ-TS	0,67	0.60	0.04
	TS-İ	0,36	0.56	0,00
	TÖ-İ	0,30	0.16	0.041

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; İEA: İ inferior Epigastrik Arter; FA: Femoral Arter; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem

#### 4.4 Ağrı Özellikleri

Gruplar arası karşılaştırmalarda TÖ’de McGill Ağrı Anketine ait tüm alt boyutlara ait puanların istatistiksel olarak benzer olduğu bulundu ( $p>0,05$ ). TS’de duyuşsal ağrı, toplam ağrı ve VAS puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı ( $p$ ’ler $<0,05$ ). İzlem ölçümlerinde ise bu istatistiksel farklılığın korunduğı tespit edildi ( $p$ ’ler $<0,05$ ), (Tablo 10).

Gruplar ikili olarak post-hoc Bonferroni testi ile karşılaştırıldığında TS’de PGE ile MGT arasında McGill Ağrı Anketinin tüm alt boyut puanlarında istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Buna karşın duyuşsal ağrı ve VAS puanlarında PGE ile kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılıklar bulundu ( $p$ ’ler $<0,05$ ). MGT

ile kontrol grupları arasında ise duyuşal ağrı, VAS ve toplam ağrı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardı ( $p$ 'ler $<0,05$ ), (Tablo 10). Gruplar ikili olarak post-hoc Bonferroni testi ile karşılaştırıldığında izlemde PGE ile MGT arasında sadece VAS puanında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,024$ ). PGE ve Kontrol grupları ikili olarak karşılaştırıldığında ise McGill Ağrı Anketinin tüm alt boyut puanları istatistiksel olarak benzerdi ( $p$ 'ler $>0,05$ ). MGT ile Kontrol grupları arasında ise duyuşal, afektif ve toplam ağrı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p$ 'ler $<0,05$ ), (Tablo 12).

Grup içi karşıştırmalarda ise her iki tedavi grubunda da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 10).

Tedavi öncesine göre tedavi sonrasındaki etki büyüklükleri hesaplandığında, PGE grubunun Duyusal ağrı ve VAS değerlerinde, MGT grubunun ise sadece VAS değerinde büyük etki bulundu (Tablo 11).

Tedavi sonrasına göre izlemde VAS skorlarının etki büyüklükleri büyük bulunurken, duyuşal ağrıda küçük etki büyüklüğüne geriledi (Tablo 11).

Tablo 10. McGill Ağrı Anketi değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları

Değişkenler	Ölçüm Zamanı	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	K Ort±SS	p*	İkili Gruplar	Ortalamalar farkı (p‡)		
							T0	T1	T2
Duyusal ağrı	T0	13,7±6,6	11,6±10,6	14,6±8,8	0,406	PTG-MTG	2,1(1,000)	1,1(1,000)	2,8(0,558)
	T1	8,9±5,1	7,9±6,6	14,4±8,7	<b>0,001</b>	PTG-KG	-0,9(1,000)	<b>-5,5(0,009)</b>	-2,9(0,516)
	T2	11,6±6,6	8,8±8,4	14,5±9,0	<b>0,029</b>	MTG-KG	-3,0(0,573)	<b>-6,5(0,002)</b>	<b>-5,7(0,024)</b>
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,475					
Afektif ağrı	T0	4,9±5,7	3,3±5,0	3,3±2,9	0,301	PTG-MTG	1,6(0,575)	1,1(1,000)	0,2(1,000)
	T1	3,8±6,2	2,7±5,0	2,9±2,7	0,626	PTG-KG	1,6(0,511)	1,0(1,000)	-1,2(0,055)
	T2	1,5±1,1	1,3±1,6	2,7±2,7	<b>0,012</b>	MTG-KG	0,1(1,000)	-0,1(1,000)	-1,4(0,018)
	p*	<b>0,006</b>	<b>0,030</b>	0,054					
Toplam skor	T0	18,6±9,7	14,9±13,9	17,5±10,8	0,455	PTG-MTG	3,7(0,668)	2,2(1,000)	3,0(0,745)
	T1	12,8±9,5	10,6±10,1	17,5±10,7	<b>0,037</b>	PTG-KG	1,1(1,000)	-4,5(0,260)	-3,8(0,414)
	T2	13,5±8,2	10,5±10,4	17,3±11,1	<b>0,033</b>	MTG-KG	-2,6(1,000)	<b>-6,7(0,037)</b>	<b>-6,8(0,028)</b>
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,256					
VAS	T0	6,91±2,7	5,8±2,0	6,3±3,1	0,269	PTG-MTG	1,1(0,320)	0,7(0,666)	<b>1,8(0,009)</b>
	T1	4,35±1,9	3,6±1,4	6,4±3,1	<b>0,000</b>	PTG-KG	0,6(1,000)	<b>-2,1(0,002)</b>	0,4(1,000)
	T2	6,79±2,0	5,0±1,6	6,4±3,0	<b>0,009</b>	MTG-KG	-0,5(1,000)	<b>-2,8(0,000)</b>	-1,4(0,064)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,383					

§: Tek Yönlü Varyans analizi; †: Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; İ: İzlem; PGE: Progresif Gevşeme Egzersizi, MGT: Miyofasiyal Gevşetme Tekniği; K: Kontrol

Tablo 11. McGill Ağrı Ölçeğine ait değerlerin etki büyüklükleri (Cohen d)

McGill Ağrı Ölçeği	Ölçüm Zamanları	Etki Büyüklüğü		
		PGE grubu	MGT grubu	K grubu
Duyusal ağrı	TÖ-TS	<b>0,81</b>	0,42	0,02
	TS-İ	0,46	0,11	0,01
	TÖ-İ	0,32	0,29	0,01
Afektif ağrı	TÖ-TS	0,18	0,12	0,14
	TS-İ	0,51	0,38	0,07
	TÖ-İ	<b>0,82</b>	0,54	0,21
Toplam skor	TÖ-TS	0,69	0,35	0,00
	TS-İ	0,07	0,01	0,01
	TÖ-İ	0,57	0,36	0,02
VAS	TÖ-TS	<b>1,07</b>	<b>1,27</b>	0,03
	TS-İ	<b>1,23</b>	<b>0,93</b>	0,00
	TÖ-İ	0,04	0,44	0,03

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem; VAS: Vizüel Analog Skalası PGE: Progresif Gevşeme

#### 4.4 Premenstrüel Semptomlar

Gruplar arası karşılaştırmalarda TÖ'de depresif duygular, anksiyete, ağrı, iştah değişimleri ve uyku alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olmasına karşın ( $p$ 'ler $<0,05$ ) yorgunluk, depresif düşünceler ve sinirlilik alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Buna karşın, TS'de sadece anksiyete, yorgunluk, depresif düşünceler, uyku, iştah değişiklikleri ve ağrı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p$ 'ler $<0,05$ ). İzlem sürecinde ise anksiyete ve ağrı alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ( $p$ 'ler $<0,05$ ), (Tablo 12).

Gruplar ikili olarak post-hoc Bonferroni testi ile karşılaştırıldığında PMSÖ'nün hiçbir alt boyutunda TS'de PGE ile MGT arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p$ 'ler $>0,05$ ). Buna karşın PGE ile Kontrol grupları arasında şişkinlik

puanları dışındaki alt boyut puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p$ 'ler $<0,05$ ). MGT ile Kontrol grupları arasında ise anksiyete, ağrı, iştah değişimleri, uyku, sinirlilik puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmasına karşın ( $p$ 'ler $<0,05$ ) diğer alt boyut puanları istatistiksel olarak benzerdi ( $p$ 'ler $>0,05$ ).

İzlemde, PGE ile MGT arasında sadece ağrı alt boyut puanında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p=0,015$ ). PGE ve MGT'nin kontrol grubuna göre sadece anksiyete ve ağrı alt boyut puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edildi ( $p$ 'ler $<0,05$ ), (Tablo 12).

PGE ve MTG gruplarının PSÖ alt ölçeklerinin etki büyüklükleri incelendiğinde tedavi sonrasında öncesine göre depresif duygular, anksiyete, ağrı, uyku, yorgunluk, sinirlilik, depresif düşünceler alt başlıklarında etki büyüklükleri büyüktü.

İzlemde tedavi sonrasında göre, her iki grubun sinirlilik alt başlığında, MGT grubunda ağrı, PGE grubunda ise uyku alt başlıklarında etki büyüklükleri azalmış olsa da hala büyüktü. Ayrıca her iki grubun depresif duygu puanı, PGE grubunun depresif düşünceler ve ağrı puanları ve MGT grubunun ise uyku puanlarının etki büyüklükleri orta düzeye gerilerken her iki grubun yorgunluk ve anksiyete puanları ile MGT grubunun depresif düşünceler puanı küçük etki büyüklüğüne geriledi (Tablo 12).

Tablo 12. Prementrüel Sendrom Ölçek puanlarının değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmaları

	Ölçüm Zamanı	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	KG Ort±SS	p*	p†	İkili Gruplar	Ortalamalar farkı (p‡)		
								T0	T1	T2
Depresif duygular	T0	27,5± 7,5	27,5±7,1	22,0±7,7	<b>0,006</b>		PGE-MGT	-	-0,4(1,000)	-0,4(1,000)
	T1	20,8± 5,5	21,1±6,1	22,5±7,1	0,533	<b>0,000</b>	PGE-K	-	-6,0 (0,000)	-1,1(0,698)
	T2	23,6± 3,8	23,9±3,4	21,6±7,4	0,178	<b>0,017</b>	MGT-K	-	-5,3(1,000)	-0,7(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,215						
Anksiyete	T0	19,6± 7,2	24,2±7,9	17,7±7,5	<b>0,004</b>		PGE-MGT	-	-0,6(1,000)	-1,38 (0,258)
	T1	13,1± 4,0	17,0±7,2	17,3±7,1	<b>0,019</b>	<b>0,000</b>	PGE-K	-	-5,6 (0,000)	-5,1( 0,000)
	T2	14,1± 4,9	18,9±6,7	17,7±7,1	<b>0,013</b>	0,385	MGT-K	-	-5,0 (0,000)	-3,8 (0,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,298						
Ağrı	T0	14,4± 1,8	14,7±0,8	10,3±3,0	<b>0,000</b>	-	PGE-MGT	-	0,4(1,000)	-1,2(0,015)
	T1	9,6± 2,6	9,6±2,2	10,4±3,0	0,422	<b>0,000</b>	PGE-K	-	-4,6(0,000)	-2,5(0,000)
	T2	11,3± 1,6	12,7±2,3	10,3±3,0	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	MGT-K	-	-5,0(0,000)	-1,3(0,046)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,610						
İştah değişimleri	T0	13,5± 2,5	11,8±3,0	11,2±3,1	<b>0,005</b>	-	PGE-MGT	-	-0,3(1,00)	0,3 (1,000)
	T1	11,8± 2,6	10,5±3,8	11,3±3,1	0,282	<b>0,003</b>	PGE-K	-	-1,6(0,006)	-0,5(0,646)
	T2	12,9± 2,5	10,9±3,4	11,2±3,1	0,24	0,093	MGT-K	-	-1,3(0,021)	-0,8(0,091)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,008</b>	0,350						
Uyku	T0	10,0± 3,2	12,4±3,5	9,1±3,0	<b>0,001</b>	-	PGE-MGT	-	0,5(0,448)	0,5(1,000)
	T1	12,4± 2,0	9,3±2,9	9,0±3,0	0,155	<b>0,000</b>	PGE-K	-	-1,7 (0,000)	0,1(1,000)
	T2	9,2±2,4	9,9±2,6	9,1±2,9	0,268	0,921	MGT-K	-	-2,206 (0,000)	-,4(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,928</b>						

§: Tek Yönlü Varyans analizi; †: Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; İ: İzlem; PGE: Progresif Gevşeme Egzersizi, MGT: Miyofasiyal Gevşetme Tekniği; K: Kontrol

