



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**PREMENSTRUAL SENDROMA SAHİP KADINLARDA KLİNİK PİLATESİN
FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİ, SEMPTOM ŞİDDETİ ve
KİNEZYOFOBİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Songül ÖZTÜRK

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Meltem KAYA**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

İSTANBUL, 2025



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**PREMENSTRUAL SENDROMA SAHİP KADINLARDA KLİNİK PİLATESİN
FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİ, SEMPTOM ŞİDDETİ ve
KİNEZYOFOBİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Songül ÖZTÜRK

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Meltem KAYA**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

İSTANBUL, 2025

T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ÖĞRENCİ ADI -SOYADI	Songül ÖZTÜRK	
ÖĞRENCİ NUMARASI	222105008	
PROGRAM ADI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	
İstanbul Atlas Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Songül ÖZTÜRK tarafından hazırlanan “Premenstrual Sendroma Sahip Kadınlarda Klinik Pilatesin Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Semptom Şiddeti ve Kinezyofobi Üzerine Etkileri” adlı tez çalışması jüri tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.		
Tez Savunma Tarihi: 20/01/2025		
Jüri Üyesinin Unvanı, Adı, Soyadı	Çalıştığı Kurum	İmzası
Dr. Öğr. Üyesi Meltem Kaya (Danışman)	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Doç. Dr. Aybüke Ersin	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Begüm Kara Kaya	Biruni Üniversitesi	

İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hafize Uzun
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bulguların sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmamın İstanbul Atlas Üniversitesinde kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığımı beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Songül ÖZTÜRK

İTHAF

Bu çalışmayı, iki özel insana, sevgili ablalarım Dilan ve Mihriban'a ithaf ediyorum;

Sevgili Dilan, hayatın çok erken yaşlarında zorluklarla tanıştın. Seni kaybetmek, ruhumda derin bir boşluk yarattı. Ancak hatıran ve hayatımdaki izlerin her zaman yüreğimde yaşayacak. Bu çalışmayı seninle olan o güzel bağın bir simgesi olarak sana adıyorum.

Sevgili Mihriban, senin sakinliğin ve varlığın bana hep huzur veriyor, yüreğimde ayrı bir yerdesin. Bu tezi, sana olan sevgimin ve kardeşlik bağımızın bir göstergesi olarak sana ithaf ediyorum.

BÜTÇE DESTEKLERİ

PREMENSTRUAL SENDROMA SAHİP KADINLARDA KLİNİK PİLATESİN FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİ, SEMPTOM ŞİDDETİ ve KİNEZYOFOBİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında sağladığı destekle hem akademik gelişimime katkıda bulunmuş hem de bu çalışmanın başarıyla tamamlanmasında önemli bir rol üstlenmiş olan; bilgi birikimi ve rehberliğiyle bana yol gösteren danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Meltem Kaya'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında olduğu gibi bu süreçte de yanımda olan, bana her türlü desteği sağlayan ailemin her bir bireyine ayrı ayrı şükranlarımı sunarım. Sevgili babam Ahmet, bana olan inancın ve desteğin, bu zorlu yolculukta beni her zaman daha ileriye taşımıştır. Biricik annem Gazel, senin sonsuz sevgin, sabrın ve özverin, hayatımın her döneminde olduğu gibi bu süreçte de en büyük dayanağım oldu. Bu başarı, sizin emeğiniz ve dualarınız olmadan mümkün olamazdı.

Ayrıca, bu süreçte yanımda olan, bana inanan ve destek veren tüm dostlarıma ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim. Bu tez, sizlerin sevgisi, sabrı ve inancıyla şekillenmiş ve anlam kazanmıştır.

Ocak 2025

Songül ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	-
ONAY SAYFASI	-
BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
BÜTÇE DESTEKLERİ SAYFASI	v
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGE SEMBOL KISALTMALAR LİSTESİ	ix
ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
ÖZET	xv
ABSTRACT	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. KADIN ÜREME SİSTEMİ	4
2.1.1. İç Genital Organlar	4
2.2. MENSTRUAL SIKLUS	7
2.2.1. Menstrüel Siklus Fizyolojisi	7
2.3. PREMENSTRUAL SENDROM (PMS)	11
2.3.1. Tanım	11
2.3.2. Tarihçe	12
2.3.3. Epidemiyoloji	13
2.3.4. Patofizyoloji ve Etyoloji	16
2.3.5. Klinik Tablo	18
2.3.6. Tanı	20
2.3.7. Tedavi	23
2.3.8. Egzersiz - Premenstrual Sendrom İlişkisi	25
2.3.9. Fiziksel Uygunluk ve Premenstrual Sendrom ilişkisi	26
2.3.10. Kinezyofobi ve Premenstrual Sendrom İlişkisi	27
2.4. PİLATES	29

2.4.1. Pilates Türleri	32
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1. KATILIMCILAR.....	33
3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ.....	34
3.3. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ.....	34
3.3.1. Demografik Bilgi Formu	34
3.3.2. Vücut Kompozisyonu	34
3.3.3. 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT).....	35
3.3.4. Esneklik: Otur-Uzan Testi	36
3.3.5. Endurans	36
3.3.6. Premenstrual Sendrom Ölçeği.....	38
3.3.7. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ).....	39
3.4. ÇALIŞMANIN PLANI.....	40
3.4.1. Hizalama.....	41
3.4.2. Nefes.....	42
3.4.3. Core Kuvvet (Ayarlama)	42
3.4.4. Alt Trapezius ve Serratus Anterior.....	43
3.4.5. 1-2.HAFTA.....	44
3.4.6. 3-4.HAFTA.....	47
3.4.7. 5-6.HAFTA.....	50
3.4.8. 7-8.HAFTA.....	53
4. BULGULAR.....	57
5. TARTIŞMA.....	68
5.1. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI	86
5.2. SONUÇ.....	86
6. KAYNAKÇA.....	88
7. EKLER	115
7.1. EK 1: İNTİHAL RAPORU	115
7.2. EK 2: ETİK KURUL.....	116
7.3. EK 3: KURUM İZNİ.....	117
7.4. EK 4: DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU	117
7.5. EK 5: FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİ DEĞERLENDİRME FORMU	118
7.6. EK 6: PREMENSTRUAL SENDROM ÖLÇEĞİ.....	120
7.7. EK 7: TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ	123
8. ÖZGEÇMİŞ	124

SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

AS	Anterior Scalen
6DYT	6 Dakika Yürüme Testi
AAA	Ailesel Akdeniz Ateşi
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
ASIS	Anterior Superior İliac Spina
BASI	Body Art Sciene International
BDT	Bilişsel ve Davranışsal Terapi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
cm	santimetre
DBF	Derin Boyun Fleksörleri
dk	dakika
DSM-IV	Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon
GnRH	Gonadotropin Salgılatıcı Hormon
HC	Hormonal Kontraseptifler
hCG	Koryonik Gonadotropin
HPA	Hipotalamik Hipofiz Adrenalin
HPG	Hipofiz Gonad
ICD-10	Hastalıkların ve İlgili Sağlık Sorunlarının Uluslararası İstatistiksel Sınıflandırılması Onuncu Revizyonu
ISPMD	Uluslararası Premenstrual Bozukluklar Derneği
kg	kilogram

KTZ	Kalp Toparlama Süresi
LH	Luteinize Edici Hormon
m	metre
M.Borg	Modifiye Borg
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NSAID	Steroid Olmayan Antiinflatuar İlaçlar
PAF	Premenstrual Assesment Form
PD	Primer Dismenore
PDF	Geriye Dönük Premenstrual Değerlendirme Formu
PMA	Pilates Method Alliance
PMD	Premenstrual Bozukluklar
PMDD	Premenstrual Distrofik Bozukluk
PMS	Premenstrual Sendrom
PMSÖ	Premenstrual Sendrom Ölçeği
RCOG	Kraliyet Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Koleji
SKM	Sternocleidomastoid
SpO ₂	Oksijen satürasyonu
SS	Standart Sapma
SSRI	Seçici Serotonin Geri Alım İnhibitörleri
TKÖ	Tampa Kinezyofobi Ölçeği
TrA	Transversus Abdominus
VAS	Vizüel Analog Skalası
VO _{2max}	Maksimum Oksijen Tüketimi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa no
Şekil 2.1: Kadın iç genital organlar.....	4
Şekil 2.2: Menstrual siklus evreleri (Carmichael vd., 2021).....	8
Şekil 2.3: Endometriumun Menstrual Evreleri (Salamonsen, 2021)	10
Şekil 2.4: PMS semptomları (Modzelewski vd., 2024)	17
Şekil 3.1: 6 dakika yürüme testi.....	35
Şekil 3.2: Gövde fleksiyon testi	36
Şekil 3.3: Lateral köprü testi	37
Şekil 3.4: Modifiye Biering-Sorensen testi	37
Şekil 3.5: Prone bridge testi	38
Şekil 3.6: Akış diyagramı.....	39
Şekil 3.7: Lumbo-pelvik core ayarlama	42
Şekil 3.8: Derin boyun fleksörleri ayarlama	43
Şekil 3.9: Alt trapezius ve serratus anterior ayarlama.....	44
Şekil 3.10: Pelvik curl.....	44
Şekil 3.11: Single-Leg Lifts	45
Şekil 3.12: Chest lift.....	45
Şekil 3.13: Pre-Hundred Hazırlık.....	45
Şekil 3.14: Shoulder Bridge Hazırlık	46
Şekil 3.15: Front support.....	46
Şekil 3.16: Side bend.....	47
Şekil 3.17: Swimming.....	47
Şekil 3.18: Ayak Serisi (Footwork)	48
Şekil 3.19: Bottom lift.....	48
Şekil 3.20: AB openings	48
Şekil 3.21: Frog	49
Şekil 3.22: Aşağı ve yukarı daireler	49
Şekil 3.23: Rhomboidler	49
Şekil 3.24: Dizüstü kol daireleri.....	50
Şekil 3.25: Quadripedal ABS modifiye diz germe.....	50

Şekil 3.26: Hibrit paten	50
Şekil 3.27: Modifiye kürek	51
Şekil 3.28: Diagonal omuz çekme	51
Şekil 3.29: Reverse quadripedal ABS	52
Şekil 3.30: Side splits	52
Şekil 3.31: Up stretch	52
Şekil 3.32: Long stretch	53
Şekil 3.33: Standing lunge	53
Şekil 3.34: Koordinasyon	54
Şekil 3.35: Hundred	54
Şekil 3.36: Openings	54
Şekil 3.37: Quadratus lumborum germe	55
Şekil 3.38: Omuz itme	55
Şekil 3.39: Scooter	55
Şekil 3.40: Yüzükoyun kayış çekme serisi	56
Şekil 3.41: Sıçrama serisi	56

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa no
Tablo 2.1: PMS, fiziksel ve psikolojik semptomları	19
Tablo 3.1: Hizalama.....	41
Tablo 4.1: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.	57
Tablo 4.2: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Vücut Kompozisyonu Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.....	58
Tablo 4.3: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının 6DYT Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.....	58
Tablo 4.4: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Esneklik ve Endürans Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.....	59
Tablo 4.5: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının PMSÖ Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.....	59
Tablo 4.6: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının TKÖ Başlangıç Değerinin Karşılaştırılması.	60
Tablo 4.7: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Vücut Kompozisyonu Değerlerinin Karşılaştırılması.....	60
Tablo 4.8: Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin karşılaştırılması.....	60
Tablo 4.9: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası 6DYT Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	61
Tablo 4.10: Kontrol Grubunun tedavi öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması.....	62
Tablo 4.11: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Esneklik ve Endürans Değerlerinin Karşılaştırılması.....	62
Tablo 4.12: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Esneklik ve Endürans Değerlerinin Karşılaştırılması.....	63
Tablo 4.13: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası PMSÖ Değerlerinin Karşılaştırılması.....	63
Tablo 4.14: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası PMSÖ Değerlerinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.15: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası TKÖ Değerinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.16: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası TKÖ Değerinin Karşılaştırılması.....	65

Tablo 4.17: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası Vücut Kompozisyonu Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	65
Tablo 4.18: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası 6DYT Fark Değerlerinde Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması.	65
Tablo 4.19: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası Esneklik ve Endurans Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.20: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası PMSÖ Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.21: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası TKÖ Fark Değerinin Karşılaştırılması.....	67



ÖZET

Öztürk, S. (2024). Premenstrual Sendroma Sahip Kadınlarda Klinik Pilatesin Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Semptom Şiddeti ve Kinezyofobi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul.

Menstrüasyondan önce oluşan premenstrual sendrom (PMS), etiyolojisi kesin olarak bilinmeyen bir psikonöroendokrinel sendromdur (Takeda, 2023). PMS semptomları, menstrual döngünün son 7-10 gününde başlar ve menstrüasyonun başlamasıyla birlikte 2-4 gün içinde sona erer. Göğüslerde şişkinlik ve hassasiyet, yorgunluk, baş ağrısı şikayeti ve kilo alma gibi fiziksel semptomlar ve duygu-durum bozukluğu hali, sinirlilik ve stres gibi psikolojik duygusal belirtileri ile ortaya çıkar ve genellikle menstrüasyonun başlamasıyla semptomlar kaybolur (Dilbaz & Aksan, 2021). PMS, vücutta çeşitli biyolojik ve psikolojik değişikliklere yol açarak, vücut kompozisyonu, genel fiziksel dayanıklılığı, esneklik, enduransı olumsuz etkileyebilir (Abedy vd., 2014) Yapılan çalışmalarda düzenli egzersizin PMS semptomlarının yönetiminde ve şiddetinin azaltılmasında etkin olduğu gösterilmiştir (Bağlan Yentür vd., 2024; ElDeeb vd., 2020; Jadhakhan vd., 2023; Oksuz & Unal, 2017; Yesildere Sağlam & Orsal, 2020). Literatürde PMS'nin klinik pilates temelli egzersiz eğitimi ile fiziksel uygunluk parametreleri ve kinezyofobi üzerindeki etkisini kapsamlı bir şekilde inceleyen limitli sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda klinik pilates temelli egzersiz programının fonksiyonel uygunluk parametreleri, semptom şiddeti ve kinezyofobi üzerine etkisinin araştırılması hedeflenmiştir.

Çalışmamıza Atlas Üniversitesi Hastanesi kadın doğum polikliniğine başvuran ve tarafımıza PMS tanısı ile yönlendirilen gönüllülük esası ile çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerine uyan 40 katılımcı dahil edildi. Katılımcılar klinik pilates ve kontrol olmak üzere iki gruba randomize edildi. Çalışma Fizyotherapy Vadistanbul Clinic Pilates Wellness Center'da gerçekleştirildi. Tüm katılımcıların vücut kompozisyonu 'bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı ölçümü' ile; fiziksel uygunluk parametreleri '6 dakika yürüme testi (6DYT)' ile; esneklik parametresi 'Otur-Uzan Testi' ile; enduransları parametresi 'Gövde Fleksiyon, Lateral Köprü, Modifiye Biering-Sorensen, Prone Bridge' testleri ile; PMS semptom şiddeti 'Premenstrual

Sendrom Ölçeği (PMSÖ) ile; kinezyofobi ‘Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)’ ile değerlendirildi. 8 hafta boyunca yürütülen bu çalışmada klinik pilates ve kontrol gruplarına genel iyilik halini arttıracak öneriler verildi. Klinik pilates grubundaki katılımcılara bu önerilere ek olarak menstrual siklus bitiminde başlanacak şekilde; 8 hafta boyunca, haftada 2 kez olmak üzere toplam 16 seans, her seans 50 dakikalık süpervize klinik pilates temelli egzersiz eğitimi verildi. Tüm değerlendirmeler 8. haftanın sonunda tekrar edildi. Veri analizi için SPSS v.26 programı kullanıldı. Shapiro-Wilk testi verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini analiz etmek için kullanıldı. χ^2 -testi ile niteliksel değişkenlerin analizi yorumlandı. Normal dağılım gösteren sayısal verilerde grup içi karşılaştırmalarda: Paired Sample T-test, gruplar arası karşılaştırmalarda Independent Samples T-test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen veya ordinal verilerde grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi; gruplar arası karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Tüm analizler için istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

8 haftalık eğitim sonrasında sadece klinik pilates grubunda vücut kompozisyonu, fonksiyonel kapasite, endurans, PMSÖ tüm alt parametreleri ve total skorunda ve TKÖ’de elde edilen gelişmeler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Her iki grupta sadece esneklik değerinde olumlu yönde istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler saptandı ($p<0,05$). Tedavi sonrası esneklik fark değerinde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Sonuç olarak; her yaştan bireye uygun, egzersiz çeşitliliği sunan ve motivasyonu artırarak katılım oranını yükselten pilates temelli egzersiz eğitiminin, özellikle PMS gibi durumların yönetiminde, fiziksel ve psikolojik semptomları yönetme potansiyeline sahip bir yaklaşım olarak önerilebilir. Hem fiziksel hem de mental sağlık üzerinde olumlu etkiler sağladığı çalışmamızda gösterilen düşük-orta yoğunluklu ve güvenli bir egzersiz türü olan klinik pilatesin, bireysel rehabilitasyon programları oluşturulurken alternatif bir egzersiz modalitesi olarak seçilebilmesi konusunda farkındalığı artıracağımızı düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Endurans, esneklik, fiziksel uygunluk, fonksiyonel kapasite, kinezyofobi, klinik pilates, premenstrual sendrom, premenstrual semptom, vücut kompozisyonu

ABSTRACT

Öztürk, S. (2024). The Effects of Clinical Pilates on Physical Fitness Parameters, Symptom Severity and Kinesiophobia in Women with Premenstrual Syndrome. Master's, İstanbul Atlas University Postgraduate Education Institute, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul.

PMS, which occurs before menstruation, is a psychoneuroendocrine syndrome of unknown etiology (Takeda, 2023). PMS symptoms start in the last 7-10 days of the cycle and end in 2-4 days after the onset of menstruation. This menstrual cycle continues repeatedly. It occurs with physical symptoms such as breast bloating and tenderness, fatigue, headache and weight gain, and psychological mood symptoms such as depressed mood, irritability, and stress, and symptoms usually disappear with the onset of menstruation (Dilbaz & Aksan, 2021). PMS may lead to various biological and psychological changes in the body, negatively affecting body composition, general physical endurance, flexibility, endurance (Abedy et al., 2014) Studies have shown that regular exercise reduces the severity of PMS symptoms (Bağlan Yentür et al., 2024; ElDeeb et al., 2020; Jadhakhan et al., 2023; Oksuz & Unal, 2017; Yesildere Saglam & Orsal, 2020). There are a limited number of studies in the literature examining the effect of PMS on physical fitness parameters and kinesiophobia with clinical pilates-based exercise training.

Due to the limited number of studies in the literature on individuals with PMS, it was aimed to investigate the effect of a clinical pilates-based exercise programme on functional fitness parameters, symptom severity, and kinesiophobia.

Our study included 40 participants who applied to obstetrics and gynaecology outpatient clinic, were referred from Atlas University Hospital to us with a diagnosis of PMS, voluntarily accepted to participate in the study and met the inclusion criteria. Participants were randomised into two groups, clinical pilates and control. The study was conducted at Fizyotherapy Vadistanbul Clinic Pilates Wellness Center.

Body composition of all participants was measured by 'waist circumference, hip circumference and waist/hip ratio measurement'; physical fitness parameters were measured by '6-minute walk test (6MWT)'; flexibility parameter was measured by 'Sit and Reach Test'; endurance parameter was assessed by 'Trunk Flexion, Lateral Bridge, Modified Biering-Sorensen, Prone Bridge' tests; PMS symptom severity was assessed by 'Premenstrual Syndrome Scale' (PMSS); kinesiophobia was assessed by 'Tampa Kinesiophobia Scale (TKS)'.

In this 8-week study, clinical pilates and control groups were given recommendations to increase general well-being. In addition to these recommendations, participants in the clinical pilates group were given supervised clinical pilates-based exercise training for a total of 16 sessions, twice a week for 8 weeks, each session lasting 50 minutes, starting at the end of the menstrual cycle. All evaluations were repeated at the end of 8 weeks. SPSS v.26 program was used for data analysis. Shapiro-Wilk test was used to analyze whether the data showed normal distribution. The analysis of qualitative variables was interpreted with χ^2 -test. In intragroup comparisons in numerical data showing normal distribution: Paired Sample T-test and Independent Samples T-test was used for intergroup comparisons. For non-normally distributed or ordinal data, Wilcoxon test was used for intra-group comparisons and Mann Whitney U test for inter-group comparisons. Statistical significance level was accepted as $p < 0.05$ for all analyzes.

After 8 weeks of training, improvements in body composition, functional capacity, endurance, all sub-parameters and total score of PMSÖ and TQS were statistically significant only in the clinical pilates group compared to the control group ($p < 0.05$). In both groups, statistically significant improvements were found only in the flexibility value ($p < 0.05$). A statistically significant difference was found in the post-treatment flexibility difference value in the clinical pilates group compared to the control group ($p < 0.05$).

In conclusion; Pilates-based exercise training, which is suitable for individuals of all ages, offers a variety of exercises and increases the participation rate by increasing motivation, can be recommended as an approach that has the potential to manage physical and psychological symptoms, especially in the management of conditions such as PMS. We think that clinical pilates, which is a low-medium intensity and safe type of exercise shown in our study to have positive effects on both physical and mental health, will raise awareness about the possibility of choosing clinical pilates as an alternative exercise modality when creating individual rehabilitation programs.

Keywords: Endurance, flexibility, physical fitness, functional capacity, kinesiophobia, clinical pilates, premenstrual syndrome, premenstrual symptom, body composition

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Neslin devamlılığını sağlamak için üreme işlevlerini kadın üreme sistemi yerine getirir (Dinç, 2023). Menstruasyon, kadınlarda görülen fizyolojik bir olgudur. Sağlıklı bir kadında, yaklaşık bir aylık bir döngü süresince düzenli olacak şekilde meydana gelen östrojen hormonu ve progesteron hormonu döngüsel dalgalanmaları ile düzenlenir (Mitsubishi vd., 2022). Üreme fonksiyonlarının normal bir şekilde devam edebilmesi için, üreme organlarında menarştan (ilk menstrual kanamanın görülmesi) menopoza (menstrual kanamanın kesilmesi) kadar periyodik olarak her ay düzenli bir döngü yaşanması gerekir; ancak bazı durumlarda bu döngüde değişiklikler meydana gelebilir (Sakar vd., 2019). Menstruasyon kanamasının normal süresi 2-7 gündür ve genelde kanama miktarı 30-40 ml civarında olup 80 ml'ye kadar normal kabul edilmektedir (Park vd., 2021).

PMS menstrual siklusun luteal fazında ortaya çıkan, kadınların yaklaşık %30'unu etkileyen ve menstrual dönemde düzelen, değişen şiddette bir dizi somatik ve psikolojik semptomla karakterizedir (O'Brien vd., 2011). Bu semptomlar normal aktiviteleri, kişilerarası ilişkileri, sosyal aktiviteleri, iş verimliliğini ve eğitim üretkenliğini etkiler (ElDeeb vd., 2020). Göğüslerde şişkinlik ve hassasiyet, yorgunluk, baş ağrısı şikayeti ve kilo alma gibi fiziksel semptomlar ve duygu-durum bozukluğu hali, sinirlilik ve stres gibi psikolojik duygusal belirtileri ile ortaya çıkar ve genellikle menstrüasyonun başlamasıyla semptomlar kaybolur (Dilbaz & Aksan, 2021). PMS için kabul edilen tek bir tedavi yoktur. Çalışmalarda bulunan çelişkili sonuçlar ile birlikte yaşam tarzı farklılıkları, eğitim, stres yönetimi (masaj, refleks tedavisi, yoga vb.), egzersiz veya medikal desteği benzeri çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmaktadır (Adanur Uzunlar & Karadağ, 2024).

Düzenli yapılan egzersizin genel iyilik halini iyileştirdiği bilinmektedir (Curi vd., 2018). Düzenli egzersiz siklusun luteal fazında endorfin salgılanma oranının düşmesini engeller; egzersiz, özellikle PMS semptomlarından olan 'duygu durum bozuklukları, sıvı birikimi ve göğüs hassasiyeti' gibi belirtilerde pozitif etkilenebilir (Alsuhaime vd., 2023). Yapılan çalışmalar düzenli yapılan egzersizin PMS semptomlarının görülme şiddetinin düştüğünü gözlemlenmiştir (Bağlan Yentür vd., 2024; ElDeeb vd., 2020; Jadhakhan vd., 2023; Oksuz &

Unal, 2017; Yesildere Saglam & Orsal, 2020). Bu nedenler göz önünde bulundurularak, kadınlara PMS ile başa çıkabilmek için düzenli egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir. Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmellik Enstitüsü (NICE) hem de Kraliyet Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji (RCOG), birincil müdahale olarak egzersizi savunmaktadır (Cao vd., 2020). Yapılan son sistematik derlemede, PMS'li kadınlarda en az 8 hafta süreli egzersiz müdahalelerini karşılaştırma gruplarıyla karşılaştıran 15 randomize kontrollü çalışmayı taramış ve egzersizin PMS için etkili bir tedavi olabileceği vurgulanmıştır (Daley vd., 2020).