Değişkenler	Ölçüm Zamani	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	KG Ort±SS	p*	İkili Gruplar	Ortalamalar farkı (p‡)		
							T0	T1	T2
Yorgunluk	T0	19,47± 6,08	23,14±5,69	19,94±6,69	0,051	PTG-MTG	-3,7(0,075)	-2,1(0,473)	-1,3(1,000)
	T1	15,23± 4,34	17,31±5,53	20,03±6,64	<b>0,005</b>	PTG-KG	-0,5(1,000)	<b>-4,8(0,004)</b>	-2,9(0,248)
	T2	17,27± 5,17	18,55±6,88	20,13±6,89	0,218	MTG-KG	3,2(0,144)	-2,7(0,189)	-1,6(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,360					
Sinirlilik	T0	17,70± 4,78	19,90±4,98	18,58±5,49	0,256	PTG-MTG	-2,2(0,305)	-1,2(0,976)	-1,7(0,401)
	T1	13,90± 4,14	15,07±4,42	18,68±4,99	<b>0,000</b>	PTG-KG	-0,9(1,000)	<b>-4,8(0,000)</b>	-0,3(1,000)
	T2	17,47± 3,88	19,14±3,27	17,77±5,25	0,279	MTG-KG	1,3(0,961)	<b>-3,6(0,008)</b>	1,4(0,650)
	p*	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,019</b>					
Depresif düşünceler	T0	22,10± 6,60	24,97±7,19	20,87±7,78	0,086	PTG-MTG	-2,0(0,393)	-3,9(0,824)	-3,9(0,090)
	T1	15,80± 4,60	17,79±7,40	20,61±8,31	<b>0,029</b>	PTG-KG	-4,8(1,000)	--2,7(0,025)	-2,7(0,379)
	T2	18,07± 5,26	22,00±6,98	20,77±7,99	0,083	MTG-KG	-2,8(0,092)	1,2(0,362)	1,2(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,849					
Şişkinlik	T0	11,5±3,4	10,8±3,5	10,9±3,3	0,652	PTG-MTG	0,8(1,000)	0,2(1,000)	0,5(1,000)
	T1	10,2±3,7	10,1±3,9	10,9±3,3	0,666	PTG-KG	0,6(1,000)	-0,6(1,000)	0,1(1,000)
	T2	11,0±3,6	10,5±3,7	10,9±3,5	0,865	MTG-KG	-0,2,(1,000)	-0,8(1,000)	-0,4(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,702</b>					

(ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; İ: İzlem; PGE: Progresif Gevşeme Egzersizi, MGT: Miyofasiyal Gevşetme Tekniği; K: Kontrol; §: Tek Yönlü Varyans analizi; †: Kovaryans Anali

Tablo 13. Premenstrüel Sendrom Ölçek puanlarına ait değerlerin etki büyüklükleri (Cohen d)

PMSÖ Alt Ölçekleri	Ölçüm Zamanları	Etki Büyüklüğü		
		PGE grubu	MGT grubu	K grubu
Depresif duygular	TÖ-TS	<b>1,02</b>	<b>0,97</b>	0,06
	TS-İ	0,59	0,57	0,12
	TÖ-İ	0,66	0,65	0,05
Anksiyete	TÖ-TS	<b>1,12</b>	<b>0,95</b>	0,05
	TS-İ	0,22	0,27	0,06
	TÖ-İ	<b>0,89</b>	0,72	0,0
Ağrı	TÖ-TS	<b>2,15</b>	<b>3,08</b>	0,33
	TS-İ	0,79	<b>1,38</b>	0,03
	TÖ-İ	<b>1,82</b>	<b>1,16</b>	0,0
İştah değişimleri	TÖ-TS	0,67	0,38	0,03
	TS-İ	0,43	0,11	0,03
	TÖ-İ	0,24	0,28	0
Uyku	TÖ-TS	<b>0,90</b>	<b>0,96</b>	0,03
	TS-İ	<b>1,45</b>	0,22	0,03
	TÖ-İ	0,47	<b>0,96</b>	0
Yorgunluk	TÖ-TS	<b>0,81</b>	<b>1,04</b>	0,02
	TS-İ	0,44	0,19	0,01
	TÖ-İ	0,38	0,73	0,02
Sinirlilik	TÖ-TS	<b>0,85</b>	<b>1,02</b>	0,01
	TS-İ	<b>0,89</b>	<b>1,03</b>	0,17
	TÖ-İ	0,04	0,19	0,14
Depresif düşünceler	TÖ-TS	<b>1,11</b>	<b>0,99</b>	0,03
	TS-İ	0,46	0,58	0,03
	TÖ-İ	0,66	0,42	0,01
Şişkinlik	TÖ-TS	0,36	0,18	0
	TS-İ	0,21	0,11	0
	TÖ-İ	0,19	0,08	0

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem; PMSÖ: Premenstrüel Sendrom Ölçeği

#### 4. 6 Uyku Kalitesi

TÖ'de PUKİ'nin alt ölçek puanları ve toplam puanı gruplar arası karşılaştırmalarda istatistiksel olarak benzerdi ( $p$ 'ler>0,05). TS'de uyku latansı, alışılmış uyku etkinliği alt ölçeklerinde ve toplam puanında gruplar arasında

istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı ( $p'ler < 0,05$ ). İzlem ölçümlerinde ise bu istatistiksel farklılığın korunduğu tespit edildi ( $p'ler < 0,05$ ), (Tablo 14).

Gruplar ikili olarak post-hoc Bonferroni testi ile karşılaştırıldığında TÖ, TS ve izlemde PGE ile MGT arasında PUKİ'nin tüm alt ölçek puanları ve toplam puanında istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ), (Tablo 14).

TÖ'de PGE-Kontrol grubu arasında PUKİ'nin tüm alt ölçek puanları ve toplam puanında istatistiksel fark olmamasına rağmen TS'de uyku latansı ve alışılmış uyku etkinliği puanlarında PGE grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ( $p'ler < 0,05$ ). İzlemde ise alışılmış uyku etkinliği puanında elde edilen istatistiksel farklılığın korunduğu tespit edildi ( $p < 0,05$ ), (Tablo 14).

MGT ve Kontrol grupları karşılaştırıldığında ise TÖ'de PUKİ'nin tüm alt ölçek puanları ve toplam puanlarının istatistiksel olarak benzer olduğu bulundu ( $p'ler > 0,05$ ). TS'de ise uyku latansı, gündüz uyku bozukluğu ve toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardı ( $p'ler < 0,05$ ). İzlemde ise öznel uyku kalitesi, uyku latansı, alışılmış uyku etkinliği alt ölçeklerinde ve toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ( $p'ler < 0,05$ ), (Tablo 14).

Grup içi karşılaştırmalarda ise PGE grubunda PUKİ'nin tüm alt ölçek puanları ve toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı ( $p'ler < 0,05$ ), (Tablo 14). MGT grubunda ise uyku süresi ( $p = 0,135$ ) dışındaki tüm alt ölçek puanları ve toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar tespit edildi. ( $p'ler < 0,05$ ), (Tablo 14).

Uyku kalitesine ait parametrelerin etki büyüklükleri incelendiğinde PGE grubunun tedavi öncesine göre tedavi sonrası öznel uyku kalitesinin, uyku süresinin, uyku ilacı kullanımı, toplam skor alt başlıklarının etki büyüklüğü küçük iken, uyku

bozukluğu, uyku latansı, gündüz işlev bozukluğu parametrelerinin etki büyüklüğü orta seviyede bulundu (Tablo 15).

MGT grubunun tedavi öncesine göre tedavi sonrası öznel uyku kalitesinin, uyku latansı, uyku süresinin, uyku ilacı kullanımı, toplam skor alt başlıklarının etki büyüklüğü küçük iken, uyku bozukluğu, gündüz işlev bozukluğu parametrelerinin etki büyüklüğü orta bulundu (Tablo 15).

Tablo 14. Uyku kalitesine ait puanların grup içi ve gruplararası karşılaştırmaları

Değişkenler	Ölçüm Zamanı	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	KG Ort±SS	p*	İkili Gruplar	Ortalamalar farkı (p‡)		
							T0	T1	T2
Öznel uyku kalitesi	T0	2,2±3,2	1,8±2,5	1,8±2,1	0,823	PTG-MTG	0,4(1,000)	0,4(1,000)	0,2(0,989)
	T1	1,6±3,0	1,2±2,2	1,3±0,8	0,813	PTG-KG	0,4(1,000)	0,2(1,000)	-0,4(0,056)
	T2	0,9±0,6	0,7±0,6	1,3±0,8	<b>0,004</b>	MTG-KG	-0,0(1,000)	-0,1(1,000)	<b>-0,6(0,003)</b>
	p*	<b>0,026</b>	<b>0,011</b>	0,135					
Uyku latansı	T0	1,3±0,8	1,1±1,0	1,6±1,1	0,299	PTG-MTG	0,2(1,000)	0,2(1,000)	0,5(0,147)
	T1	0,9±0,7	0,7±0,6	1,5±1,1	<b>0,001</b>	PTG-KG	-0,2(1,000)	<b>-0,6(0,018)</b>	-0,3(0,684)
	T2	1,1±0,9	0,7±0,7	1,4±1,1	<b>0,007</b>	MTG-KG	-0,4(0,364)	<b>-0,4(0,001)</b>	-0,8(0,005)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,057					
Uyku süresi	T0	0,6±0,9	0,5±1,1	0,7±0,9	0,844	PTG-MTG	0,1(1,000)	0,2(1,000)	0,2(1,000)
	T1	0,6±0,9	0,5±1,0	0,7±0,8	0,620	PTG-KG	-0,0(1,000)	-0,0(1,000)	-0,0(1,000)
	T2	0,6±0,9	0,5±1,0	0,7±0,9	0,638	MTG-KG	0,1(1,000)	-0,2(1,000)	-0,2(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	0,135	1,000					
Ahişılmış uyku etkinliği	T0	0,6±1,0	0,5±0,8	0,8±0,9	0,271	PTG-MTG	0,8(1,000)	0,2(1,000)	0,1(1,000)
	T1	0,4±0,8	0,2±0,6	1,0±1,1	<b>0,003</b>	PTG-KG	-0,3(0,707)	<b>-0,6(0,036)</b>	<b>-0,7(0,002)</b>
	T2	0,3±0,6	0,2±0,4	1,0±1,1	<b>0,000</b>	MTG-KG	-0,4(0,375)	<b>-0,8(0,003)</b>	<b>-0,8(0,000)</b>
	p*	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	0,272					
Uyku bozukluğu	T0	2,0±1,1	1,7±1,3	1,6±0,9	0,227	PTG-MTG	0,3(0,724)	0,4(0,435)	0,7(0,114)
	T1	1,4±0,9	1,1±1,0	1,6±0,9	0,109	PTG-KG	0,5(0,282)	-0,1(1,000)	0,2(1,000)
	T2	1,5±0,9	0,9±1,0	1,4±0,7	0,113	MTG-KG	0,1(1,000)	-0,5(0,121)	-0,5(0,101)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>					

§: Tek Yönlü Varyans analizi; †: Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde

Değişkenler	Ölçüm Zamanı	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	KG Ort±SS	p*	İkili Gruplar	T0	T1	T2
Uyku ilacı kullanımı	T0	1,3±1,0	1,2±1,3	1,4±0,9	0,743	PTG-MTG	0,1(1,000)	0,2(0,930)	0,3(0,534)
	T1	1,0±0,6	0,8±1,0	1,1±0,8	0,377	PTG-KG	-0,1(1,000)	-0,1(1,000)	-0,1(1,000)
	T2	1,1±0,7	0,8±0,9	1,2±1,0	0,147	MTG-KG	-0,2(1,000)	-0,3(0,541)	-0,4(0,170)
	p*	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,020</b>					
Gündüz işlev bozukluğu	T0	1,3±0,9	1,2±1,2	1,4±0,9	0,786	PTG-MTG	-0,1(1,000)	0,2(0,927)	0,3(0,751)
	T1	0,9±0,6	0,7±0,6	1,3±1,1	<b>0,033</b>	PTG-KG	-0,1(1,000)	-0,3(0,329)	-0,3(0,656)
	T2	1,1±0,9	0,8±0,8	1,3±1,1	0,062	MTG-KG	-0,2(1,000)	<b>-0,5(0,030)</b>	-0,6(0,056)
	p*	<b>0,010</b>	<b>0,005</b>	0,235					
Toplam	T0	8,9±5,9	7,3±6,0	8,9±5,7	0,474	PTG-MTG	1,7(0,845)	2,2(0,299)	2,8(0,119)
	T1	6,5±5,1	4,3±4,1	8,8±5,8	<b>0,004</b>	PTG-KG	0,1(1,000)	2,2(0,234)	-1,6(0,645)
	T2	7,3±5,2	4,5±4,2	8,9±5,8	<b>0,005</b>	MTG-KG	-1,6(0,889)	<b>-4,5(0,003)</b>	<b>-4,4(0,004)</b>
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>	0,596					

Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; İ: İzlem; PGE: Progresif Gevseme Egzersizi. MGT: Mivofasival Gevsetme Tekniği; K: Kontrol. †: Tek Yönlü Varvans analizi

Tablo 15: PUKİ'ye ait değerlerin etki büyüklükleri (Cohen d)

PUKİ	Ölçüm Zamanları	Etki Büyüklüğü		
		PGE grubu	MGT grubu	K grubu
Öznel Uyku Kalitesi	TÖ-TS	0.19	0.25	0.31
	TS-İ	0.32	0.31	0,00
	TÖ-İ	0.56	0.65	0,31
Uyku Latansı	TÖ-TS	0.53	0.48	0.09
	TS-İ	0.24	0,00	0.09
	TÖ-İ	0.23	0.46	0.18
Uyku Süresi	TÖ-TS	0,00	0,00	0,00
	TS-İ	0,00	0,00	0,00
	TÖ-İ	0,00	0,00	0,00
Alışılmış Uyku Etkinliği	TÖ-TS	0.22	0.42	0.19
	TS-İ	0.14	0,00	0,00
	TÖ-İ	0.36	0.47	0,19
Uyku Bozukluğu	TÖ-TS	0.59	0.51	0,00
	TS-İ	0.11	0.20	0.24
	TÖ-İ	0.49	0.68	0.24
Uyku İlacı Kullanımı	TÖ-TS	0.36	0.34	0.35
	TS-İ	0.15	0,00	0.11
	TÖ-İ	0.23	0.35	0.21
Gündüz İşlev Bozukluğu	TÖ-TS	0.52	0.52	0.09
	TS-İ	0.26	0.33	0,00
	TÖ-İ	0.22	0.39	0.09
Toplam	TÖ-TS	0.43	0.58	0.01
	TS-İ	0.15	0.04	0.01
	TÖ-İ	0.28	0.54	0,00

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem; VAS: Vizüel Analog Skalası

#### 4.7 Yaşam Kalitesi

KF-36'nın alt ölçek puanları gruplar arasında karşılaştırıldığında, TÖ'de KF-36'nın ağrı ( $p=0,001$ ) alt ölçeği dışındaki tüm alt ölçek puanlarının gruplar arasında istatistiksel olarak benzer olduğu bulundu ( $p$ 'ler $>0,05$ ). TS'de ise fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve genel sağlık puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklıklar vardı ( $p$ 'ler $<0,05$ ). İzlemede de tüm alt ölçek puanlarının istatistiksel olarak benzer olduğu saptandı ( $p$ 'ler $>0,05$ ), (Tablo 16).

Gruplar ikili olarak post-hoc Bonferroni testi ile karşılaştırıldığında PGE ile MGT grupları arasında TS'de sadece ağrı alt ölçeğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p=0,000$ ). PGE- Kontrol grubu arasında TS'de fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve genel sağlık alt ölçeklerinde; MGT ile Kontrol grubu arasında genel sağlık alt ölçeğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,046$ ). İzlemede ise her iki tedavi grubu ile kontrol grubu arasında hiçbir alt ölçekte istatistiksel farklılık bulunmadı ( $p$ 'ler  $>0,05$ ), (Tablo 16).

Grup içi karşılaştırmalarda ise PGE grubunda fiziksel rol kısıtlılığı, sosyal fonksiyon alt ölçek puanlarının istatistiksel olarak benzer olduğu ( $p$ 'ler  $>0,05$ ) buna karşın diğer alt ölçek puanlarında anlamlı farklılıklar olduğu bulundu ( $p$ 'ler  $<0,05$ ). MGT grubunda ise fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı, genel sağlık, vitalite ve mental sağlık alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildi ( $p$ 'ler  $<0,05$ ). Kontrol grubunda ise sadece ağrı alt ölçek puanında zamana göre değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ( $p=0,028$ ), (Tablo 16).

KF-36 ölçeğine ait alt başlıkların etki büyüklükleri incelendiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrasında ağrı alt başlığı dışında büyük etki büyüklüğüne sahip olan bir parametre yoktu. Tedavi öncesine göre tedavi sonrasında PGE grubunun fiziksel fonksiyon alt başlığı ile MGT grubunun genel sağlık alt başlığının etki büyüklükleri orta olarak hesaplandı (Tablo 17).

Tablo 16. Yaşam kalitesine ait grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar.

Değişkenler	Ölçüm Zamanı	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	KG Ort±SS	p*	p	İkili Gruplar			
							T0	T1	T2	
Fiziksel Fonksiyon	T0	85,67±19,02	83,28±21,35	80,65±23,44	0,657	-	PTG-MTG	2,4(1,000)	4,4(0,730)	3,4(1,000)
	T1	96,00±7,59	91,55±13,89	83,23±19,43	<b>0,003</b>	-	PTG-KG	5,0(1,000)	<b>12,8(0,003)</b>	6,6(0,425)
	T2	90,33±16,13	86,90±16,00	83,71±19,79	0,338	-	MTG-KG	2,6(1,000)	8,3(0,088)	3,2(1,000)
	p*	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	0,265						
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	T0	85,83±29,86	69,83±38,02	76,61±37,04	0,219	-	PTG-MTG	16,0(0,252)	20,0(0,037)	10,7(0,508)
	T1	95,83±13,27	75,86±33,73	75,00±37,08	<b>0,012</b>	-	PTG-KG	9,2(0,926)	<b>20,8(0,024)</b>	12,6(0,302)
	T2	90,00±21,38	79,31±28,40	77,42±36,72	0,211	-	MTG-KG	-6,8(1,000)	0,9(1,000)	1,9(1,000)
	p*	0,072	<b>0,033</b>	0,360						
Ağrı	T0	69,07±20,94	50,28±15,88	53,29±21,55	<b>0,001</b>	-	PTG-	<b>18,8</b>	<b>26,1(0,000)</b>	4,2(1,000)
	T1	92,80±13,05	66,66±25,76	54,32±22,49	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	PTG-KG	<b>15,8(0,007)</b>	<b>38,5(0,000)</b>	14,8(0,332)
	T2	73,77±21,44	69,59±29,30	59,00±25,11	0,070	<b>0,000</b>	MTG-KG	<b>-3,0(1,000)</b>	12,3(0,078)	10,6(0,332)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,028</b>						
Genel Sağlık	T0	65,47±18,02	72,76±13,46	69,74±16,88	0,229	-	PTG-MTG	-7,3(0,267)	-6,4(0,320)	-7,6(0,241)
	T1	73,40±16,45	79,76±11,29	70,19±16,42	<b>0,048</b>	-	PTG-KG	-4,3(0,924)	3,2(1,000)	-5,2(0,652)
	T2	64,17±17,58	71,72±15,25	69,39±16,24	0,198	-	MTG-KG	3,0(1,000)	<b>9,6(0,046)</b>	2,3(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,446						

†: Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡: Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; İ: İzlem; PGE: Progresif Gevşeme Egzersizi, MGT: Miyofasiyal Gevşetme Tekniği; K: Kontrol; §: Tek Yönlü Varyans analizi

Değişkenler	Ölçüm Zamanı	PGT Ort±SS	MGT Ort±SS	KG Ort±SS	p*	İkili Gruplar	T0	T1	T2
Vitalite	T0	60,33±19,52	55,17±19,43	61,13±17,21	0,882	PTG-MTG	5,1(0,878)	5,1(0,938)	6,2(0,578)
	T1	66,67±20,73	61,55±19,28	61,13±17,97	0,764	PTG-KG	-0,8(1,000)	5,5(0,800)	-0,3(1,000)
	T2	60,67±19,20	54,48±17,80	60,97±17,24	1,208	MTG-KG	6,0(0,665)	0,4(1,000)	-6,5(0,506)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	0,916					
Sosyal Fonksiyon	T0	76,25±18,38	69,83±16,88	71,77±19,36	0,385	PTG-MTG	6,4(0,541)	10,3(0,071)	6,8(0,497)
	T1	76,67±16,97	66,38±14,98	71,78±19,09	0,076	PTG-KG	4,5(1,000)	4,9(0,804)	4,9(0,936)
	T2	76,67±19,90	69,83±17,20	71,77±19,09	0,356	MTG-KG	-1,9(1,000)	-5,4(0,679)	-1,9(1,000)
	p*	0,858	0,069	1,000					
Emosyonel Rol Kısıtlılığı	T0	70,00±41,38	64,37±45,37	73,12±40,75	0,724	PTG-MTG	5,6(1,000)	4,1(1,000)	6,8,7(1,000)
	T1	82,22±33,60	78,16±38,08	72,04±40,46	0,568	PTG-KG	-3,1(1,000)	10,2(0,877)	5,9(1,000)
	T2	82,22±27,31	73,56±38,19	76,34±37,71	0,621	MTG-KG	-8,8(1,000)	6,1(1,000)	-2,8(1,000)
	p*	<b>0,011</b>	0,050	0,136					
Mental Sağlık	T0	64,13±19,47	60,55±20,08	64,00±20,76	0,741	PTG-MTG	3,6 (1,000)	5,5(0,800)	3,9(1,000)
	T1	71,87±19,07	66,34±17,71	63,87±19,99	0,249	PTG-KG	0,13(1,000)	8,0(0,310)	0,5(1,000)
	T2	64,37±19,40	60,41±20,04	63,74±20,63	0,727	MTG-KG	-3,4(1,000)	2,5(1,000)	-3,3(1,000)
	p*	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	0,694					

Tek Yönlü Varyans analizi; † Kovaryans Analizi (ANCOVA); ‡ Post-Hoc Bonferroni Test; \*: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; İ: İzlem; PGE: Progresif Gevşeme Egzersizi, MGT: Miyofasiyal Gevşetme Tekniği; K: Kontrol

Tablo 17: Gruplarda Kısa Form-36 puanlarına etki büyüklükleri (Cohen d)

KF-36	Ölçüm Zamanları	Etki Büyüklüğü		
		PGE grubu	MGT grubu	K grubu
Fiziksel Fonksiyon	TÖ-TS	0.72	0.46	0.12
	TS-İ	0.45	0.30	0.02
	TÖ-İ	0.26	0.19	0.14
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	TÖ-TS	0.43	0.16	0.02
	TS-İ	0.32	0.11	0.02
	TÖ-İ	0.16	0.28	0.08
Ağrı	TÖ-TS	<b>1.36</b>	0.76	0.05
	TS-İ	<b>1.07</b>	0.10	0.19
	TÖ-İ	0.22	<b>0.81</b>	0.24
Genel Sağlık	TÖ-TS	0.46	0.56	0,02
	TS-İ	0.54	0.59	0.04
	TÖ-İ	0.07	0.06	0.02
Vitalite	TÖ-TS	0.31	0.33	0,00
	TS-İ	0.30	0.38	0.01
	TÖ-İ	0.01	0.03	0.01
Sosyal Fonksiyon	TÖ-TS	0.02	0.22	0,00
	TS-İ	0,00	0.21	0,00
	TÖ-İ	0.02	0,00	0,00
Emosyonel Rol Kısıtlılığı	TÖ-TS	0.32	0.33	0.02
	TS-İ	0,00	0.12	0.11
	TÖ-İ	0.34	0.21	0.08
Mental Sağlık	TÖ-TS	0.40	0.30	0.00
	TS-İ	0.39	0.31	0.00
	TÖ-İ	0.01	0.00	0.01

PGE: Progresif Gevşeme Egzersizleri; MGT: Miyofasiyal Gevşeme Tekniği; K: Kontrol; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi sonrası; İ: İzlem; VAS: Vizüel Analog Skalası; KS-36: Kısa Form 36

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

PMS'li kadınlarda PGE ve MGT'nin premenstrüel semptomlar, kan akım hızı, ağrı özellikleri, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızın sonucunda hem PGE hem de MGT'nin premenstrüel semptomların çoğunun azaltılmasında, kan akım hızının artırılmasında, ağrının azaltılmasında, ağrı eşiğinin yükseltilmesinde, uyku kalitesinin ve sağlıkla ilgili yaşam kalite düzeyinin artırılmasında etkili olduğu bulundu. Buna karşın premenstrüel semptomların azaltılmasında, duyuşsal ağrı, toplam ağrı özelliklerinin hafifletilmesinde, toplam uyku kalitesinde ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin artırılmasında PGE'nin; kan akım hızının artırılmasında, afektif, ve VAS ile ölçülen ağrı şiddetinin azaltılmasında ve ağrı eşiğinin yükseltilmesinde MGT'nin daha etkili olduğu bulundu. Elde edilen olumlu değişimlerin iki menstrüel siklusu içeren izlemde azaldığı ya da kaybolduğu belirlendi.