Menstruasyon döngüsü sırasında östrojen ve progesteron gibi kadınlık hormonlarının dalgalanmalar oluşturmaları sebebi ile vücutta çeşitli farklılıklar oluşur (Park vd., 2021). Bu hormonal dalgalanmalar fiziksel uygunluk parametrelerini olumsuz yönde etkileyerek yorgunluk veya kas-iskelet ağrısı nedeniyle fonksiyonel kapasitede azalma ile bir kadının yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir (A. Çelik & Uskun, 2022) Fonksiyonel uygunluk, vücudun aşırı yorgunluk olmadan günlük aktiviteyi gerçekleştirme yeteneğidir ve kardiyorespiratuar uygunluk dahil olmak üzere çeşitli bileşenleri vardır (Kljajević vd., 2022). Düzenli egzersizin şekli, yoğunluğu, sıklığı ve süresi ile ilgili bulgulardaki çeşitliliğe ek olarak, yaşam tarzı da PMS'yi tahmin etmede önemli bir konu olabilir. Düzenli egzersiz yapmayan kadınların rutinlerinde fiziksel olarak aktif olmaları bile fiziksel inaktivesi olan kadınlara kıyasla PMS semptom şiddetini daha düşük yaşamaları fiziksel aktivitenin önemini göstermektedir (Daley, 2009).

Kinezyofobi, genellikle ağrı ve engellilik ile ilişkilendirilen bir durumdur ve bu korku, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir (Sayir, 2023). Kısa vadede, hareketten kaçınmak gibi savunmacı davranışlar, kişiyi geçici olarak rahatlatılabilirken; uzun vadede bu kaçınma davranışları, ağrıyı ve engelliliği daha da kötüleştirebilir (Luque-Suarez vd., 2019). PMS yaşayan bireylerde, özellikle ağrılı süreçler nedeniyle bireylerin hareket etme ve egzersiz yapma konusundaki korkuları artabilir (Sayir, 2023). Ağrı ve bu ağrıyla ilgili korku, kişinin günlük aktivitelerini kısıtlamasına neden olabilir ve bu da zamanla daha fazla hareketten kaçınma davranışına yol açabilir. PMS'li kadınlarda kinezyofobi ile başa çıkabilmek için hareketin ve egzersizin ağrı yönetimindeki rolü bu bireyler için büyük bir fayda sağlandığı ve bunu anlamak büyük önem taşıdığı bildirilmiştir (Jadhakhan vd., 2023). Pilates temelli egzersiz eğitimi; etkili, kontrollü hareketlerle kas stabilitesini artıran ve ağrıya neden olan kas gruplarını güçlendiren bir yaklaşımdır (Curi vd., 2018).

Bu çalışmalardan yola çıkarak, klinik pilates temelli egzersiz eğitiminin PMS yönetiminde tercih edilmesinde; PMS'li bireylerde fonksiyonel kapasitede, ağrı yönetiminde, duygu-durum bozukluğunda, enduransta, esneklikte, semptom şiddetinde ve hareket korkusunda iyileşme sağlayacağının düşünülmesidir.

Literatürde PMS'li bireylerde limitli sayıda çalışma bulunması sebebi ile klinik pilates temelli egzersiz programının fonksiyonel uygunluk parametreleri, semptom şiddeti ve kinezyofobi üzerine etkisinin araştırılması çalışmamızda hedeflenmiştir.



2.1.1.1. Overler

Overler, kadınlarda oositleri (yumurta hücreleri) ve steroid hormonlarını sentezleyen organlardır. Overlerin iki temel işlevi vardır: Dış kortekste yer alan foliküllerin içindeki oositlerin fallop tüplerine salınmasını sağlamak ve östrojen ile progesteron hormonlarını salgılayan bir endokrin bez olarak görev yapmak (Alzamil vd., 2021) . Pelvisin yan bölümünde, over fossasında yer alırlar ve simetrik olarak çift taraflı konumlanmışlardır. Overler, rahime utero-ovaryen bağ ile, pelvik yan duvara ise infundibulum pelvik bağı ile tutunarak üreme sisteminin temel yapı taşlarından birini oluşturur (Shen vd., 2021). Ortalama; uzunlukları yaklaşık 3.5 santimetre, genişliği 2.5 santimetre ve kalınlığı 1 santimetredir (Mumcu, 2014) .

Ovaryumlar, puberteye kadar peritonla tamamen örtülüdür. Puberte ile peritoneum işlevini kaybeder ve olgunlaşan ovum hücresinin dışarı atılmasını sağlamak için delikli bir yapı alır. Doğumda her iki ovariumda yaklaşık 400.000 folikül hücresi bulunur. Ancak puberte döneminden menopoza kadar yalnızca 400 civarındaki folikül gelişir ve olgunlaşır. Geriye kalan foliküller, gelişim sürecinin farklı aşamalarında atreziye uğrayarak yok olur (Graziottin & Gambini, 2015). Corpus luteum tarafından salınan hormonlar, uterus mukozasının gelişimini sağlar ve döllenmiş yumurtanın (zigot) implantasyonu için uygun bir ortam hazırlar. Döllenmenin gerçekleşmemesi durumunda corpus luteum iki hafta içinde küçülür ve kaybolur. Bu durumda, gelişen uterus mukozası işlevini kaybeder ve kanla birlikte dışarı atılır, bu olaya menstruasyon (adet) kanaması denir (Hoare & Khan, 2020).

2.1.1.2. Fallop Tüpleri

Fallop tüpleri, diğer adıyla uterus tüpleri, uterus boynuzlarından başlayan, geniş ligamanın mezosalpinksinin üst kenarı içinde yanlara doğru uzanan ve ipsilateral ovaryum yakınında sonlanan içi boş ve peritonla kaplı organlardır (Revzin vd., 2020). Temel işlevi, yumurtayı yumurtalıktan uterusa taşımaktır, döllenmiş yumurtayı implantasyon için uterusa taşır. (Revzin vd., 2020) Uzunluğu 10-15 santim ve çapı 3 mm boru şeklinde lümenli bir yapısı vardır (DİNÇ, 2023) . Fallop Tüpleri; interstisyel segment (1 cm uzunluğunda, kas tabakası içinde yer alır), isthmik segment (3 cm uzunluğunda, fallop tüplerinin en dar noktası), ampuller segment (5 cm uzunluğunda, fallop tüplerinin en geniş kısmı, döllenme burada olur) , infundibulum (FT'nin huni şeklindeki kısmı, en yakın over bölgesi) , fimbria (İfundibulum uç kısmında yer alan tüysü yapı) şeklinde bölümlere ayrılır (Mumcu, 2014; Revzin vd., 2020) . Tüplerin arteriyel beslenmesi hem uterus hem de yumurtalık arterlerinden sağlanır ve menstrual döngü ve gebeliğin farklı aşamalarıyla eşzamanlı değişikliklere tabidir (Briceag vd., 2015) .

2.1.1.3. Uterus

Uterus; rahim veya dölyatağı olarak da isimlendirilir (DİNÇ, 2023). Temel görevi, embriyonun implantasyonu ve gebeliğin tam dönemine ulaşması için uygun bir ortam sağlamaktır; endometriyum, perimetriyum ve miyometriyum olarak 3 tabakadan oluşan üçgen şeklinde, kas yapısına sahip bir organdır ve rektum ile mesane arasında konumlanır (Bergmann vd., 2021). Endometriyum; uterusun iç tabakası olup menstrual siklus boyunca farklılaşarak zigot implantasyonuna uygun ortam sağlar. Gebeliğin oluşmadığı durumda hormonal desteğin kesilmesiyle beraber menstrüasyon kanamasıyla dökülür. Bu durum yeni bir siklus ile beraber tekrar gelişerek devam eder (Hoare & Khan, 2020). Miyometriyum; endometriyumdan sonra gelen dışa doğru kalın diğer tabakadır. Bu tabakada düz kas lifleri bulunur. Bir diğer tabaka ise perimetriyumdur; uterusu saran periton boşluğu ile temas halindedir (Hoare and Khan, 2020).

2.1.1.4. Vajina

Vajina, ince duvarlı bir kanal olarak mesane ile rektum arasında yer alır ve 8-10 cm uzunluğunda olup serviksten vücut dışına kadar uzanır (Chumduri & Turco, 2021). Posteriorde perineal gövdeye ve anal kanala bağlı olan vajina, lateralde levator ani kasına ve endopelvik fasyaya bağlıdır. Çizgili pelvik kaslarla çevrilidir (Graziottin & Gambini, 2015). Vajina mikroorganizmaların uterusu girişini engellemekle sorumludur; doğum ve cinsel birleşme sırasında genişleyebilmektedir (Chumduri & Turco, 2021). Doğum sırasında bebeğin dünyaya gelmesi ve menstrüel siklus sırasında, menstrüel akıntının dışarıya atılması vajinanın diğer görevlerinden biridir (Hoare & Khan, 2020). Vajina duvarı, vajinaya yapısal desteklik sağlamakla görevli 3 bölgeden oluşmaktadır; en iç bölgede aglandüler mukoz membran epiteli, orta bölgede musküler tabaka, en dış bölgede ise fibröz tabaka mevcuttur (Haylen vd., 2022).

2.1.2. Dış Genital Organlar

Vulva adı altında toplanmışlardır ve pubis mons, büyük dudaklar (labia majora), küçük dudaklar (labia minora), klitoris ve vestibül oluşturmaktadır (Hoare & Khan, 2020). Büyüklüğü, rengi, şekli; yaş, ırk ve doğurulan çocuk sayısına bağlı olarak kadından kadına farklılaşabilmektedir ve doğurganlık döneminde, cinsel birleşme organı olarak ve doğum kanalının bir yolu olarak görev almaktadır (TAŞKIN, 2019).

2.2. MENSTRUAL SIKLUS

Menstruasyon, kadınlarda görülen fizyolojik bir olgudur. Sağlıklı bir kadında, yaklaşık bir aylık bir döngü süresince düzenli olacak şekilde meydana gelen östrojen hormonu ve progesteron hormonu döngüsel dalgalanmaları ile düzenlenir (Mitsuhashi vd., 2022). Üreme fonksiyonlarının normal bir şekilde görevlerine devam edebilmesi için üreme uzuvlarında menarştan (ilk menstrual kanama görme) menopoza (menstrual kanamadan kesilme) kadar devam eden ve periyodik olarak her ay değişikliklerle görülebilmektedir (Sakar vd., 2019) .

Menstrüel döngü genellikle 28 gün sürer ve bu süre, menstruasyonun başladığı ilk günden bir sonraki kanamanın başladığı günün bir öncesine kadar devam eder. Aynı zamanda, sağlıklı döngünün uzunluğu 21 gün (daha kısa polimenore tanısı) ile 37 gün (daha uzun oligomenore tanısı) arasında farklılık göstermektedir (Schmalenberger vd., 2021). Menstruasyon kanamasının normal süresi 2-7 gündür ve genelde kanama miktarı 30-40 ml civarında olup 80 ml'ye kadar normal kabul edilmektedir. Bu miktar endometriyum kalınlığı, ilaçlar, pıhtılaşma sistemini bozan rahatsızlıklar gibi birden fazla faktörden etkilenebilmektedir (Park vd., 2021) .

Sistemindeki bu siklusun gerçekleşmesi hipofiz kökenli folikül uyarıcı hormon (FSH) salınımı ve luteinize edici hormon (LH) salınımı; over kökenli progesteron ve östrojen hormonlarının salınımına bağlıdır (Shen vd., 2021). Menstruasyon döngüsü sırasında, menstrüel kanamanın başlangıcından, bir sonraki döngüdeki kanamanın başladığı güne kadar geçen süre, büyük hormonal dalgalanmaların sebep olduğu vücutta çeşitli farklılıklar oluşur. Bu sebeple, menstrual kanama nedenli semptomlar kadınların en sık karşılaştığı sorunlardan biridir (Park vd., 2021). Özellikle PMS ve primer dismenore (PD) birçok kadında günlük hayatlarını önemli derecede etkileyen semptomlara sebep olduğu bildirilmektedir. Menstruasyon ile ilgili semptomların iyileştirilmesi birçok kadın için daha iyi bir yaşam kalitesine yol açmalıdır (Mitsuhashi vd., 2022).

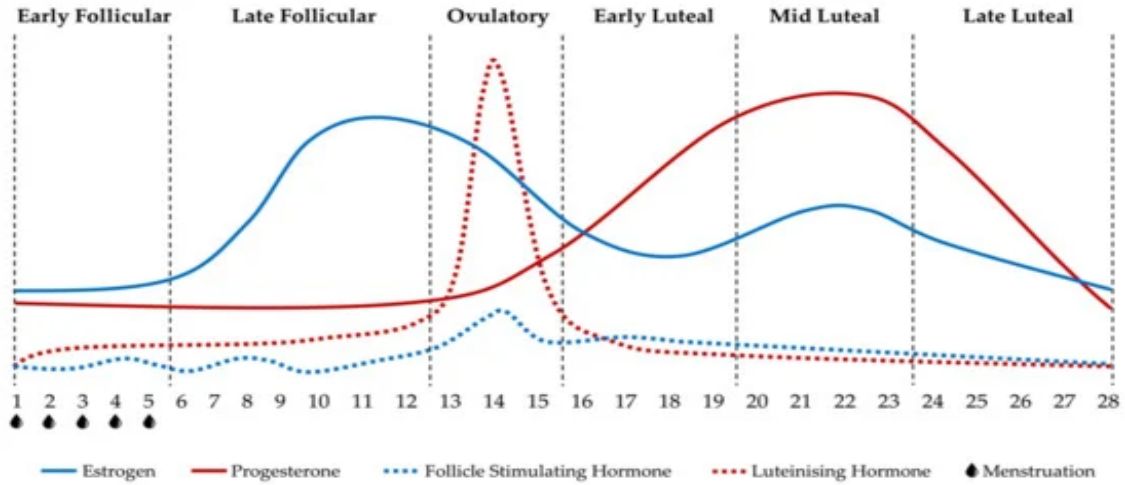
2.2.1. Menstrüel Siklus Fizyolojisi

Hipotalamus, hipofiz, over ve endometriyumun etkileşimi sonucunda meydana gelen menstrual siklusa uterus overlerden salgılanan hormonlardan etkilenirken, overlerin yanı sıra beyin tarafından üretilen hormonlardan da etkilenmektedir (Barbieri, 2014). Sistemin nöroendokrin kontrolü, hipotalamusun preoptik bölgesindeki nörosekretuar nöronlardan salınan gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) tarafından sağlanmaktadır (Tulipano, 2020). GnRH serbestlenmesi, pulsatil salınımıyla menstrual döngünün ritmini ayarlar aynı zamanda

hipofiz portal sistemini kullanarak ön hipofize ulaşmaktadır ve burada gonadotrof hücreleri uyarak LH ve FSH salınımına neden olmaktadır (Alemany, 2022). FSH salınımı, östrojen salınımını ve baskın folikül gelişimini uyarmaktadır ayrıca östrojen belirli seviyeye geldiği vakitte GnRH'ı tetikleyici aksiyon göstermekte ve ovülasyon LH'nın da salınımıyla gerçekleşmektedir. GnRH salınımları menstrüel siklusun foliküler fazında her 1-1,5 saatte, luteal fazındaysa her 2-4 saatte bir olmaktadır (Emami vd., 2019). Ovülasyonun ardından korpus luteum meydana gelmektedir. Bu durum da progesteron salgılanmaktadır. Progesteron ise döllenmiş yumurtanın tutunabilmesi için endometriyumu hazırlamaktadır (Carmichael vd., 2021). Yumurtanın döllenmesinin başarısız olduğu durumda ise 14 gün sonra progesteron seviyesi azalmaktadır ve endometriyum bozularak kanama başlamaktadır (Rosner ve ark., 2022). Döllenme gerçekleşirse, oosit endometriyuma implante olur ve koryonik gonadotropin (hCG) salgılayarak korpus luteum ve progesteron seviyesini korur (Muter vd., 2023).

2.2.2. Mensr el Siklus Evreleri

Menstrüel siklus, 2 bölüme ayrılır; ovarial siklus ve endometriyal siklus (Carmichael vd., 2021). Overdeki değişimlere göre ovarial siklus; 28 günlük bir döngü için ilk 14 gün foliküler ve kalan 14 gün luteal faz olarak düşünülmektedir (Avcı ve ark., 2021).



Şekil 2.2: Menstrual siklus evreleri (Carmichael vd., 2021)

Foliküler faz, menstrual kanamanın ilk gününden başlayıp LH artması ve ovulasyona kadar sürer, ardından gelen dönem ise luteal faz olarak adlandırılmaktadır. Endometriumdaki değişimlere göre ise endometrial siklus; ilk 14 günü proliferatif faz ve ikinci 14 günü sekretuar faz olmak üzere iki ayrı faza ayrılmaktadır (Navaz ve Rogol, 2022).

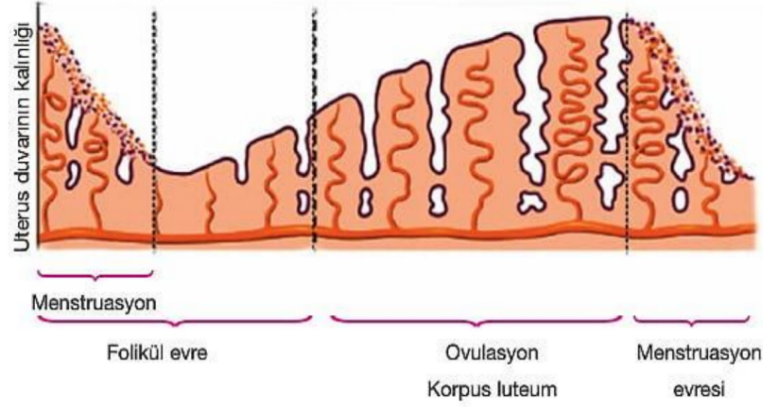
2.2.2.1. Ovarial Siklus

- a. **Foliküler Faz:** Ovulasyon gerçekleşene kadar devam eden; erken, orta ve geç olmak üzere 3 bölümden meydana fazdır (Carmichael vd., 2021). Genellikle 10 ila 14 gün arasında foliküler fazın süresi değişir. (Critchley vd., 2020). Bir önceki menstrual siklusun bitiminde korpus luteumun yıkımıyla kandaki östrojen ve progesteron oranı düşer; hipotalamusdan GnRH salgısı artmaya başlar (Akkuş, 2023). GnRH artışıyla, hipofizden FSH ve LH salgılanması uyarılır, FSH overlerdeki folikülleri uyararak ovarian folikülün gelişmesini sağlar. Folikülleri çevreleyen granüloza hücreleri oluşumun merkezine sıvı salgılamaya başlarlar, sıvı içerisinde fazla miktarda östrojen bulunur (Thiyagarajan vd., 2024). Östrojen kana geçer ve oranı giderek artar. FSH, LH ve foliküllerden salgılanan östrojenle uyarılan foliküller gelişmeye devam eder (Hall, 2016). Foliküler fazın sonuna doğru, artan östrojen miktarı ön hipofize negatif geri bildirim sağlar, böylece hipofizde FSH ve LH salgısı baskılanmış olur (Thiyagarajan vd., 2024). FSH salgısının azalması başka foliküllerin gelişmesini engeller, bu da foliküler fazın sonu ve ovulasyonun başı anlamına gelmektedir (Akkuş, 2023). Bu olay her ay bir grup folikülün gelişmek için seçilmesi ve sonuçta ovulasyon ile tek bir olgunlaşmış folikülün açığa çıkması amacını taşımaktadır.
- b. **Ovulasyon Fazı:** Foliküler fazı (yani baskın folikül gelişimi) takip eder ve endometriyal dökülme veya implantasyona ilerleyen luteal fazdan önce gelir (Holesh vd., 2024). 28 günlük bir döngü içinde ovulasyon ortalama 14. günde gerçekleşir (Thiyagarajan vd., 2024). Foliküler fazın bitiminde folikül olgunlaşması ve hormon üretimindeki artış olur bu durum estradiol miktarının yüksek kalmasına neden olur (Akkuş, 2023). Böylece yüksek FSH ve LH seviyeleri LH dalgalanması olarak adlandırılır (Holesh vd., 2024). Sonuçta ise ovulasyon fazında olgunlaşan folikül kırılır ve bir adet oosit serbest bırakılır (Holesh vd., 2024). Foliküler faz esnasında başlatılan servikste ki farklılıklar daha da artış gösterir ve olası spermeleri daha iyi barındırmak için serviks mukozasının daha sıvı olmasına imkan tanır; ovulasyonun bitiminde estradiol seviyeleri düşer (Thiyagarajan vd., 2024).
- c. **Luteal Faz:** Ovarial fazın son kısmı olan luteal faz, menstrual siklusun 14. Gününden 28. Gününe kadar sürer (Thiyagarajan vd., 2024). Ovumun salınmasının ardından, geride kalan baskın folikül kalıntıları korpus luteum olarak isimlendirilmektedir (Duncan, 2021). LH tarafından uyarılmasıyla progesteron salgılanır ve korpus luteum

ve endometriyum implantasyona hazırlanır (Holesh vd., 2024). Döllenme gerçekleşir ise, endometriyumun içine döllenmiş bir yumurta yerleştirilir ve korpus luteum varlığını sürdürerek hormon seviyelerini korur (Thiyagarajan vd., 2024). Döllenme gerçekleşmez ise, progesteron ve östrojen seviyeleri düşer, endometriyuma yıkılır ve menstrual döngü tipik olarak 1-7 gün süren kanama başlar (Handy vd., 2022).

2.2.2.2. Uterin (Endometrial) Siklus

Endometriumda ikinci siklus görülmektedir ve ovarial siklus gibi fazlara bölünmüştür (Conry & Phipps, 2019). Bunlar ‘proliferatif faz, sekretuar faz ve menstrüel faz’ olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır (Salamonsen, 2021).



Şekil 2.3: Endometriumun Menstrual Evreleri (Salamonsen, 2021)

- a. **Profleratif Faz:** Ovulasyon folikül olgunlaşması ile beraber döngünün başlangıçtaki ilk 14 günü boyunca endometriyumda da farklılıklar oluşmaktadır ve meydana gelen bu faz ‘proliferatif faz’ olarak isimlendirilmektedir (Mizutani vd., 2020). Proliferatif faz esnasında bezler dar, tübülerdir ve bir miktar mitoz ve psödostratifikasyon mevcuttur (Thiyagarajan vd., 2024). Endometrium kalınlığı genellikle 0,5 ila 5 mm arasındadır (Mizutani vd., 2020). Bu fazda östrojen ve estradiol hormonları ön plandadır (Salamonsen, 2021). Hormondaki yükseliş, döngünün başlangıcında folikül içindeki FSH reseptörlerinin yukarı regülasyonu ile oluşmaktadır; ancak foliküler fazın sonuna doğru artan estradiol ön hipofize negatif geri bildirim sağlayacaktır (Thiyagarajan vd., 2024). Bu aşamanın hedefi uterusun endometrial tabakasını büyütmektir; estradiol stroma ve bezleri uyarak ve endometriyumu besleyen arterlerin derinliğini artırarak endometrial tabakasını büyütmektedir (Akkuş, 2023).