PMS, üreme çağındaki kadınların yaşamlarını hem fiziksel hem de psikolojik semptomlar ile etkileyen ve yaşam kalitesini düşüren bir durumdur.

Eğitim seviyesinin PMS için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Düşük eğitim seviyesindeki kadınlarda daha yoğun PMS semptomları olduğu belirtilmektedir (88). Çalışmamıza 18-30 yaş arasındaki üniversite öğrencisi kadınlar dahil edildiği için eğitim seviyeleri her bir grupta benzer olup, yüksek öğrenim seviyesinde olan kadınlardır.

Yüksek BKİ'ye sahip kadınların, düşük BKİ'ye sahip kadınlara kıyasla PMS semptomlarına sahip olma olasılıklarının 3 kat fazla olduğu bilinmektedir (89). PMS için modifiye edilebilir bir risk faktörü olarak değerlendirilen BKİ'nin çalışmamızdaki değerleri normal olarak kabul edilen aralık içerisindeydi.

Menstrual siklus ortalama 28 gün olup 24-35 gün arası normal kabul edilen sınırlardır. Menstrüel kanamanın ise 2-8 gün sürmesi normal olarak kabul edilir (2). Çalışmamızın dahil edilme kriterleri arasında yer alan menstrüel siklusun 24-35 gün aralığında olması kriterinden dolayı çalışmamıza dahil olan bireylerin menstrüel siklus süreleri benzer olup normal değerler içerisinde yer almaktadır. Menstrüel kanama günleri de normal aralık içerisinde yer almaktadır.

Menstrüasyon döneminde uterusu besleyen arterlerde vazokonstriksiyon olduğu bilinmektedir. Bu durum ağrının temel nedenlerinden biri olup, PMS'de de sık görülen bir semptomdur. Menstrüel siklusun fizyolojik değişimlerine bağlı olarak gerçekleşen bu vazokonstriksiyona prostaglandin ve vasopressin adlı hormonlar neden olmaktadır. Ayrıca kan dolaşımındaki artışın ağrı azalmasında etkili olabileceği bilinmektedir.

Kan dolaşımı, fasiyal dokudaki biyomekanik, propriyoseptif ve nosiseptif işlevlerin sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Mense, 2019). Özellikle, kan akışındaki azalma ve bu nedenle oluşan deoksijenasyon fasiyal dejenerasyon için tetikleyici bir faktör olabilir. Ayrıca, hipoksi ile ilişkili proteinler hücre inflamasyonu ve apoptozu indüklemektedirler. Böylece, kolajen matrisinde ve ekspresyonunda önemli bir değişim oluşmaktadır. Öte yandan, fasiyal dejenerasyon sonucu oluşan fasiyal kısıtlamalar vasküler kompresyon yoluyla kan akışını azaltır (Hotta, 2018). Ayrıca literatürde, fasiyal kan akışı ve oksijen saturasyonunun fiziksel aktivite, yaş ve

vücut kitle indeksi ile ilişkili olduğu bilgileri yer almaktadır (Wilke, 2019; Wezenbeek, 2018; Brandl, 2023).

MGT uygulaması fasya tabakasını oluşturan kolajen ve elastin liflerinin yeniden hizalanmasını sağlamaktadır. Uygulama sonucunda liflerdeki çapraz bağlar parçalanır ve fasiyal tabaka içerisinde yeniden hizalanır böylece fasiyal kısıtlılıklarda azalma meydana gelir. Azalan vasküler kompresyon sayesinde fasiyal tabakada lokal kan dolaşımında artış meydana gelmektedir. Özellikle seans sırasında ciltte oluşan kızarıklık, dolaşımın arttığını gösteren bir belirteçtir. Kızarıklık, kısıtlanmış fasiyal dokunun gevşedikçe dolaşımında artış meydana geldiğini göstermektedir. PMS'li kadınlarda MGT'nin kan akımı üzerindeki etkilerini araştıran herhangi bir çalışma olmamasına rağmen literatürde MGT'nin kan akımı üzerindeki etkilerini araştıran az sayıda çalışmada uygulamanın kan akımını artırdığı belirlenmiştir (Ramos-González ve ark. 2012), (Shah ve ark. 2012). Kronik venöz yetmezliği olan postmenopozal kadınlara egzersize ek olarak alt ekstremiteye uygulanan MGT'nin dış safen ven üzerinden yapılan doppler ölçümlerinde venöz kan akışında istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur (Ramos-González ve ark. 2012). Ayrıca, lumbal paraspinal kas üzerine uygulanan MGT'nin akut dönem lumbal paraspinal kan akımını arttırdığı saptanmıştır (Shah ve ark. 2012).

Egzersiz dolaşım sistemi üzerine etkileri olduğu bilinmektedir. İskelet kaslarını besleyen kan akımının düzenlenmesi karmaşık bir süreçtir ve birçok mekanizma ile yakın etkileşimde bulunan vazoaktif bileşenleri içerir. İskelet kaslarına olan kan akımının düzenlenmesi, oksijen ihtiyacı ile ilişkilidir; oksijen ihtiyacındaki değişiklikler, kan akımında aynı oranda değişikliğe yol açar. Fonksiyonel açıdan, egzersiz eğitimi kaslaramaksimum kan akışını artırabilir. Ayrıca, egzersizin vasküler fonksiyonlarda iyileşmeler sağlaması endotelial fonksiyonda ve *sympatholysis*

yeteneği üzerinde de olumlu etkiler sağlamaktadır. Egzersiz ile indüklenen endotel fonksiyonundaki iyileşmeler, prostasiklin sistemindeki gelişmeler ile endotel nitrik oksit sentezinin regülasyonu, vazodilatatör etkiyi artırır (Joyner, 2015). Tekrarlayan egzersiz seanslarına maruz kalan bireylerde, iskelet kası arteriyol ve kapiller ağında adaptasyonlar oluşmakta ve bunlar egzersize verilen kan akışı tepkisinde önemli değişikliklere yol açmaktadır. Bu tepkiler arasında; egzersizin başlangıcında daha hızlı kan akışı kinetiği; submaksimal egzersiz sırasında kaslar arasında değişmiş kan akışı dağılımı ve artan kan akışı kapasitesi bulunmaktadır (Roseguini, ve ark 2019). Ancak, kas kontraksiyonu sırasında yüksek kas içi basınç ve arteriyel kan basıncı arasındaki ilişkiye bağlı olarak kan akım hızını geçici olarak azaltabilir veya hatta tersine çevirebilir. Sonuç olarak kan akımındaki artış kasın gevşeme fazı sırasında meydana gelir (Osada ve ark. 2012).

Gifford ve ark. çalışmalarında dirençli egzersizin kan akım hızı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sonuç olarak dirençli diz ekstansiyonu sonrasında femoral arterden yapılan ölçümlerde kan akımında artış olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar her iki tekrar arasında katılımcıların dinlendirilerek vasküler direncin azaltıldığını böylece kan akım hızında maksimal artış sağlamış olabileceklerini bildirmişlerdir (Gifford ve. Ark 2022). Başka bir çalışmada ise konsantrik ve izometrik diz ekstansiyonu egzersizlerinin kan akımına etkileri karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, dinamik egzersiz, aynı egzersiz yoğunluğundaki izometrik egzersize kıyasla kuadriceps kasında daha yüksek kan akışına neden olduğu ve yüksek kan akışının, daha etkili kas pompası işlevinden ve artan kas lifi aktivasyonundan kaynaklanıyor olabileceği bildirilmiştir. Literatür incelendiğinde PMS'li bireylerde her iki tekniğin kan akım hızları üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmadı.

Çalışmamızda her iki tedavi yönteminin hem İEA hem de FA'nın kan akımını artırdığı ancak İEA'nın kan akımının artırılmasında MGT'nin, FA'nın kan akımının artırılmasında ise gruplar arasında istatistiksel fark olmamasına rağmen PGE'nin daha etkili olduğu bulundu.

Üstteki bilgiler ışığında iki menstrüel siklus boyunca uygulanan MGT ile konnektif doku liflerinin yeniden organizasyonu sağlanarak fasyal dejenerasyon ve fasyal kısıtlılıkların azaltıldığı ve sonuçta vasküler yapılar üzerindeki kompresyonun azaltılarak abdominal kasları ve abdominal duvarı besleyen İEA'nın kan akımında daha fazla artışa yol açmış olabileceği düşünülmektedir. Diğer yandan PGE ile artan kan akımı ise egzersiz sırasında artan oksijen ihtiyaçlarına yanıt olarak gelişen vazodilatasyon aracılığıyla oluşmuş olabilir. MGT'nin İEA'nın kan akım hızında PGE'ye göre daha üstün olması PGE'nin düşük yoğunlukta bir egzersiz oluşundan kaynaklanmış olabilir. FA'nın esas olarak alt ekstremitte kaslarını besleyen bir arter olduğu dikkate alındığında PGE ile ağırlıklı olarak alt ekstremitte kaslarının da çalıştırılmasına karşılık, MGT'nin alt ekstremitteye uygulanmamış olması da sonuçlarımız üzerinde etkili olabilir.

Çalışmamızda kan akım hızlarının ölçümü için altın standart ölçüm aracı olan renkli doppler ultrasonografi ölçümleri yerine yüzeysel kan akımını ölçen vasküler doppler ölçümleri yapıldı. Uygulanan tedavilerle abdominal duvara ve abdominal kaslara kan akışı sağlayan İEA'daki kan akım hızının artması, buna karşılık femoral arterde belirgin bir değişime neden olmaması bağlamında sonuçların anlamlı olduğu düşünülmekle birlikte kullanılan ölçüm cihazının altın standart olmaması nedeniyle sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda altın standart ölçümlerle uterin kan akımının ölçülmesi önerilir. Ek olarak, vasküler doppler ölçümleri ile renkli doppler ölçüm sonuçlarının karşılaştırılarak geçerli bir ölçüm aracı

olup olmadığı da belirlenebilir. Bununla birlikte, vasküler doppler cihazı ile yapılan ölçümlerde de kan akımındaki artışın olması bu cihazın kliniklerde fizyoterapistler tarafından kullanılabilir pratik bir ölçüm aracı olabileceğini düşündürmektedir.