- b. Sekretuvar Faz:** İmplantasyon oluşma durumuna karşılık endometriumdaki bezlerde sekresyon başlayıp endometrium daha kıvrımlı ve ödemli hale gelmektedir, bu faza ‘sekretuar faz’ denilmektedir (Erdoğan vd., 2019). Sekretuvar fazda, LH salgılanmasıyla uyarılan progesteron, korpus luteum ve endometriyumu implantasyona hazırlamak amacıyla ön planda olan baskın hormondur (Akkuş, 2023). Siklusun 14. gününden 28. gününe kadar sürer. Luteal faz bittiğinde, progesteron ön hipofize negatif geri bildirim oluşturarak FSH ve LH seviyelerini ve sonrasında estradiol ve progesteron seviyelerini düşürür (Rosner vd., 2024). Endometriyum, damar desteğini ve mukus salgısını arttırarak hazırlanır; bu olay progesteronun endometriyumu uyararak endometriyal proliferasyonu yavaşlatması, astar kalınlığını azaltması, karmaşık bezler geliştirmesi, enerji kaynaklarını glikojen formunda biriktirmesi ve spiral arterleri genişletmesiyle sağlanır (Thiyagarajan vd., 2024)
- c. Menstrüel Faz:** Menstrual siklus süresince değişen endometriyum tabakası hormon seviyeleri azaldığında korunamaz ve bu durum menstrual dönem olarak adlandırılır (Akkuş, 2023). Menstrual kanama süresi farklılık göstermektedir. Menstrual kan aslında arteriyeldir ve sadece %25'i venöz kandır (Rosner vd., 2024). Prostaglandinler, doku kalıntıları ve endometriyal dokudan nispeten fazla miktarda fibrinoliz bulundurmaktadır (Akkuş, 2023). Fibrinoliz pıhtıyı yıkarak menstrual kanın, akış miktarı fazla olmadığı sürece tipik olarak pıhtı içermemesini oluşturur (Thiyagarajan vd., 2024)

2.3. PREMENSTRUAL SENDROM (PMS)

2.3.1. Tanım

PMS, kadınların yaklaşık %30'unu etkileyen; menstrual siklusun luteal fazında gelişen bir ve menstruasyon döneminde düzelen, değişen şiddette bir dizi somatik ve psikolojik semptomla karakterizedir (O'Brien vd., 2011). Bu semptomlar normal aktiviteleri, kişilerarası ilişkileri, sosyal aktiviteleri, iş verimliliğini ve eğitim üretkenliğini etkiler (ElDeeb vd., 2020). PMS, tıbbi olarak kesin nedeni tam olarak belirlenemeyen bir sağlık problemidir (Busse vd., 2008). Semptomların başlaması menstrüel döngünün bitimine yakın 7-10 gün içinde ortaya çıkmaya başlanırken, menstruasyon başladığında, semptomlar genellikle 2-4 gün içinde sona erer (Talbot, 2016). Menstrual siklus düzenli olarak tekrar eder. Semptomların şiddetinin artarak günlük yaşamı olumsuz etkileyecek seviyeye ulaşması, Premenstrüel Disforik Bozukluk

(PMDD) olarak tanımlanır (Takeda, 2023). Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Derneği (ACOG) tarafından oluşturulan PMS tanı kriterleri şunlardır:

- Son 3 menstrual döngüsünde menstrual kanama başlamadan son 5 güne ait duygusal (depresiflik, irritabilite, asabiyet, konfüzyon, kaygı bozukluğu, asosyallik) ve somatik (baş ağrıları, memede duyarlılık, ekstremitelerde ve karında şişlik) semptomlarından bir ya da daha fazlasının gözlenmesi
- Semptomların menstrual kanamanın ilk gününden itibaren 4 günde son bulması ve döngünün minimum 13 gününde belirlememesi
- Belirtilerin ilaç tedavisi ya da alkol kullanımı olmadan ortaya çıkması
- Takiplerde semptomların en az 2 döngü boyunca izlenmiş olması
- Hastalara semptomların oluşturduğu ekonomik ve sosyal zararlar olması durumunda teşhis konulması

ACOG'un tanı kriteri ise; orta ya da şiddetli minimum bir mental ve bir somatik belirtinin birlikte görülmesidir (Acog, 2020)

2.3.2. Tarihçe

İlk kez tarihte PMS'yi ilk gözlemleyen Hipokrat, kadınların premenstrual dönemde vücutlarında ağırlık hissi yaşadıklarını belirtmiştir; Giovanni De Monte, menstrual döngü ile depresyon arasında bir bağ olabileceğini öne sürmüştür, Leacock, bazı kadınların menstruasyon döneminde 'sinirsel, duygusal dalgalanma yaşayan ve aşırı kaprisli' olduklarına değinmiştir (Aksu & Sokullu, 2008).

Antik Yunan tarihinden itibaren bilinen bir durum olan PMS'nin psikolojik semptomlarının medikal alanda kabul edilmesi ise 1931 yılına kadar sürdü (Frank, 1931). Bu gelişme, Robert T. Frank'ın New York Academy of Medicine dergisinde yayınladığı 'Premenstrual Gerginliğin Hormonal Nedenleri' adlı makale ile belgelenmiştir (Frank, 1931). Robert Frank, östrojen salınımının kadınlarda semptomların ortaya çıkmasına neden olduğunu öne sürmüştür. PMS'nin tanımlanması ise 1953 yılında İngiliz doktor Katharina Dalton tarafından gerçekleştirilmiştir (Thomas, 1997). 1981'de, bir cinayet soruşturmasında baş tıbbi uzman olarak görev yapan Dalton, şüphelinin erkek arkadaşını öldürme suçuyla ilgili cezai sorumluluğunun olmadığını savunmuş ve bunun sebebini aşırı PMS semptomları yaşamaları olarak açıklamıştır. Bu olayın medya tarafından geniş şekilde duyurulmasıyla birlikte, PMS halk arasında daha fazla bilinmeye başlanmıştır (Thomas, 1997). PMS, tıbbi alanda kabul

görmeye başlamış ve zamanla "kadınların zihninde yarattığı bir durum" olarak öne sürülen görüş çürümüştür. Sonuç olarak, doktorlar tarafından PMS, geniş bir kitleyi etkileyen gerçek bir sendrom olarak tanınmıştır (Figert, 2017).

PMS'nin, zamanlama, tür ve semptomların şiddeti açısından farklılık gösteren birden fazla tanımı vardır (Yonkers vd., 2005). Örneğin, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO), Hastalıkların ve İlgili Sağlık Sorunlarının Uluslararası İstatistiksel Sınıflandırması Onuncu revizyonu (ICD-10), semptomların türüne veya şiddetine bakılmaksızın gerginlik veya migren gibi herhangi bir premenstrual semptomu ifade eden “premenstrual gerginlik sendromunu” içerir (Pearlstein, 2007). Bu tanım, PMS'nin en esnek ölçütünü oluşturmaktadır ve %80-90'a varan bir yaygınlığa karşılık gelmektedir (Raval vd., 2016). Buna karşılık, Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji'nin (ACOG) PMS tanımı (Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji, 2000) ve Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nın (DSM-IV) dördüncü baskısının şiddetli bir PMS türü olan premenstrual disforik bozukluk (PMDD) tanımı (Amerikan Psikiyatri Birliği, 1994) her ikisi de mevcut olması gereken fiziksel ve psikolojik semptomları belirtir ve semptomların bir kadının günlük yaşamını olumsuz etkileyecek kadar şiddetli olmasını gerektirir (Cao vd., 2020). PMS derecesine göre bu iki tanımın yaygınlığı sırasıyla %40 ve %3-8'dir (Pearlstein, 2007).

Daha yakın zamanlarda, Uluslararası Premenstrual Bozukluklar Derneği (ISPMD), fizyolojik premenstrual semptomlardan ayrılan, en yaygın olarak karşılaşılan ve yaygın olarak tanınan PMS tipini tanımlamak için temel premenstrual bozuklukları (PMD'ler) kullanmıştır (Ismaili vd., 2016). Temel PMD'ler, semptomların türüne veya sayısına bakılmaksızın bireyin günlük işleyişini önemli ölçüde etkileyen premenstrual semptomları ifade eder (Nevatte vd., 2013). Bu kavram, Kraliyet Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Koleji (RCOG) PMS kılavuzunun 2017 versiyonuna dahil edilmiştir (Cao vd., 2020).

2.3.3. Epidemiyoloji

PMS, dünya genelinde pek çok kadını etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Bu durumun nedeni, 40 milyon kadının PMS semptomlarından etkilenmesi ve 5 milyondan fazla kadının ise bu semptomlar nedeniyle hem ruhsal hem de fiziksel farklılıklar yaşayıp tıbbi tedavi gereksinimi duymasıdır (Samadi vd., 2013). PMS prevalansını belirlemek adına çeşitli epidemiyolojik çalışmalar yapılmıştır (Gao vd., 2022).

PMS semptomlarını menstruasyon öncesi, kadınların yaklaşık %75-%90'ı tecrübe eder. %20 oranında PMS, tıbbi bir bozukluk olarak kabul edilecek derecede şiddetli olup, bu durumu yaşayan kadınların %10'u ciddi şekilde etkilenmektedir (Shin vd., 2009). PMS'nin daha ağır bir formu olan PMDD, kadınların %3 ile %8'inde görülmektedir. Obezite ve sigara kullanımı PMS için risk faktörüdür; VKI'si 30'un altında olan kadınlarda, PMS görülme oranı obez kadınlara göre 3 kat daha düşüktür (Fiebai vd., 2018). Sigara tüketen PMS'li bireylerde ise semptom şiddeti tüketmeyenlere göre iki kat yüksektir (Choi & Hamidovic, 2020a). Genç kadınların %14-88'inde semptomlar görülmektedir; ayrıca daha ileri yaştaki genç yaşlardaki kadınlarda semptomların yaşça daha küçük olan genç kadınlara kıyasla, bu durumun görülme sıklığı daha yüksektir (Fiebai vd., 2018a). Yaş ortalaması 29,5 olan 134 hemşirenin yer aldığı bir araştırmada, PMS'nin prevalansı %38,1 olarak saptanmıştır (Kahyaoglu Sut & Mestogullari, 2016). Ülkemizde 20,52 yaş ortalaması sahip, 282 kişide PMS prevalansı %57,4 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, Premenstrüel Sendrom Ölçeği (PMSÖ) puan ortalaması 116,56 olduğu gözlemlenmiştir (Kısa vd., 2012). Yaş ortalaması 20,77 olan 228 kişiyle gerçekleştirilen başka bir araştırmada, PMS prevalansının %91,8 olduğu saptanmıştır (Goker vd., 2015). 15-49 yaş arası bireylerde PMS görülme sıklığını inceleyen bir başka çalışmada, katılımcıların %53,8'inin hafif, %11,8'inin ise şiddetli PMS semptomları yaşadığı tespit edilmiştir (Pinar vd., 2011).

PMS prevalansı ülkeler arası farklılık göstermektedir (Gao vd., 2022). Hindistan'da PMS ve PMDD prevalansını tahmin etmek için üreme çağındaki kadınlar arasında yapılan meta analiz çalışmasında, PMS ve PMDD'nin PMS prevalansı %43.0 ve PMDD prevalansı %8.0 olduğu görülmüştür (Dutta & Sharma, 2021). Hindistan menstruasyon görmüş 8-23 yaş grubundaki 1702 kızın katıldığı bir başka çalışmada orta ila şiddetli PMS prevalansı %19,3 ve PMDD %4,6 bulunmuştur (Kamat vd., 2019). Kızların neredeyse tamamında (%94,8) en az bir PMS semptomu olduğu ve %65,7'sinde orta ila şiddetli semptomlar olduğu, aynı zamanda kızların %71,2'sinde dismenore ve %15,2'sinde menoraji bulunduğu belirtilmiştir; %53,5 tarafından fiziksel semptomlar, %41,7 tarafından günlük aktivitelerde aksama bildirilmiştir. Çoğunluğun (%81,3) PMS'nin menstrual kanamanın normal bir parçası olduğunu düşündüğü %53,0'ı orta ila şiddetli stres bildirdiği gözlemlenmiştir (Kamat vd., 2019). Southampton, İngiltere'de yapılan bir kesitsel araştırmada, 6 hafta süresince semptom günlüğü tutan kadınlar arasında PMS semptomlarının görülme oranı %24 olarak saptanmıştır (Sadler vd., 2010). Pakistan'da 448 kadın öğrenci katıldığı 3 farklı üniversiteden yürütülen çalışmada, çoğunluğun (%96,4) PMS'yi bilirmiş yalnızca %19'u premenstrual disforik bozukluğu bildirilmiştir. PMS'nin kendi bildirilen yaygınlığı %79,5 iken ACOG kriterleri kullanılarak bildirilen

yaygınlığın %23,9 olduğu belirtilmiştir. Yaygın semptomların sinirlilik, öfke patlamaları, depresyon, göğüslerde hassasiyet ve gastrointestinal problemler olduğu gözlemlenmiş ayrıca katılımcıların yarısından fazlasının (%60,4) PMS'nin normal rutinlerini bozduğunu, %81,5'i stresin semptomlarını şiddetlendirdiğini bildirdiği görülmüştür (Mohib vd., 2018). Ukrayna'da PMS prevalansının %83.8 olduğu yapılan bir çalışmada gözlemlenmiştir; katılımcıların %46.6'sının medikal destek aldığı, %23.9'unun tıbbi yardım aldığı görülmüş ve en sık görülen şikayetlerin karın ve/veya bel ağrısı (%46,6) ve şiddetlenen sinirlilik/saldırganlık (%43,2) olduğu tespit edilmiştir (Makukh vd., 2022). İran'da yapılan bir çalışmada katılımcıların PMS semptom görülme şiddeti oranları; hafif semptomların %37.0, orta şiddette semptomların %49.8 ve şiddetli semptomların %13.2 olduğu gözlemlenmiştir (Seyedtabaee vd., 2019). Brezilya'da yapılan bir araştırmada katılımcıların %49,9'unda PMS, %23,3'ünde hafif PMS ve %26,6'sında PMDD olduğu görülmüştür (Victor vd., 2019). Menstruasyon öncesi görülen en sık semptomları araştıran Brezilya'daki bir başka çalışmada, PMS prevalansı %46,9 olarak ölçülmüştür. En sık görülen semptomlar ise şöyle belirtilmiştir; meme hassasiyeti, şişkinlik, vücut ağırlığı artışı (%73.0) gibi fiziksel semptomlar, aşırı yeme/yemek isteği, ağlamaklı/reddedilmeye karşı daha duyarlılık (>%60.0) gibi psikolojik semptomlar (Rezende vd., 2022).

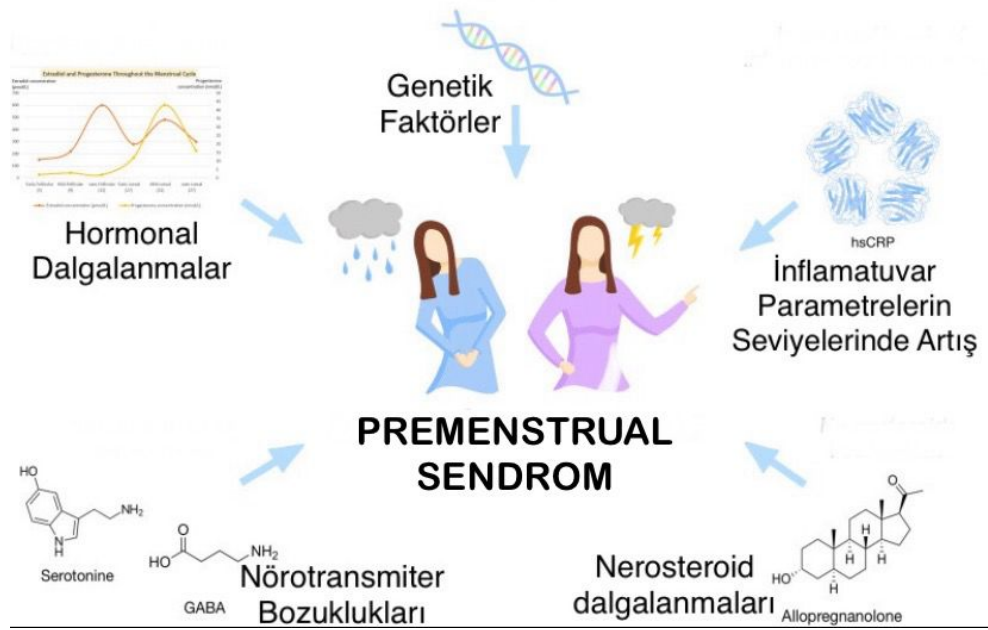
Türkiye'de yapılan bir araştırmada, 1052 kişi üzerinde yapılan incelemede PMS görülme sıklığı %57,4 olarak belirlenmiştir. Yapılan incelemeye göre katılımcıların PMS alt parametrelerinin Araştırmaya katılan kadınlarda iştah değişiklikleri %70,2, depresif hisler %68,1, yorgunluk %65,6, sinirlilik %64,2, şişkinlik %62,4, ağrı %61,7, uyku sorunları %50,7, depresif düşünceler %42,6 ve anksiyete ise %20,6 oranında gözlemlenmiştir (Kısa vd., 2012). Bir başka çalışmada yaş aralığı 15-49 olan kişilerde PMS semptomlarının görülme sıklığı incelenmiş ve şiddetli semptomlar %6,1'ininde olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda kadınlarda sinirlilik ve huzursuz hissetme %72, anksiyete %67,3, ağrı ve abdominal şişlik %66,6, yorgunluk %66,6 oranında şikayet olduğu gözlemlenmiştir (Adigüzel vd., 2007). PMS prevalansını bildiren 6890 kadın katılımcının dahil edildiği 18 çalışmanın incelendiği bir meta analiz çalışmasında ise Türkiye'deki genel PMS prevalansı %52.2 olduğu tespit edilmiştir; görülme sıklığının %59.5'i lise öğrencilerinde, %50.3'ü üniversite öğrencilerinde olduğu belirtilmiştir (Erbil ve Yücesoy, 2021). Yine 829 üniversite öğrencisinin PMS ölçeğiyle değerlendirildiği bir çalışmada prevalansın %73.0 olduğu gözlemlenmiştir (Kaplan, Gürler ve Gönenç, 2022).

2.3.4. Patofizyoloji ve Etyoloji

PMS kesin patofizyolojisi hala bilinmemektedir (Yama vd., 2022). Hormon seviyelerindeki değişiklikler beyindeki kimyasalları, özellikle de ruh halini etkileyen serotonin etkileyebilmektedir (Şahin, 2024). PMS, kötü fiziksel sağlık ve yüksek psikolojik sıkıntıdan kaynaklanan artan psikiyatrik hastalık riski ve azalan yaşam kalitesiyle yakından ilgilidir. PMS semptomları menstrual döngünün hormonal dalgalanmalarıyla aynı anda ortaya çıktığından, östrojen fazlalığı ve progesteron eksikliği gibi hormonal dengesizlikler öne sürülmüştür (Gudipally & Sharma, 2024). Östrojen üç ana hormondan oluşur: estron, estradiol, estriol; estradiol en etkili olanıdır (Türkçapar & Türkçapar, 2011). Luteal fazda dalgalanan östrojen seviyeleri kadınların ruh hali değişimlerinden sorumludur (Şahin, 2024). Klinik çalışmalar serotonin öncüllerinin menstrual döngünün 7 ila 11. ve 17 ila 19. günleri arasında önemli ölçüde arttığını göstermiştir (Gudipally & Sharma, 2024). Bu, PMS'nin östrojen-serotonin düzenlemesi yoluyla ruh hali bozukluklarıyla yakından ilişkili olduğunu gösterir. Moleküler biyoloji çalışmalarına göre, östrojenin azalması hipotalamusun norepinefrin salgılamasına neden olur, bu da asetilkolin, dopamin ve serotoninin azalmasına neden olur bu durum sonucunda PMDD ve PMS'nin yaygın semptomları olan uykusuzluğa, yorgunluğa ve depresyon ortaya çıkar (Gudipally & Sharma, 2024).

Progesteronun; serotonin, opioidler, gama-aminobütirik asit, katekolamin gibi nörotransmitterler üzerindeki etkisi de PMS'yi de etkilediği düşünülmektedir (Vaghela vd., 2019). Progesteron duyarlılığında yükselme olması ve altta var olan serotonin eksikliğinin de bu bozukluktan sorumlu olabileceği hipotezi öne sürülmektedir (Gudipally & Sharma, 2024). Prolaktin seviyesindeki ve duyarlılığındaki yükselme, glikoz metabolizmasındaki farklılıklar, anormal hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) eksen fonksiyonu, insülin direnci, sıvı ve elektrolit dengesizlikleri, endojen hormonlara duyarlılık, diyet ve genetik faktörler PMS'de önemli role sahiptir (Vaghela vd., 2019). Stres ile birlikte sempatik aktivite artmaktadır, bu da uterus kasılmalarının artışına ve böylece menstruasyon öncesi ağrıya neden olmaktadır (Fiebai vd., 2018b). Seks steroidlerinden; progesteronun geç luteal fazda düşmesi, allopregnanoloninin döngü boyunca dalgalanarak GABA-A reseptörünün işlevsel duyarlılığını azaltması, estradiolin preovulatar tepe noktasının PMS/PMDD semptomlarını tetiklemesi, serotonerjik iletimde azalma olması, endojen endorfinlerin azlığı PMS patofizyolojisinde rol oynamaktadır (Mishra vd., 2024).

PMS etiyolojisinde ikinci olarak ovarial siklik aktivitesi üzerine kuruludur; ergenlik döneminden önce, gebelik zamanında ve menopoz döneminin ardından kadınlarda PMS'nin gözlemlenmiyor olması bu teoriyi desteklemektedir (Öztürk & Karaca, 2019). Bir diğer teori ise progesteron ve GABA ilişkisi üzerinde durulmaktadır. GABA; stres, anksiyete durumlarının kontrolünü sağlayan olan bir nörotransmitterdir (Zorumski vd., 2019). Progesteron seviyesi luteal fazda hızla seviyesinde artış olmaktadır ve menstruasyon gerçekleştiğinde ve foliküler zamanda seviyesi düşmektedir; allopregnanolone seviyesi ovulasyonun ardından artış göstermekte ve hem over hem de adrenal dokulardan dolaşıma aktarılmaktadır (Nappi vd., 2022). GABA A reseptörleri luteal fazın ilk yarısında allopregnanolone'nin yüksek seviyeleri ile karşılaştığından dolayı duyarlılığı azalmakta ve böylece duygu durum farklılıkları gözlemlenmektedir (Zorumski vd., 2019). Menstruasyon öncesi görülen davranışsal ve duygusal PMS semptomları bu durum ile açıklanmaktadır (Rubinow & Schmidt, 2018).



Şekil 2.4: PMS semptomları (Modzelewski vd., 2024)

PMS semptom patafizyolojisi hakkında bazı başka teoriler de mevcuttur. Menstrual kanama bir kısım kadınlar için olumsuz psikolojik etkiler yaratabilir ve PMS'nin, bu kanamanın yarattığı stresi aşmak için gelişen uyumsuz bir başa çıkma mekanizması olduğu kognitif ve sosyal öğrenme teorisinde savunulmaktadır (Fiebai vd., 2018). Aynı zamanda besin alımının PMS'de etkili olduğu, kalsiyum-magnezyum eksikliğinin PMS semptomlarına yol açabileceği hipotezi ileri sürülmüştür (Şahin, 2024). PMS tedavisinde besin takviyelerinin kullanıldığı çalışmalarda, semptomlarda iyileşme gözlemlenmiştir (Fiebai vd., 2018). Aynı zamanda PMS

semptomlarının psikososyal teoride, kadındaki feminenlik ve annelik duyguları arasındaki çatışmanın, bilincinde gerçekleşen bir dışavurum olarak ele alındığı savunulmaktadır (Fiebai vd., 2018). Sosyokültürel yaklaşıma göre, PMS, kadının iş yaşamı ve annelik sorumlulukları arasındaki çatışmaların bir ifadesi olarak görülmektedir (Fiebai vd., 2018).

PMS semptomları, ovulasyon sonrası ya da menstrual dönemden iki hafta önce başlayabilir ve bu belirtilerin süresi kadınlar arasında değişkenlik gösterebilir (Şahin, 2024). Bazı kadınlarda birkaç gün sürebilirken, diğerlerinde iki hafta kadar devam edebilir. Ortalama başlangıç yaşı 26 olarak belirtilse, bu semptomlar menarştan sonra herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir. PMS semptomları, 25-35 yaş arasındaki kadınlarda daha yoğun ve belirgin bir şekilde görülebilir (Adigüzel vd., 2007).

2.3.5. Klinik Tablo

PMS' nin psikolojik, davranışsal ve fiziksel semptomları kadınların normal yaşam etkinliklerini sabote etmektedir, hayat kalitelerinin düşmesine neden olmaktadır ve kadını sosyal yaşamdan izole edip yalnızlaştırarak da sosyal anlamda ciddi sorunlar oluşturabilmektedir (Topel & Pehlivan, 2021). Yapılan çalışmalar “duygusal, fiziksel, davranışsal ve bilişsel şikayetler” gibi 150 ve daha fazla semptomu PMS ile ilişkilendirmiştir. PMS tedavisi arayan kadınlar tarafından yaygın olarak bildirilen semptomlar aşağıda listelenmiştir (Çevik, 2020).

Tablo 2.1: PMS, fiziksel ve psikolojik semptomları

Fiziksel Bulgular	Psiko-Emosyonel Bulgular
Göğüs Hassasiyeti / Şişkinlik	<i>Anksiyete semptomları</i>
Eklem ve Kaslardaki Ağrıları	Uyuma güçlüğü
Baş Ağrısı	Gerginlik hissi
Ciltte Sivilce Oluşumu	Hassasiyet
Abdominal Şişkinlik	Duygu değişimleri
Diare / Konstipasyon	Paranoya
Yorulma hissi	<i>Depresif Semptomlar</i>
Sıvı Tutulumu Nedeniyle Kilo Artışı	Sebepsiz kızgınlıklar
Ekstremitelerin Şişkinliği	Kolayca üzgün hissetme
Bağırsak Düzeni Farklılıkları	Libido değişimleri
İdrara Çıkma Sıklığında Artış	Azalmış konsantrasyon
Vücut Isısı Artışı ve Terleme	Unutkanlık
Vücutta Aniden Soğuk Terleme	Kendini değersiz hissetme
Bulantı ve Kusma Atakları	Şiddet davranışı sergileme ya da bu yönde bir arzu
Alerjik Reaksiyonlar	Ağlama krizleri
Çarpıntı	Sosyal anksiyete
Yiyecek Aşırma	Yemek yeme alışkanlıklarındaki değişiklikler
Ses, Koku ve Işık Hassasiyeti	

PMS'nin davranışsal semptomları içinde; cinsel istekte farklılıklar, uykusuzluk veya fazla uyuma gibi uyku problemleri, uyuşukluk durumu, tatlı ya da tuzlu besinlere karşı aşermeler, insan ilişkilerinde problem yaşama, normal günlük yaşam aktivite seviyesinde azalma, kazalara eğilim görülmektedir (Choi & Hamidovic, 2020; Yesildere Sağlam & Orsal, 2020).