Ağrı eşiği, ağrı algısını ortaya çıkarmak için gereken bir uyarının minimum şiddeti olarak tanımlanır. Kronik ağrı kadınlarda erkeklere göre daha yaygın olup özellikle üreme çağındaki kadınların daha fazla etkilendiği düşünülmektedir. Literatür, menstrüel fazda çeşitli nedenlerle kronik ağrısı olan kadınlarda ağrı şiddetinde artış ve ağrı eşiğinde düşüşler olduğunu göstermiştir. Bunun nedeni, gonadal hormonların ağrı algısını etkileyebileceği teorisine bağlanmaktadır. Foliküler fazda düşen östrojen seviyelerinin ağrı toleransını arttırdığı, luteal fazda ise artan progesteron ve östrojen seviyesinin ağrı eşiğini düşürebileceğini düşünülmektedir (Stewart ve ark. 2000., Iacovides ve ark. 2015). Basınç ağrı eşiği özellikle ovulasyon döneminde azalma eğilimindedir. Ovulasyon döneminin yüksek östrojen, LH ve FSH seviyeleri ile başlamasını takiben bu hormonlarda ani bir düşüş yaşanmaktadır. Östrojendeki bu dalgalanmanın ağrı duyarlılığını arttırabileceği düşünülmektedir. Bu bilgiler biyolojik olarak kadınların erkeklere kıyasla ısı, basınç ve dokunsal uyarı gibi uyaranlara karşı artan duyarlılığını doğrulamakla birlikte, östrojen dalgalanmalarının yanı sıra kadınlarda düşük seviyede bulunan testosteron hormonunun da menstrüel döngü ve ağrı ilişkisi açısından önemli olduğu düşünülmektedir (Athnail, 2023). Iacovides ve ark. menstrüel ağrısı olan ve olmayan kadınlara deneysel derin kas ağrısı indüklemiştir. Menstrüel ağrısı olan kadınların, sağlıklı kadınlara kıyasla menstrüel fazda deneysel kas ağrısına daha duyarlı oldukları tespit edilmiştir (Iacovides ve ark. 2015). Alfieri ve ark. primer dismenoreli bireylerin ağrı eşiklerini hem foliküler faz hem de luteal fazda değerlendirmiştir. Çalışma, Vastus medialis, Pektoralis majör, Gluteus maksimus, Gluteus medius, İliopsoas, Lumbar paraspinalis ve Trapezius

kaslarında luteal fazda foliküler faza göre, değerlendirilen tüm bölgelerde basınç ağrı toleransında önemli bir azalma ile sonuçlanmıştır (Alfieri ve ark. 2017). Barbosa ve ark., menstrüel döngünün farklı fazlarında duyuşsal algılama ve ağrı eşik değerlerini ölçmüştür. Bu ölçümlerden elde edilen sonuçlar, premenstrüel dönemde yapılan ölçümlerin ağrıya ve duyuşsal algılamaya daha duyarlı olduğunu göstermiştir. Ağrı eşikindeki bu azalışın gonadal hormon seviyelerindeki düşüşe bağılı olabileceğı belirtilmiştir (Barbarosa, 2013).

Tek seans egzersizden sonra yaklaşık 30 dk'ya varan bir sürede ağrılı uyarılara duyarlılık azalmaktadır. İskelet kaslarının kasılması Grup A delta ve C liflerini aktive eder. Bu liflerin aktive olması ile endojen opioid sistem aktive olur. Kanda beta-endorfin seviyesi artar. Dvivedi ve ark.'nın PMS'li kadınlara bir hafta boyunca 61 nokta gevşeme tekniğı uyguladıktan sonra soğuk pressör testi ile ölçtükleri ağrı eşikinde artış olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basınçlarında azalma olması sempatik aktivitede azalma olduğuna işaret etmektedir. Yazarlar, gevşeme egzersizlerinin ardından ağrı eşikindeki bu artışı sempatik aktivitenin azalmasına bağlamakta ve 61 nokta gevşeme tekniğini PMS semptomları ile başedebilmek için önermektedirler (Dvivedi 2008).

MGT'nin ağrı üzerine etkilerini inceleyen bir derlemede, yumuşak doku esnekliğinin arttırılması, kas spazmının azaltılması ve yapışıklıkların mekanik olarak parçalanmasının ağrının azalmasında etkili olabileceğı konusunda ortak bir görüşün oluştuğı bildirilmiştir. MGT'nin ağrı kontrolü üzerindeki etkisi olabileceğı düşünölen diğör teoriler arasında Kapı Kontrol Teorisi, kişilerarası dikkat, otonom sinir sisteminin parasempatik yanıtı ve serotonin gibi kimyasalların salınımı bulunmaktadır. Masaj terapistin elini kullanarak yaptığı bir uygulamadır. Terapist tarafından yapılan taktil uyarı genellikle ağrı algısını azaltan sakinleştirici bir etkiye sahiptir. Bu durum,

otonom sinir sisteminin parasempatik yanıtı ile ilgilidir. Parasempatik yanıtın uyarılması, stres hormonlarının, anksiyete, depresyon ve ağrı oluşumunu azaltırken bir iyi hissetme duygusu yaratır. Serotonin salınımı, ağrı gibi zararlı uyarıların beyne iletilmesini engeller. Endorfinler gibi inhibitör nörotransmitterler, tedavi sırasında oluşturulan basınç sonrasında salınabilir (Paolini, 2007).

Rodriguez ve ark. çalışmalarında mekanik boyun ağrısı olan bireylerde MGT'nin ağrı eşiğine etkisi incelemiştir. Sonuç olarak, ağrı eşiğinde artış olduğunu saptamışlardır ve bu artışın nedeninin, nöral aktivitenin artmasına yol açabilecek lokal biyomekanik ve biyokimyasal değişikliklerin olabileceğini düşünmüşlerdir (Rodriguez ve ark.2018).

Çalışmamızda ağrı eşiği ölçümleri premenstrüel semptomların ortaya çıktığı veliteratüre göre ağrı eşiğinin düştüğü luteal fazda yapıldı. Her iki tedavi grubumuzda da tedavi sonrasında ağrı eşiğinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğu saptandı. El teması ile yapılan MGT'nin parasempatik yanıtı uyararak sakinleştirici etkinin yanı sıra fasyal dokunun eksnekliliğinin arttırılması ve fasyal disfonksiyonun azaltılması ile ağrı eşiğini arttırabileceğini düşünmekteyiz. PGE'nin ise kasların kontraksiyonu ve gevşemesi sonucunda vücutta oluşturduğu genel gevşeme etkisi yaratacağını, ayrıca gevşeme egzersizlerinin anksiyete, depresyon gibi duygu durum bozukluklarına da olumlu etkiler sağlaması bireyin ağrı eşiğini yükseltmekte rol oynamış olabilir.

Ağrı biliş, duygu, çevresel faktörler ve nöral yapılar gibi birçok faktöre bağlı karmaşık bir durumdur. Amerikan Ağrı Derneği'ne göre uzun süre düzenli egzersiz yapmak fibromiyalji, osteoartrit, kronik bel ağrısı, yayılan ağrılar ve nöropatik ağrıyı azaltmakta etkilidir. Egzersiz, periferal afferent nöronların uyarılması ile spinal ya da supraspinal inhibitör mekanizmayı aktive ederek ağrıyı modüle eder. Literatürde çeşitli gevşeme tekniklerininameliyat sonrası dönemde hastaların konfor düzeyinin

artması, kas gerginliğinde azalma, ağrılı hislerin neden olduğu sıkıntının azalması şeklinde ağrı üzerindeki etkileri sıralanmıştır (Paola ve ark. 2002). PGE, vücut genelinde kasların kontraksiyonu ve gevşemesi ile adrenerjik aktiviteyi azaltabilir. Aynı zamanda vücutta doğal olarak bulunan ve doğal ağrı kesici olarak işlev gören beta endorfin ve enkefalin adlı hormonların salınımını uyararak ağrıyı azaltabilir. Bu maddeler, beyinde ve omurilikte ağrı impulslarını engelleyerek ağrıyı önleyebilir. Bu eylemler, sempatik ve parasempatik sinir sistemi arasındaki dengenin korunmasına ve kasların gevşemesine ve beyne kan akışının artmasına neden olan beyin sinyallerinin uyarılmasına yol açar. Bu etkiler ise hastanın dikkatini ağrıdan uzaklaştırır (Neuendorf ve ark. 2015).

Araujo ve ark. primer dismenoreli kadınlara 10 seans pilates egzersizi uyguladıkları çalışmalarında azalan ağrı seviyesinin egzersiz sonrası hipotaljezi mekanizmalarıyla gerçekleştiğini iddia etmişlerdir (Araujo ve ark. 2012). Çalışmamızda da PGE grubundaki hem ağrı eşiği hem de McGill ağrı anketi skorlarındaki azalmanın egzersiz sonrası hipotaljezi mekanizması sebebiyle olabileceğini düşünmekteyiz. Abdelhalim ve ark. PGE'nin primer dismenore ile ilişkilendirilen ağrı şiddeti ve yorgunluk üzerindeki etkisini değerlendirdikleri çalışmaya 150 kadını dahil etmişlerdir. Çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla PGE, primer dismenoreye sahip kadınlarda ağrı şiddetini ve yorgunluğu azaltmada olumlu bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Yazarlar, stresin sempatik aktiviteyi arttırdığını ve bu durumun uterus kasılmalarını yoğunlaştırabileceği ve böylece menstrüel dönemlerini daha ağrılı hale getirebileceğini belirtmektedirler. Gevşeme egzersizinin ise sempatik aktiviteyi azaltıp ve endorfin salınımını arttırarak, ağrı eşiğini arttırabileceğini ve böylece dismenore semptomlarının azalabileceğini belirtmişlerdir (Abdelhalim ve ark. 2023). PMS'li kadınlar üzerinde Benson'ın

gevşeme tekniğinin premenstrüel sendromun oksidatif stres indeksleri üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan çalışması sonucunda, kontrol ve müdahale grupları arasında malondialdehit2 (MDA2) ve toplam antioksidan kapasite2 (TAC2) açısından anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Bu etkilerin ise başağrısı, mastalji gibi fiziksel semptomları azalttığı bildirilmiştir (Olia ve ark. 2019).

MGT de ağrı şiddetinin azaltılmasında etkili bir yöntemdir. Ağrıdaki bu azalmanın nedeni, gerilmiş fasyal dokuyu rahatlatarak, ağrıya duyarlı yapılardaki kompresyonu azaltmak ve miyofasyal dokuların uzunluk ve hareket özelliklerini geri kazandırmasına bağlanabilir. Bu süreç, fasyanın genel yapısını iyileştirerek daha sağlıklı hale gelmesine ve böylece ağrıda azalmaya neden olur. Ayrıca fasya dokusundaki duyu reseptörleri ile ağrı azalması arasında ilişkili olabileceği de düşünülmektedir. Bu reseptörler, mekanik kuvvetlerden etkilenecek kapı kontrolü veya lateral inhibisyon gibi mekanizmalar aracılığıyla ağrıyı azaltabilir. MGT'deki basınç kuvvetleri, uyarılmış nöronlardan komşu nöronlara ağrıya bağlı aksiyon potansiyellerinin yayılmasını engeller. Böylece ağrı algısında azalma sağlanır (Quevedo ve ark. 2017; Sanchez ve ark. 2018).

Bilgilerimize göre literatürde PMS'li kadınlar üzerinde MGT uygulamasının etkilerini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak menstrüel döngüyü ilgilendiren bir diğer problem olan dismenoreli kadınlar üzerinde yapılan çalışmalar vardır.