Depresyon, endişeli mental durum, öfke krizleri, sinirlilik, anksiyete, olumsuz düşüncelere kapılma, unutkanlık, kararsızlık, huysuzluk, odaklanma eksikliği, sebepsiz ağlamalar, duygusallaşma, intihara meyilli olma hali, kaygılı hissetme, gerginlik, değersizlik

hissetme fikirleri, kavgaya eğilim, kendini küçük görme, korku yaşama gibi semptomlar da PMS'nin duygusal semptomları içinde yer almaktadır (Dilbaz & Aksan, 2021; Mohib vd., 2018).

Şişkinlik hissedilmesi, göğüs hassasiyeti, beslenme düzeyinde (iştahta) farklılıklar, kilo artışı, el ve ayak şişmesi, baş ağrısı, konstipasyon veya diyare benzeri gastrointestinal problemler, karın ağrısı, kas spazmı, kramplar, ciltte veya saçta farklılıklar, eklem ağrıları, yorgunluk benzeri fiziksel problemler görülmektedir (Kamat vd., 2019).

2.3.6. Tanı

Dünya Sağlık Örgütü'nün Yayınladığı International Statistical Classification of Diseases -10'a göre PMS tanılması düşük psikolojik huzursuzluk, şişkinlik hissi/ kilo alma hissi, göğüs hassasiyeti, el ve ayaklarda şişkinlik, vücudun çeşitli yerlerinde ağrı, uyku problemleri ve iştah artışı veya azalışı gibi belirtilerdir (Gao vd., 2021). PMS tanılamada diğer hastalıkları ekarte ederek, 2-3 siklus döngüsü boyunca tekrar eden belirtiler, yaşam tarzını etkileyen psikososyal özellikler ve tıbbi öykü yer almaktadır; iki siklus arasındaki tutarsızlık durumunda 3. siklus değerlendirilmelidir (Şahin, 2024).

Tıbbi geçmişin değerlendirilmesinde: Yemek yeme alışkanlıklarındaki düzensizlik, dolaşım sistemi hastalıkları, kan pıhtılaşması ve damar tıkanıklığı sorunları, yüksek tansiyon, safra kesesi ve karaciğerle ilgili sağlık sorunları, şeker hastalığı, göğüs hastalıkları spektrumu, tiroid fonksiyonu bozuklukları ve endokrin rahatsızlıkları, hormon ilaçları kullanımı, Cinsel disfonksiyon, ağırlı cinsel ilişki, ailede üreme organları kanser öyküsü, kemik yoğunluğu kaybı sorgulanır (Karaca & Beji, 2015).

PMS anamnezinin alınmasında şu sorular sorgulanmalıdır:

- Semptomlar ne zaman başladı?
- Semptomlar hangi dönemde başlıyor ve ne kadar sürüyor?
- Semptomlar günlük yaşamınızı ne kadar etkiliyor?
- Şiddetli ya da hafif mi?
- Vücutta şişlik, ağırlık hissi, baş ağrısı veya kas-eklem ağrıları gibi belirtiler var mı?
- Akne veya cilt değişiklikleri gözlemlendi mi?
- Mide bulantısı veya kusma gibi sindirim sorunları var mı?
- Depresyon, anksiyete, sinirlilik veya ağlama nöbetleri gibi duygusal değişiklikler yaşıyor mu?

- İştah değişiklikleri veya aşırı yeme gibi duygusal tetikleyiciler var mı?
- Semptomlar her menstrual döngüde tekrarlanıyor mu?
- Önceki döngülerde farklılık gösteren semptomlar var mı?
- Ailede PMS, depresyon, anksiyete gibi psikolojik rahatsızlıklar veya jinekolojik hastalıklar geçmişi var mı?
- Daha önce PMS tedavisi veya semptomları azaltan ilaçlar kullanıldı mı?
- Hormonal tedavi veya doğum kontrol yöntemi kullanıyor musunuz?
- Egzersiz yapma sıklığı veya düzeni hakkında bilgi
- Yetersiz uyku, stres seviyesi gibi yaşam tarzı faktörleri var mı?
- PMS'nin etkilerini başka herhangi bir sağlık sorunu (şeker hastalığı, hipertansiyon gibi) artırıyor mu?,

(Karaca & Beji, 2015).

Menstrüel öykü ise: Yumurtalığın (ooferektomi) veya rahimin (histerektomi) alınıp alınmadığı, menstrüel siklus döngüsü, metroraji ve sponasal kanama veya leke kanaması, menstruasyon döngü farklılıkları, kullandığı doğum kontrol yöntemi ile ilgili sorular da sorgulanmalıdır (Karaca & Beji, 2015) .

Hastalık kavramının tanımı iyi bir şekilde belirlenmediğinden, Japonya'da hastanın hangi bölüm tarafından görülmesi gerektiği konusunda bir sorun vardır; örneğin, semptomlar çoğunlukla fiziksel ise kadın doğum uzmanlarının mı yoksa semptomlar çoğunlukla psikolojik ise psikiyatristlerin mi hastayı görmesi gerektiği belirsizdir (Yoshimi vd., 2023).

ACOG'a göre, PMS tanısı koyabilmek için semptomların menstrüasyonun başlamasından önceki 5 gün içinde ortaya çıkması ve menstrüasyonun başlamasıyla birlikte 4 gün içinde ortadan kalkması gerekmektedir (Acog, 2020).

Amerikan Ulusal Akıl Sağlığı Enstitüsü'ne göre, PMS tanısı koyabilmek için, menstrüasyon başlamadan önceki altı gün içinde ve döngünün 5. ile 10. günü arasındaki semptomların şiddeti kıyaslanmalı, en az iki ardışık siklus boyunca bu değişikliklerin semptom günlüğü ile günlük olarak belgelenmesi ve semptomlarda %30'luk bir artışın gözlemlenmesi gerekmektedir (A. Çelik & Uskun, 2021).

PMS'nin tanımlanmasına kullanılan ölçekler aşağıda verilmiştir.

Geriye Dönük Premenstrüel Değerlendirme Formu (PDF) (Premenstrual Assessment Form (PAF)): Premenstrual dönemde kadınların kendilerinde gözlemledikleri farklılıkları geriye dönük olarak ölçen, 95 soruluk ve 18 alt ölçekli bir öz bildirim ölçeğidir. Halbreich ve ark., 1982 yılında geliştirdikleri ölçeğin ülkemizdeki geçerlilik ve güvenilirliğini 1994 yılında Dereboy ve ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir (Dereboy vd., 1994). Altı dereceli Likert ölçeğinde, "farklılık yok" yanıtı 1 puan, "aşırı farklılık var" yanıtı ise 6 puandır. Bu ölçek, 18 alt ölçekten oluşur ve her alt ölçekte alınan puanın, toplam maksimum puana oranı, farklılık yüzdesini gösterir (Can vd., 2015).

Premenstruel Sendrom Ölçeği (PMSÖ) : Bu tezde kullanılan PMSÖ materyali ekler bölümünde yer almaktadır (EK-6). Gençdoğan (2006) tarafından geliştirilmiş olup, detaylı açıklamalar metot bölümünde yer almaktadır.

Mutlak Şiddet Yöntemi : Menstrual döngünün postmenstrual evresinde, belirtilerin 2 günden uzun süre devam etmemesi ve belirtilerin 3 puanın (hafif) üzerinde işaretlenmemesi gerektiği, premenstrüel dönemde ise en az bir gün 4 puan (orta derecede) olarak işaretlenmesi gerektiği ifade edilmiştir (Schnurr vd., 1994). Bu metotta, menstrual dönem sonrası evreyi tanımlarken farklı gün sayılarının önerilmesi sorun yaratmaktadır. Uzmanlar arasında bu konuda bir görüş birliği olmamakla birlikte, genellikle menstrual siklusun başladığı gün birinci gün kabul edilirse, menstrual evre sonrası 6. ile 10. günler arasında değerlendirilir (Akdeniz & Karadağ, 2006).

Değişim Yüzdesi Yöntemi: Postmenstrual evreden premenstrüel evrede, belirtilerin şiddetindeki artış yüzdesi gözlemlenir, belirtilerin şiddeti yüzde olarak ifade edilir. Sıklıkla % 30 ya da % 50 tanımı kullanılır (Schnurr vd., 1994). PMDB tanısı koymak için bazı araştırmacılar, %75'lik bir değişim oranını baz almışlardır (Akdeniz & Karadağ, 2006).

Etki Boyutu Yöntemi: İncelenen menstrual evrede, premenstrüel evreye ait puan ortalamalarının, postmenstrüel evre puan ortalamaları ve tüm döngü ortalamasından en az bir standart sapma fazla olması beklenir (Akdeniz & Karadağ, 2006).

2.3.7. Tedavi

PMS için kabul edilen tek bir tedavi yoktur. Çalışmalarda bulunan çelişkili sonuçlar ile birlikte yaşam tarzı farklılıkları, eğitim, stres yönetimi (masaj, refleks tedavisi, yoga vb.), egzersiz veya medikal desteği benzeri çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmaktadır (Adanur Uzunlar & Karadağ, 2024).

Literatürde, hormon tedavisi de dahil olmak üzere birden fazla çeşitli farmakolojik tedavi, PMS'li kadınlar için önerilebilen tedavi seçenekleri arasındadır (Sadler vd., 2010). Şiddetli PMS semptomları ile başvuran kadınlara, baskın semptomlarına bağlı olarak genellikle seçici serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI), oral kontraseptifler, steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar (NSAID), diüretikler veya gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) agonistleri reçete edilir (Adanur Uzunlar & Karadağ, 2024).

Farmakolojik olmayan tedavi yöntemi olarak beslenme müdahalelerinde değişiklik tavsiye edilir; kalsiyum, magnezyum, B6 vitamini veya L-triptofan takviyesi veya kompleks karbonhidrat alımı (Moslehi vd., 2019). Diyet farklılıkları genellikle önerili; özellikle alkol, çay, kahve ve rafine şekerin azaltılması ve luteal fazda, kompleks karbonhidrat tüketiminin artırılması PMS / PMDD semptomlarını azaltabilir, az yağlı ve tuzlu besinler tüketilmelidir (Appleton, 2018).

Kalsiyum, menstrual döngünün luteal fazında östrojenin (kalsiyum seviyelerini düşürdüğü bilinmektedir) artışıyla daha da kötüleşen disfonksiyonel kalsiyum metabolizmasıyla ilişkili olabileceği hipotezine dayanarak premenstrual semptomların tedavisi için bir seçenek olarak incelenmiştir (Obstetricians & Gynecologists, 2023). Mevcut kanıtlar kalsiyumun premenstrual semptomları iyileştirebileceğini gösterse de veriler çok sınırlıdır ve yararlılığı konusunda uzman fikir birliği yoktur (Adanur Uzunlar & Karadağ, 2024). ACOG, fiziksel premenstrüel semptomların yönetilmesine yardımcı olmak için bir beslenme seçeneği olarak yeterli kalsiyum alımını (1.300 mg, 2.000 mg'ı geçmemelidir) öneriyor (Obstetricians & Gynecologists, 2023).

E vitamini dismenore tedavisi için önerilen bir diğer faktördür (Omidali, 2016). Luteal fazda progesteron seviyelerinin azalması, fosfolipitlerin peroksidasyonuna ve araşidonik asit salınımına yol açan parçalayıcı enzimlerin aktivitesini tetikler (Omidali, 2016). Menstrual ağrıya prostaglandin seviyelerinin artışı eşlik ettiğinden, prostaglandin sentezinin inhibisyonu dismenore tedavisinde en önemli hedeftir (Omidali, 2016). E vitamininin antioksidan özelliği

fosfolipitlerin peroksidasyonunu azaltır ve araşidonik asidin salınımını ve prostaglandine dönüşümünü engeller (Omidali, 2016).