Yılmaz ve ark. çalışmalarında MGT ve konnektif doku masajının dismenore semptomları üzerindeki etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki grupta ağrı şiddetinde azalma meydana gelmiştir (Yılmaz ve ark.). Khan ve ark. ise MGT ve pelvik taban egzersizlerini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak MGT'nin pelvik taban egzersizlerine göre ağrı şiddeti üzerinde daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda da ağrı şiddetinin azaltılmasında istatistiksel açıdan tedavi gruplarının benzer olduğu ancak MGT'nin PGE'ye göre klinik etkisinin bir miktar daha fazla olduğu belirlendi. Bu bağlamda sonuçlarımızın literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Ağrı şiddetindeki bu azalmanın altında yatan mekanizmanın gerilmiş fasiyal dokuyu rahatlatarak, ağrıya duyarlı yapılardaki baskıyı azaltmak ve miyofasyal dokuların esnekliğini geri kazandırmak olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca PMS etyolojisinde yer alan hormonal dalgalanmalar için de kan akımının önemli bir faktör olması nedeniyle MGT'nin kan akımını artırarak da ağrının azalmasında rol oynamış olabileceğini düşünmekteyiz. Duyusal ağrı ve toplam ağrı puanlarında ise PGE'nin MGT'den daha etkili olduğu buna karşın affektif ağrı puanlarında her iki tedavi ile önemli bir klinik etkinin elde edilmediği görüldü. Egzersizin daha önce anlatılan hipoaljezi mekanizmalarının sonuçlar üzerinde etkili olduğu ancak ağrının visseral kökenli olduğu düşünüldüğünde affektif komponentinin yüksek olmasının doğal olduğu bu nedenle tedavilerin daha uzun sürelerle yapılmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Diğer taraftan PMSÖ ile ölçülen ağrı semptomunun azaltılmasında hem PGE hem de MGT etkili olmasına rağmen MGT'nin etkisi oldukça büyüktü. Duygudurumu ile ağrı arasındaki pozitif ilişki dikkate alındığında ağrı şiddetinin azalmasının duygudurumdaki düzelmelerle ve ağrı eşiğinin yükselmesindeki etkileri ile paralel olması sonuçlarımızı desteklemektedir.

200'den fazla semptomu bulunan PMS her kadında farklı kombinasyonda ve farklı yoğunlukta ortaya çıkmaktadır. Bu semptomlar fiziksel ya da psikolojik olabilmektedir. Çeşitli hipotezler ortaya atılmış olmasına rağmen, PMS etyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. PMS'de hormonal dengesizlikten çok, gonadal steroidlerdeki normal sayılacak değişikliklere karşı aşırı duyarlılığın olduğu düşünülmektedir

(Pearlstein ve Steiner 2008). PMS de artan progesteron hormonunun anksiyete oluşturucu özelliği yanında GABA-A'yla birlikte uyku verici etkilere de sahiptir. Ayrıca progesteronun, anti-östrojen etkisi de vardır ve östrojen reseptörlerinde *down* regülasyonu yapar ve bu durum disforik-olumsuz bir duygudurum ile sonuçlanır. PMS'de serotonerjik aktivitenin azalması sinirlilik ve sosyal izolasyona neden olabilmekte ve PMS semptomlarından olan karbohidrata aşırı düşkünlük ortaya çıkmaktadır (Türkçapar. 2011). Yapılan çalışmalarda gevşeme tekniklerinin, oksidatif belirteçlerin azalmasını ve antioksidan kapasitenin artmasını sağladığı böylece, stresin olumsuz etkilerini azaltarak PMS'li bireylerde psikosomatik semptomları hafiflettiği saptanmıştır.

Ferreira ve ark. PMS'li kadınlarda PGE ve meditasyonun PMS'nin fiziksel etkilerinden olan yorgunluk ve başağrısı üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak her iki parametrede de PGE daha üstün çıkmıştır (Ferreira, 2019). Olia ve ark. PMS'li kadınlar üzerinde yaptıkları yarı-deneysel çalışmalarında Benson'ın gevşeme tekniğinin, PMS'li bireylerde oksidatif belirteç seviyeleri ile fiziksel-somatik semptomları azaltmaya yönelik destekleyici bir terapi programı olarak kullanılabileceğini vurgulamışlardır (Olía ve ark. 2019).

Çalışmamızda PMS semptomları üzerinde her iki tedavinin etkileri benzer olmakla birlikte, PGE'nin şişkinliği, MGT'nin ise anksiyete, ağrı, iştah değişimleri, uyku ve sinirliliği azaltmada daha etkili olduğu bulundu. Relaksasyon egzersizlerinin depresif duygular, anksiyete, ağrı, yorgunluk, uyku, sinirlilik ve depresif düşüncelerin azaltılmasındaki klinik etkisinin büyük olduğu belirlendi. Bu etkinin literatüre benzer olarak egzersiz sonrası oluşan hormonal değişimler sonucu olduğunu düşünmekteyiz. İzlemede etkilerin azaldığı ve tedavi uygulanmayan bireylere göre hem PGE hem de

MGT uygulanan kişilerde sadece anksiyete ve ağrıdaki düzelmelerin devam ettiği belirlendi.

MGT'nin PMS semptomları üzerine etkisini araştıran herhangi bir çalışma bulunmamakla birlikte fasyanın vücutta kesintisiz olarak devam ettiği, bir vücut bölgesindeki gevşemenin diğer bölgeleri de etkileyeceği gerçeğine dayanarak çalışmamızda MGT ile elde edilen PMS semptomlarından depresif duygular, anksiyete, ağrı, yorgunluk, uyku ve sinirlilik ve depresif düşünceler alt başlıkları üzerinde klinik etkilerinin büyük olmasının beklenen bir sonuç olduğunu düşünmekteyiz.

Benzer bir şekilde PMS gibi menstrüel sıklusa ait bir bozukluk olan primer dismenore hastalarında yapılan bir çalışmada da MGT'nin yaşam kalitesi, ağrı, yorgunluk, ağrı eşiği ve menstrual semptomları iyileştirmede konnektif doku masajından daha etkili olduğu saptanmıştır (Seven, 2019).

PMS'nin uyku kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olabileceği bilinmektedir. Foliküler faza kıyasla, luteal fazda progesteron seviyelerindeki artışa bağlı olarak vücudun fizyolojik olarak melatonine daha az tepki vermesi ve sirkadiyen ritmin düzensizleşmesi sözkonusudur.

Harorani ve ark. yanık hastalarına PGE uyguladıkları çalışmalarının sonucunda uyku kalitesinde artış, anksiyetede ise azalma olduğunu bildirmişlerdir (Harorani ve ark. 2019). Yazarlar, bu etkinin sempatik sinir sistemindeki aktivitenin azalması ile kaygının yan etkilerini önleyen ve zihin-beden gevşemesini sağlayan anterior ve posterior hipotalamik çekirdekler arasındaki dengenin sağlanması ile oluşabileceğini düşünmektedirler. İsmail ve Elgzar, PGE'nin sezaryen doğum yapmış kadınlar üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında PGE'nin sezaryen doğum sonrasında uyku kalitesinde artışa neden olduğu sonucuna varmışlardır (İsmail ve Elgzar, 2019).

Yazarlar PGE'nin tedavi sonrasında kan basıncında azalma, kan dolaşımında artış ve kas gevşemesi sağlayarak uyku kalitesini artırabileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca egzersizin parasempatik sinir sistemini devreye sokarak fiziksel ve zihinsel rahatlamayı sağlayabileceğini aktarmışlardır.

Sánchez ve ark. fibromiyalji hastalarına MGT uygulamışlar ve tedavi uygulanmayan kontrol grubu ile uyku kalitesini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak MGT'nin tedavi sonrasında uyku kalitesini artırmada etkili olduğunu ve bu etkinin izlem sürecinde de devam ettiğini saptamışlardır. Yazarlar uyku kalitesindeki bu artışın fasyadaki gerginliklerin gevşemesi, barsak düzeyindeki visseral fasyal disfonksiyonun düzeltilmesi ve trombositler tarafından serotonin salgılanması sayesinde olabileceğini belirtmişlerdir (Sánchez ve ark. 2011).

Çalışmamızda her iki tedavinin uyku kalitesini düzelttiği ancak elde edilen etkilerin klinik açıdan küçük, küçük-orta ya da orta düzeyde olduğu belirlendi. Hem PGE hem de MGT uyku bozukluğu, uyku latansı, gündüz işlev bozukluğunu azaltmada orta derecede etki gösterirken, MGT toplam uyku kalitesini artırmada orta düzeydeki etki ile PGE'den daha üstündü. Her iki tedavinin uyku süresini değiştirmede ise hiçbir etkisi olmadığı tespit edildi. Elde edilen tüm düzelmeler izlemde azaldı.

Literatür göz önünde bulundurarak PGE ile elde edilen etkilerin vücutta sağlanan gevşeme, sempatik sinir aktivitesinin azaltılması ve parasempatik sinir sisteminin aktive olması ve zihisel olarak da rahatlamının sağlanması ile olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca PMS semptomları ile uyku kalitesi arasındaki ilişkinin de önemli bir rolü olduğunu ve PMS semptomlarındaki hafiflemenin uyku kalitesinde artışa neden olabileceğini düşünmekteyiz. Bilgilerimize göre, MGT'nin PMS'li kadınlar üzerindeki etkilerini araştıran çalışma bulunmamakla birlikte diğer hastalıklardaki uyku kalitesi üzerindeki etkilerinden yola çıkarak sonuçlarımızın

literatürle uyumlu olduğu söylenebilir. MGT uygulaması ile artan kan dolaşımı, fasyal dokunun elastisitesinin artması ve fasyal disfonksiyonun düzeltilmesi ile ağrı ve diğer PMS semptomlarında sağladığı iyileşmelerin uyku kalitesine olumlu yansımaları söz konusu olmuş olabilir

PMS’de fiziksel ve duygusal bir çok belirti görülmektedir. Semptomların yoğunluğu kadınların sağlıkla ilgili yaşam kalitelerini azaltmaktadır. Premenstrüel dönemde östrojen, progesteron düzeyinin düştüğü ve menstrüel faz boyunca düşük kaldığı bilinmektedir. Ayrıca, serotonin, dopamin, norepinefrin, gamma amino bütirik asit gibi nörotransmitterlerin işlevlerinin de etkilenmesi ile kadınlarda psikolojik yakınmalar ortaya çıkabilmektedir (Kırca, 2012).

Raipure ve ark. PMS’li kadınlar üzerinde yürüttükleri çalışmada Benson ve Mitchell gevşeme egzersizlerini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak her iki gevşeme egzersizinin yaşam kalitesinde artışa neden olduğu ortaya çıkmıştır (Raipure ve ark. 2023). Yaşam kalitesindeki bu artış PMS semptomlarının hafiflemesine bağlanmıştır. Dehghan-Nayeri ve Adib-Hajbaghery üniversite öğrencisi kadınları dahil ettikleri çalışmalarında PGE’nin anksiyete ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda anksiyete ve yaşam kalitesinde olumlu gelişmeler saptanmıştır. Yaşam kalitesindeki bu artışın anksiyete seviyelerinin azalmasına bağlı olabileceğini bildirmişlerdir (Dehghan-Nayeri ve Adib-Hajbaghery, 2011). PMS’li kadınlarda PGE ile anksiyete ve streste azalma sağlanmaktadır. Bu durum kadınların proteoglikan salınımı etkileyebilmekte, aynı zamanda ağrı ve diğer fiziksel semptomlarda yaşanan azalmalarla yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyebilmektedir.

MGT ağrı inhibisyonunda önemli bir yöntem olması nedeni ile yaşam kalitesi üzerinde de oldukça etkilidir. Özellikle el teması ile yapılan bir uygulama olması

nedeniyle PMS semptomlarını azaltmada psikolojik etkilerinin de katkısının olabileceği düşünülmektedir. Anksiyete ve stresin azaltılmasının KF-36 ölçeğinin emosyonel fonksiyon, sosyal fonksiyon alt başlıklarında önemli etkiler sağlama potansiyeli vardır. Bağı dokusunun mekanik özelliklerinde meydana gelen değişimler ile fasyal gevşemenin sağlanması ile vücut ağrısı ve fiziksel fonksiyon gibi fiziksel semptomları içeren alt başlıklarda iyileşme sağlama olasılığı vardır (Sanchez ve ark. 2018).

Sánchez ve ark. MGT'nin fibromiyalji hastalarının yaşam kalitelerini pozitif yönde etkilediğini ve bunun anksiyetenin azalması ile ilişkili olabileceğine dikkat çekmişlerdir (Sánchez ve ark. 2011). Çoğu çalışmada bahsedilen anksiyete ile sağlıklı ilgili yaşam kalitesi, anksiyete ve stresin proteoglikan salınımı ve metabolizmasını etkileyebileceği böylece bağı dokusunun mekanik özelliklerinde de değişim oluşturma potansiyeline sahip olduğu teorisinden gelmektedir. Bu duruma sedanter yaşam tarzı eşlik etmesi ile fasyal gerginlik alanlarının oluşması ağrının ortaya çıkmasına neden olabilir (Strobel ve ark. 1998).

Comesana ve ark. boyun ağrısı olan bireylere uyguladıkları 8 haftalık MGT'nin ardından yaşam kalitesinde artış olduğunu bildirmişlerdir. (Comesana ve ark, 2017). Yazarlar bu iyileşmenin, fiziksel fonksiyon ve ağrı ile ilgili parametrelerdeki gelişmelerden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda PGE ve MGT nin sağlıklı ilgili yaşam kalitesinin artırılmasında tedavi uygulanmayan kişilere göre etkili olduğu ancak etkilerin ağrı dışında benzer olduğu belirlendi. PGE fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve mental sağlığın, MGT ise genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığının düzeltilmesinde, daha etkili idi. Tedavilerle elde edilen kazanımların klinik etkileri küçük ya da orta büyüklükteydi. İzlem döneminde ise etkilerin azaldığı görüldü.

Sonuçlarımız literatürle uyumlu olup, uygulanan tedavilerle ağrı yanında diğer PMS semptomların azalması ve uyku kalitesinin artırılmasının etkisinin olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan PGE'nin sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde daha çok fiziksel iyilik halini, MGT'nin ise daha çok psikososyal iyilik halini düzeltmede daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç MGT'nin plasebo ve psikolojik etkilerine atfedilebilir.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyen bir çok faktörün olduğu düşünüldüğünde PGE ve MGT'nin yaşam kalitesi üzerindeki klinik etkilerinin nispeten düşük olması beklenen bir sonuç olabilir. Ek olarak tedavilerin iki menstrüel periyod boyunca uygulanmasını da bu sonuca katkısı olmuş olabilir. Bu nedenle ilerde yapılacak çalışmalarda daha uzun tedavi sürelerinin olması önerilir.

## **5.1 Kısıtlılıklar**

- İnférieur epigastrik arter ve femoral arterin kan akım hızını ölçmek için kullanılan ölçüm cihazının altın standart olmaması nedeniyle sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır. Bu nedenle ilerde yapılacak çalışmalarda altın standart ölçüm yöntemleri kullanılmalıdır.
- Bazı verilerin istatistiksel analizlerinde gruplar arasında tedavi öncesinde farklılıklar olduğu tespit edildi. Bunun nedeni, bireylerin gruplara dağılımında basit randomizasyon tekniği ile randomizasyonun yapılmış olması olabilir. Bu bağlamda ilerde yapılacak çalışmalarda bireylerin gruplara dağılımının minimizasyon yönemi ile yapılması yararlı olacaktır.

## Bölüm 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

PGE ve MGT'nin PMS'li bireyler üzerindeki etkilerini karşılaştırdığımız tek kör randomize kontrollü çalışmamızda,

PGE ve MGT gruplarının kan akım hızı değerleri, vastus medialis, gluteus medius, lumbal paraspinal, iliopsoas kaslarından ölçülen ağrı eşiği, premenstrüel sendrom semptomlarından depresif duygular, anksiyete, ağrı, uyku, yorgunluk, sinirlilik, depresif düşünceler puanları, PGE grubunun duyuşsal ağrı ve VAS değerleri, MGT grubunun ise VAS değerine ait klinik etkiler büyüktü ( $d>0,8$ ). Buna karşın, PGE grubunun fiziksel fonksiyon alt ölçeği ile MGT grubunun genel sağlık alt ölçeğinin etki büyüklükleri orta olarak hesaplandı ( $d>0,5$ ).

- Tedavi sonrasında PMS semptomlarının iyileştirilmesinde PGE ve MGT tedavisinin birbirlerine göre üstün olmadığı ancak, PMSÖ ölçeğinin çoğu alt başlığında hem PGE hem MGT gruplarının kontrol grubundan üstün olduğu sonucuna varıldı. Bu nedenle H01 hipotezi kabul edildi.
- Tedavi sonrasında PMS'li kadınlarda PGE ve MGT analjezik etkileri incelendiğinde her iki grubunun birbirine göre üstünlük sağlamadığı, ancak duyuşsal ağrı, toplam ağrı ve VAS puanlarında hem PGE hem de MGT'nin kontrol grubuna göre ağrıda azalma sağladığı ortaya çıktı. Bu nedenle H02 hipotezi kabul edildi.

- İEA kan akım hızının artırılmasında MGT PGE'ye göre daha etkilidir. Buna karşın FA kan akım hızı üzerindeki etkileri benzerdir. Bu nedenle H03 hipotezikısmen kabul edildi.
- Uyku kalitesi üzerinde PGE ve MGT'nin benzer etkileri olduğu bulundu. Bu nedenle H04 hipotezi kabul edildi.
- Uygulanan tedavilerin yaşam kalitesine olan etkisi incelendiğinde ağrı alt ölçeği (PGE>MGT) dışında diğer alt ölçeklerde istatistiksel farklılıklar bulunmadı. Bu nedenle H05 hipotezi kısmen kabul edildi.

Çalışmamızın sonucunda PMS'li kadınlarda hem PGE hem de MGT'nin premenstrüel semptomların çoğunun azaltılmasında, kan akım hızının artırılmasında, ağrının azaltılmasında, ağrı eşiğinin yükseltilmesinde, uyku kalitesinin ve sağlıkla ilgili yaşam kalite düzeyinin artırılmasında etkili olduğu bulundu. Bununla birlikte iki menstrüel döngü sonunda yapılan izlem değerlendirmelerinde etkilerin azaldığı belirlendi.

Her iki tedavi sonucunda bireyler üzerinde herhangi bir olumsuz komplikasyon yaşanmadı. Hem PGE hem de MGT uygulaması kolay yöntemler olmakla birlikte PGE'nin bireysel olarak uygulanabilirliği ve maliyet etkili oluşu bir avantaj gibi görünmektedir. Bu nedenle PMS tanısı konulan kadınlar için PGE egzersizlerinin telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitimi ya da ev programı olarak verilebileceği düşüncesindeyiz. Ayrıca, vasküler doppler cihazının kliniklerde kolay uygulanabilir olması kadın sağlığı alanında çalışan fizyoterapistler için bir şans olabilir. İlerde yapılacak çalışmalarda altın standart ölçümlerle uterin kan akımının ölçülmesi önerilir.

## KAYNAKLAR

- Ağargün, M.Y., Kara, H., & Anlar, Ö. (1996). The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turk Psikiyatri Derg*, 7(2), 107-15.
- Aktaş, D. (2015), Prevalence and Factors Affecting Dysmenorrhea in Female University Students: Effect on General Comfort Level, *Pain Management Nursing*, 16(4),534-4
- Alfieri, F.M., Bernardo, K.M.D.A., Pinto, Y.D.S., & Portes, L.A. (2017). Pain tolerance and cardiorespiratory fitness in women with dysmenorrhea. *Revista Dor*, 18, 311-315.
- Alfonsin, M.M., Chapon, R., de Souza, C. A., Genro, V. K., Mattia, M. M., & Cunha-Filho, J. S. (2019). Correlations among algometry, the visual analogue scale, and the numeric rating scale to assess chronic pelvic pain in women. *European journal of obstetrics & gynecology and reproductive biology*, X, 3, 100037.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Guidelines for Women's Health Care: A Resource Manual. 4th ed. Washington, DC. *American College of Obstetricians and Gynecologists*, 2014:607-613.
- Andersch, B., Abrahamsson, L., Wendestam, C., ve ark. (1979) Hormone profile in premenstrual tension: effects of bromocriptine and diuretics. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 1979; 11:657.

- Araújo, L.M.D., Silva, J.M.N.D., Bastos, W.T., & Ventura, P.L. (2012). Pain improvement in women with primary dysmenorrhea treated by Pilates. *Revista Dor*, 13, 119-123.
- Armour, M., Smith, C.A., Steel, K.A., Macmillan, F. (2019) The effectiveness of self-care and lifestyle interventions in primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *BMC Complement. Altern. Med*, 2019, 19, 22.
- Aşçı, Ö. Gökdemir, F. Özcan, B. (2015) Determining the ways of young girls to cope with premenstrual and menstrual complaints. *International Refereed Journal of Gynaecological Diseases and Maternal Child Health JACSD*, 2015;3:4 Doi: 10.17367/JACSD.2015312899
- Barnes, J. (1996) Myofascial release for craniomandibular pain and dysfunction. *Int J Orofacial Myology*, 1996; 22: 20.
- Bertone-Johnson, E.R., et al. (2005) .Calcium and vitamin D intake and risk of incident premenstrual syndrome. *Archives of internal medicine*, 165.11 (2005): 1246-1252.
- Castro-Sánchez, A.M., García-López, H., Fernández-Sánchez, M., et al. (2019) Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome. *Disabil Rehabil*, 2019;41(19):2235-2246. doi:10.1080/09638288.2018.1461259

- Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Granero-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubio JM, Moreno-Lorenzo C. Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2011;2011:561753. doi:10.1155/2011/561753
- Chocano-Bedoya, P.O., Manson, J.E., Hankinson, S.E., et al. (2011) Dietary B vitamin intake and incident premenstrual syndrome. *Am J Clin Nutr*, 2011; 93:1080
- Chuong, C.J., His, B.P., (1994) Effect of naloxone on luteinizing hormone secretion in premenstrual syndrome. *Fertil Steril*, 1994; 61:1039.
- Cohen, L.S., Soares, C.N., Otto, M.W., Sweeney, B.H., Liberman, R.F., Harlow, B.L., (2002) Prevalence and predictors of premenstrual dysphoric disorder (PMDD) in older premenopausal women. *The Harvard Study of Moods and Cycle J Affect Disord*, 2002;70:125–32
- Dal Brun D, Spagnolo G, Cuni B, Favaro A, Tenconi E, Meneguzzo P.(2023) Moving online: Implementation of virtual sessions of physical activity and movement training as a therapeutic approach to premenstrual symptoms. *Heliyon*, 2023;9(5):e15809. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e15809
- Dawood, M.Y., (2006), Primary dysmenorrhea: advances in pathogenesis and management, *Obstetrics Gynecology*, 108(2),428-41.

- Dehghan-Nayeri N, Adib-Hajbaghery, N. (2011). Effects of progressive relaxation on anxiety and quality of life in female students: a non-randomized controlled trial. *Complement Ther Med*, 2011;19(4):194-200. doi:10.1016/j.ctim.2011.06.002
- Diraimondo, F., Bolognesi, M., Brenci, G., Vignetti, G., (1964) Genetic exploration of the premenstrual syndrome through the clinical twin method. *Il Policlin. Sez. Med*, 71, 271–290.
- Dmitrović, R. (2000), Transvaginal color Doppler study of uterine blood flow in primary dysmenorrhea, *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 79(12), 1112-6
- Duncan, R. (2012). Myofascial release, *Human Kinetics*.
- Strobel, E.S., Wild, J., & Müller, W., (1998) Interdisciplinary group treatment for fibromyalgia. *Zeitschrift für Rheumatologie*, vol. 57, no. 2, pp. 89–94, 1998.
- Epperson, C.N., Haga, K., Mason, G.F., Sellers, E., Gueorguieva, R., Zhang, W., et al. (2003) Cortical Aminobutyric Acid Levels Across the Menstrual Cycle in Healthy Women and Those With Premenstrual Dysphoric Disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 2003;59(9):851
- Epperson, C.N., Steiner, M., Hartlage, S.A., Eriksson, E., Schmidt, P.J., Jones, I., Yonkers, K.A., (2012) Premenstrual dysphoric disorder: evidence for a new

category for DSM-5. *Am J Psychiatry*, 2012;169(5):465-75.doi: 10.1176/appi.ajp.2012.11081302. PMID: 22764360; PMCID: PMC3462360.

Erbil, N., & Yücesoy, H. (2023) Premenstrual syndrome prevalence in Turkey: a systematic review and meta-analysis. *Psychology, Health & Medicine*, 28.5 (2023): 1347-1357.

Fillingim, R.B., Ness, T.J., (2000) Sex-related hormonal influences on pain and analgesic responses. *Neurosci Biobehav Rev*, 2000 Jun;24(4):485-501. doi: 10.1016/s0149-7634(00)00017-8. PMID: 10817845.

Frank, R.T., (1931) The hormonal causes of premenstrual tension. *Arch neurpsych*, 1931;26(5):1053–1057. Doi:10.1001/archneurpsyc.1931.02230110151009

Gao, M., Zhang, H., Gao, Z., ve ark. (2022) Global and regional prevalence and burden for premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder A study protocol for systematic review and meta analysis. *Medicine*,2022;101.

Greene, R., Dalton, K., (1953) The premenstrual syndrome. *Br Med J*, 9;1(4818):1007-14. doi: 10.1136/bmj.1.4818.1007. PMID: 13032605; PMCID: PMC2016383.

Hamdy Nasr Abdelhalim, E., Yehia Moustafa Sweelam, M., Abd Elaziem Mohamed, A., Gomaa Mohamed Amer, F., El-Shabory, M. E. S., & El-Hoda, N. (2023). Effect of Progressive Muscle Relaxation Technique on Pain Intensity and Fatigue Associated with Primary Dysmenorrhea among Female Adolescents. *Egyptian Journal of Health Care*, 14(1), 486-500.

- Harlow, S.D. (2000) Menstruation and menstrual disorders: the epidemiology of menstruation and menstrual dysfunction, *Women and Health. Academic Press*, 99–113
- Harorani, M., Davodabady, F., Masmouei, B., & Barati, N. (2019). The effect of progressive muscle relaxation on anxiety and sleep quality in burn patients: A randomized clinical trial. *Burns*, 2019.11.021
- Heinonen, I., Kalliokoski, K.K., Hannukainen, J.C., Duncker, D.J., Nuutila, P., Knuuti, J. (2014) Organ Specific Physiological Responses to Acute Physical Exercise and Long-Term Training in Humans. *Physiology*, 2014, 29, 421–436.
- Hofmeister, S., Bodden, S., (2016) Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder. *Am Fam Physician*, 1;94(3):236-40. PMID: 27479626.
- Husna Shafeequa, E.K., (2017) Efficacy of foot massage in menstrual disorders. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research (IJTRR)*, 2017;6(1):148-162
- Iacovides, S., Baker, F.C., Avidon, I., Bentley, A. (2013) Women with dysmenorrhea are hypersensitive to experimental deep muscle pain across the menstrual cycle. *J Pain*, 2013;14(10):1066-1076. doi:10.1016/j.jpain.2013.04.010
- Iacovides, S., Avidon, I., & Baker, F. C. (2015). Does pain vary across the menstrual cycle? A review. *European journal of pain*, 19(10), 1389-1405.

- Ismail, N.I.A.A., Elgzar, W.T.I., (2018) The effect of progressive muscle relaxation on post cesarean section pain, quality of sleep and physical activities limitation. *Int J Stud Nurs*, 2018;3(3):14.
- Itriyeva, K., (2022) The Normal Menstrual Cycle. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 2022;52(5):101183.
- Jacobson, Edmund., (1925) "Progressive relaxation." *The American Journal of Psychology*, 1925: 73-87.
- Jamieson, M. A., (2015), Disorders of Menstruation in Adolescent Girls. *Pediatric Clinics of North America*, 62(4),943-61
- Jasuja, V., Purohit, G., Mendpara, S., Palan, B.M., (2014) Evaluation of Psychological Symptoms in Premenstrual Syndrome using PMR Technique. *J Clin Diagn Res*, 2014;8(4):BC01-BC3.
- Jha, R.K., Jha, M., (2022) Prevalence of premenstrual dysphoric disorder among female students of a medical college in Nepal: a descriptive cross-sectional study. *JNMA J Nepal Med Assoc*, 2022;60:72–6.
- Kalsoom, U., Sultana, A., Tahira, Amjad, S.B., (2018) Prevalance of premenstrual syndrome and knowledge assessment regarding it's prevention among medical students of a private medical college of Islamabad. *Forces Med J*, 2018;68.

- Kamalifard, M., Yavari, A., Asghari Jafarabadi, M., Ghaffarilaleh, G., Kasb Khah, A., (2017) The effect of yoga on women's Premenstrual Syndrome: A randomized controlled clinical trial. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences*, 2017;5(3) 205–211
- Karaca, P.P., & BEJİ, N. K. (2015). Premenstrual sendromunun tanı ve tedavisinde kanıt temelli yaklaşımlar ve hemşirelik bakımı. *Balıkesir sağlık bilimleri dergisi*, 4(3), 178-186.
- Keskin, T.U., Yeşilfidan, D., Adana, F., Okyay, P. (2016) Perimenstrual symptoms of Aydın health faculty students and coping methods. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 2016;15(5):382-388.
- Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G., Ölmez, N., & Memiş, A. K. (1999). Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve tedavi dergisi*, 12(2), 102-6.
- Kovács, Z.; Hegyi, G.; Sz'oke, H. (2023) The Effect of Exercise on Pulsatility Index of Uterine Arteries and Pain in Primary Dysmenorrhea. *J. Clin. Med*, 2023, 12, 7021. <https://doi.org/10.3390/jcm12227021>
- Kustriyanti, D., & Boediarsih, B. (2017). Muscle Relaxation Therapy for Dysmenorrhea. *Health Notions*, 1(4), 315-320.

Laughlin, M.H., Davis, M.J., Secher, N.H., van Lieshout, J.J., Arce-Esquivel, A.A., Simmons, G.H., Bender, S.B., Padilla, J., Bache, R.J., Merkus, D., et al. (2012) Peripheral Circulation. *Compr Physiol*, 2012, 2, 321–447.

Lefebvre, G., Pinsonneault, O., Antao, V., Black, A., Burnett, M., Feldman, K., Lea, R. and Robert, M. (2005), Primary dysmenorrhea consensus guideline, *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 27(12), 1117-46.

Lin, P.C., Ko, C.H., Lin, Y.J., et al. (2021) Insomnia, inattention and fatigue symptoms of women with premenstrual dysphoric disorder. *Int J Environ Res Public Health*, 2021;18:6192.

Lustyk, M.K., Gerrish, W.G., Shaver, S., Keys, S.L., (2009) Cognitive-behavioral therapy for premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: a systematic review. *Arch Womens Ment Health*, 2009 Apr;12(2):85-96.

Masho, S.W., Adera, T., & South-Paul, J., (2005). Obesity as a risk factor for premenstrual syndrome. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 26(1), 33–39. doi:10.1080/01443610400023049

McEvoy, K., (2017) Reproductive affective disorders: a review of the genetic evidence for premenstrual dysphoric disorder and postpartum depression." *Current psychiatry reports*, 19 2017: 1-12.

- Widholm, O., & Kantero, R., (1971) A statistical analysis of the menstrual patterns of 8,000 Finnish girls and their mothers. *Acta Obstet. Et. Gynecol. Scand. Suppl*,14 (Suppl 14),pp. 1-36
- O'Brien, P.M.,Bäckström,T., Brown, C., ve ark. (2011) Towards a consensus on diagnostic criteria, measurement and trial design of the premenstrual disorders: the ISPMD Montreal consensus. *Arch Womens Ment Health*,2011;14(1):13-21.
- Olia, J.B.H., Zinalpoor, S., Sakhaei, S., Sadagheyani, H.E., Motaarefi, H.,(2019) The Influence of Benson Relaxation on Oxidative Stress Marker of Premenstrual Syndrome in Students of Khoy University of Medical Sciences. *Open Access Maced J Med Sci*, 2019;7(23):4149-4154. doi:10.3889/oamjms.2019.865
- Olia JBH, Zinalpoor S, Sakhaei S, Sadagheyani HE, Motaarefi H. The Influence of Benson Relaxation on Oxidative Stress Marker of Premenstrual Syndrome in Students of Khoy University of Medical Sciences. *Open Access Maced J Med Sci*, 2019;7(23):4149-4154. doi:10.3889/oamjms.2019.865
- Olowokere, A.E., Oginni, M.O., Olajubu, A.O.,William,A.E. and Irinoye O.O., (2014), Menstrual disorders: The implications on health and academic activities of female undergraduates in a federal university in Nigeria, *Journal of Nursing Education and Practice* ,4(5), 126-35
- Vishnupriya, R., Rajarajeswaram, P., (2011) Effects of aerobic exercise at different intensities in premenstrual syndrome, *J. Obstet. Gynaecol. India*, 61 (2011) 675–682.

- Ramaiah,P. & Albokhary,A.A.(2021) Muscle Relaxation Strategies on Dysmenorrhea: An Interventional Study, *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33(25A), pp. 79-85. doi: 10.9734/jpri/2021/v33i25A31örne45
- Ramos-González, E., Moreno-Lorenzo, C., Matarán-Peñarrocha, G.A., Guisado-Barrilao, R., Aguilar-Ferrándiz, M.E., Castro-Sánchez, A.M., (2012) Comparative study on the effectiveness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women. *Complement Ther Med*, 2012;20(5):291-298. doi:10.1016/j.ctim.2012.03.005
- Rapkin, AJ, Akopians, A.L.,Pathophysiology of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder. *Menopause Int*, 2012 Jun;18(2):52-9. doi: 10.1258/mi.2012.012014. PMID: 22611222.
- Ryu, A., Kim, T.H., (2015) Premenstrual syndrome: A mini review. *Maturitas*, 2015 Dec;82(4):436-40.
- Shah, Y., Arkesteijn, M., Thomas, D., Whyman, J., & Passfield, L. (2017). The acute effects of integrated myofascial techniques on lumbar paraspinal blood flow compared with kinesio-taping:A pilot study. *Journal of bodywork and movement therapies*, *Maturitas*, 21(2), 459-467.
- Shaughn, O.B., Inusekhar, R., Usman, S.B., (2007) Psychological Aspects of Premenstrual Syndrome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2007;21(2):207–2

- Steiner, M., (2008) Luteal phase administration of paroxetine for the treatment of premenstrual dysphoric disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial in Canadian women. *Journal of Clinical Psychiatry*, 69.6 (2008): 991-998.
- Stewart, W.F., Lipton, R.B., Chee, E., Sawyer, J., Silberstein, S.D.(2000). Menstrual cycle and headache in a population sample of migraineurs. *Neurology*,55, 1517–1523.
- Taylor, J.W., (1979) Plasma progesterone, oestradiol 17 beta and premenstrual symptoms. *Acta Psychiatr Scand*, 1979; 60:76.
- Thys-Jacobs, S., Starkey, P., Bernstein, D., Tian, J., (1998) Calcium carbonate and the premenstrual syndrome: effects on premenstrual and menstrual symptoms. Premenstrual Syndrome Study Group. *Am J Obstet Gynecol*, 1998;179(2):444-452. doi:10.1016/s0002-9378(98)70377-1
- Triebner, K., Markevych, I., Bertelsen, R.J.,(2022) Lifelong exposure to residential greenspace and the premenstrual syndrome: a population-based study of Northern European women. *Environ Int*, 2022;158:106975.
- Türkçapar, A.F., Türkçapar, M.H., (2011) Premenstruel sendrom ve premenstruel disforik bozuklukta tanı ve tedavi. *Klinik Psikiyatri*, 2011;14:241-53.
- Vaghela, N., Mishra, D., Sheth, M., Dani, V.B., (2019) To compare the effects of aerobic exercise and yoga on Premenstrual syndrome. *J Educ Health Promot*,

2019, 24;8:199. doi: 10.4103/jehp.jehp\_50\_19. PMID: 31867375; PMCID: PMC6852652.

Wittchen, H.U., Kessler, R.C., Beesdo, K., Krause, P., Höfler, M., Hoyer, J. (2002) Generalized anxiety and depression in primary care: prevalence, recognition, and management. *J Clin Psychiatry*, 2002;63 Suppl 8:24-34. PMID: 12044105.

Sabaei, Y., Sabaei, S., Khorshidi, S., Ebrahimpour, S., Rostami, F.F., (2005) The association between premenstrual syndrome and physical activity and aerobic power in female high school students, *Crescent J. Med. Biol. Sci*, 2 (2015) 53–58.