Yüksek yağ alımı ve düşük meyve ve sebze tüketimi gibi beslenme alışkanlıklarından etkilenen menstrual problemler küresel bir halk sağlığı sorunudur. Bangladeş'teki kadın üniversite öğrencileri arasında dismenore, PMS ve düzensiz menstrual döngü yaygınlığının değerlendirdiği ve risk faktörleri olarak yiyecek isteklerine ve düşük A vitamini alımına odaklanıldığı bir çalışmada; A vitamini açısından zengin bitkisel gıdaların alımının artırılmasının ve yüksek yağlı, tatlı gıdaların azaltılmasının dismenore ve menstrual döngü bozukluğu ve PMS riskini azaltabileceğini gözlemlenmiştir (Sen vd., 2024).

Sigara ve alkol kullanımı, yapılan araştırmalar sonucunda PMS semptomlarının şiddetini artırdığı bulunmuştur (Alpaslan vd., 2014; Goker vd., 2015; Sahin vd., 2014). PMS tedavisi için beslenme düzenlemeleri yapılırken, sigara ve alkol kullanımının sınırlandırılması ya da tamamen bırakılması tavsiye edilmektedir (Alpaslan vd., 2014).

PMS semptomlarıyla başa çıkmada cerrahi tedavinin amacı ovulasyonu durdurmaktır (Steiner & Pearlstein, 2000). Cerrahi tedavide histerektomi ile birlikte çift taraflı ooforektomi, doğurganlık açısından geri dönüşü olmayan bir işlem olup, büyük riskler taşıdığı için tartışmalı bir yaklaşımdır (Çitil & Kaya, 2021).

PMS semptomlarını yönetmeye yönelik kadınlara destek sağlayan bir yöntem olarak, Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) önemli bir terapötik seçenektir (Panay, 2011). Hafif ve orta şiddetli PMS vakalarında, psikoterapötik yaklaşımlar tedavi açısından etkili olabilmektedir (Çitil & Kaya, 2021). BDT'nin PMS'li kadınların semptom şiddetini azaltıp azaltamayacağını ve menstrual döngünün premenstrüel ve geç foliküler fazlarında yaşam kalitelerini iyileştirip iyileştiremeyeceğini değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmada; BDT'nin semptom şiddetini azaltırken premenstrüel yaşam kalitelerini iyileştirebilir olduğu ancak geç foliküler yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı görülmüştür (Borji-Navan vd., 2022). Bu durum, PMS'li kadınlar için semptomları azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede BDT'nin kullanılabilir olduğunu göstermektedir.

Düzenli yapılan egzersizin genel iyilik halini iyileştirdiği bilinmektedir (Curi vd., 2018). Düzenli egzersiz siklusun luteal fazında endorfin salgılanma oranının düşmesini engeller; egzersiz, özellikle "duygu durumu bulguları, sıvı birikimi ve göğüslerdeki hassasiyet" gibi PMS belirtileri üzerinde pozitif etkilenim oluşturur (Alsuhaime vd., 2023). Yapılan çalışmalar düzenli yapılan egzersizin PMS semptomlarının görülme şiddetinin düştüğü gözlemlenmiştir (Bağlan

Yentür vd., 2024; ElDeeb vd., 2020; Jadhakhan vd., 2023; Oksuz & Unal, 2017; Yesildere Saglam & Orsal, 2020). Bu sebeple, kadınlara PMS semptomlarıyla başa çıkabilmek adına düzenli egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir.

2.3.8. Egzersiz - Premenstrual Sendrom İlişkisi

Çok sayıda araştırmacıya göre, kardiyovasküler, merkezi sinir sistemi, endokrin ve kadın üreme sistemi de dahil olmak üzere farklı fizyolojik sistemler, duygusal, fiziksel, bilişsel ve davranışsal yönlerden PMS semptomlarıyla ilişkilendirilmiştir (Liguori vd., 2023). PMS semptomlarını yönetmek için çeşitli tedavi seçenekleri önerilmektedir. Örneğin, hem Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmellik Enstitüsü (NICE) hem de Kraliyet Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji (RCOG), birincil müdahale olarak egzersizi savunmaktadır (Cao vd., 2020). Ek olarak, seçici serotonin geri alım inhibitörleri ve kombine oral kontraseptif hap gibi ilaçlar da egzersizle birlikte önerilmektedir (“Management of Premenstrual Syndrome”, 2017). Bununla birlikte, egzersiz endorfin seviyelerini yükseltme, progesteron ve östrojen sentezini düzenleme ve doğal olarak oluşan anti-inflamatuar maddelerin üretimini uyarma yeteneği ile bilinmektedir (Steinberg & Sykes, 1985a). Ek olarak, egzersiz genel zindeliğin artması, sosyal etkileşim fırsatları ve depresyon duygularını hafifletme potansiyeli dahil olmak üzere çeşitli başka avantajlar da sunar (Aracı & Aslan, 2024). Bu birleşik faydalar, PMS’de yaşanan semptom yelpazesinin hafifletilmesine katkıda bulunabilir.

Son 30 yılda yapılan araştırmalar, egzersiz ile menstrual bozukluklar arasındaki ilişkiye odaklanmış ve haftada birkaç kez uygulanan, 1 ila 6 ay süren düzenli egzersizin, bu bozuklukların semptomlarını önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (Daley, 2009). Yapılan son sistematik incelemelerden birini ele alacak olursak, PMS’li kadınlarda en az 8 hafta süreli egzersiz müdahalelerini karşılaştırma gruplarıyla karşılaştıran 15 randomize kontrollü çalışmayı taranmış ve egzersizin PMS için etkili bir tedavi olabileceğini vurgulanmıştır (Daley vd., 2020). Fiziksel egzersize katılmanın PMS ile bağlantılı psikolojik, fiziksel ve davranışsal semptomları azaltmada faydalı olabileceğini ve bu dönemde yaşanan genel semptom yelpazesinin yönetilmesine yardımcı olabileceğini belirtilmiştir. Bu bulgular, PMS’li kadınlarda herhangi bir fiziksel egzersiz biçiminin etkilerini araştıran başka bir sistematik incelemeden elde edilen bulgularla tutarlıydı; çalışmalara aerobik egzersiz, yoga, yüzme ve pilates gibi egzersizin etkileri dahil edilmiştir. Belirli egzersiz türünden bağımsız olarak, düzenli fiziksel aktivite ağrı, kabızlık ve göğüs hassasiyeti ile beraber kaygı ve öfke benzeri psikolojik semptomları hafifletmede etkili görülmüştür, ancak en etkili egzersiz türü belirsizliğinin

korunduğu bildirilmiştir (Liguori vd., 2023). Egzersiz türlerinin semptomlar üzerinde benzer etkileri olduğu görüldüğünden, bireyler kendilerine en uygun egzersiz türünü seçmeleri için teşvik edilebilirler, ayrıca, uzun vadeli düzenli egzersiz programlarına katılmak olumlu bir sonuç için kritik bir faktördür (Maged vd., 2018).

Konuyla ilgili yapılan bir başka sistematik incelemede, üreme  ağındaki PMS'li kad nlar  aerobic egzersizin etkisine odaklanmış ve aerobic egzersizin üreme çağındaki kad nlar  premenstrual semptomları iyileştirmede etkili olup olmadığını değerlendirmeyi amaçlamıştır (Ravichandran & Janakiraman, 2022). Sadece beş çalışma dahil etme kriterlerini karşılamakta olup ve ana bulgular haftada üç ila beş kez 30 dakikalık aerobic egzersiz yapmanın fiziksel PMS semptomlarını azaltmada etkili olduğu yönünde olmuştur. Dahil edilen çalışmalardan elde edilen istatistiksel sonuçlar, aerobic egzersizlerin PMS'li kad nlar  psikolojik semptomlara kıyasla fizyolojik semptomları iyileştirmede daha büyük bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Sonuç olarak, PMS yönetimi, egzersizler, diyet değişiklikleri, stres yönetimi, bilişsel-davranışı terapi ve belirli semptomlara dayalı ilaçların kullanımı gibi yaklaşımların bir kombinasyonunu içerir. Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji (ACOG) tarafından sağlanan yönergelere göre, PMS'li tüm kadınlar için birincil tedavi olarak farmakolojik olmayan terapiler önerilmektedir (Hofmeister, 2016).

2.3.9. Fiziksel Uygunluk ve Premenstrual Sendrom ilişkisi

Fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk ve egzersiz aktivitesi karıştırılabilir ve birbirleriyle ilişkili olmalarına rağmen, PMS üzerinde farklı etkilere sahiptir. Fiziksel aktivite, enerji gerektiren ve günlük ihtiyaçları karşılamak için yapılan vücut hareketlerini ifade eder; fiziksel aktiviteler, günlük yaşamda meslek, spor, kondisyon ve ev işleri gibi çeşitli kategorilerde sınıflandırılabilir (Caspersen vd., 1985). Egzersiz ise, fiziksel uygunluğu artırmak ya da korumak amacıyla planlanmış, yapılandırılmış ve tekrarlanan bir fiziksel aktivite türüdür (Caspersen vd., 1985). Fiziksel uygunluk, vücudun aşırı yorgunluk olmadan günlük aktiviteyi gerçekleştirme yeteneğidir ve kardiyorespiratuar uygunluk dahil olmak üzere çeşitli bileşenleri vardır (Kljajevi  vd., 2022). Fiziksel aktivite sırasında, solunum ve dolaşım sistemlerinin dokulara oksijen taşıyarak, yorgunluk olmasına rağmen performansın sürdürülmesini sağlayabilme yeteneğidir; maksimum oksijen tüketimi (VO_{2max}) fiziksel kapasiteyi ölçen bir test ile değerlendirilir; VO_{2max} değeri laboratuvar ortamında spirometre kullanılarak doğrudan  l  lebi eği gibi, saha testleri veya submaksimal testlerle de tahmini olarak

belirlenebilmektedir (Carrick-Ranson vd., 2023). Kardiyorespiratuar uygunluk, kalbin, solunum sisteminin ve damarların fiziksel aktivite sırasında aktif kaslara oksijen sağlama kapasitesidir ve maksimal veya submaksimal egzersiz testleriyle ölçülebilir (Kljajević vd., 2022). Ancak kardiyorespiratuar uygunluk ve PMS ile ilgili literatürdeki çalışmalar kısıtlıdır. Araştırma yöntemleri ve düzenli egzersizin şekli, yoğunluğu, sıklığı ve süresi ile ilgili bulgulardaki çeşitliliğe ek olarak, yaşam tarzı da PMS'yi tahmin etmede önemli bir konu olabilir. Düzenli egzersiz yapmayan bazı kadınlar rutinlerinde fiziksel olarak aktifken, diğerleri hareketsizdir ve bu da muhtemelen PMS üzerinde farklı etkilere neden olmaktadır.

Yaşam boyu, dolaşımdaki östrojen ve progesteron konsantrasyonları ergenlikten yetişkinliğe, menopoza kadar değişir; bu dönemde yumurtalık steroidlerinin salgılanmasında dramatik bir düşüş meydana gelir ve döngüsel östrojen üretimi yumurtalıklar tarafından düşük sabit bir üretimle değiştirilir (Elliott-Sale vd., 2021). Dahası, ergenlik ve menopoz arasında dolaşımdaki östrojen konsantrasyonları 21 ila 35 günlük bir döngüde (yani menstrual döngü) beş kat, progesteron ise 50 kattan fazla dalgalanır. Gerçekten de, menstrual döngüsü boyunca yumurtalık hormonlarındaki bu döngüsel akut dalgalanmalar dış faktörler (örneğin hormonal kontraseptifler [HC], sirkadiyen varyasyon, diyet, egzersiz), klinik koşullar (örneğin fonksiyonel hipotalamik amenore, polikistik over sendromu) ve gebelik tarafından değiştirilebilir (Elliott-Sale vd., 2021)

Menstrual döngünün egzersiz tepkisi üzerindeki etkilerine ilişkin araştırmalar, Profesör Mary Jacobi'nin menstrual ve fiziksel çalışma ve dinlenme üzerine gözlemleri nedeniyle Harvard Üniversitesi Boylston Ödülü'nü kazandığı 1876 yılından beri devam etmektedir (Jacobi, 1877).

Haghighi ve ark. (2015) yaptığı çalışma; egzersiz dışı alışkanlıklar, rekreasyonel egzersiz ve kardiyovasküler uygunluk ile ilgili olarak önceki çalışmalardan farklı olduğu görülmüştür. Düzenli egzersiz veya alışılmış aktivitenin yanı sıra beslenme de vücut kompozisyonunu etkileyebilir (Haghighi vd., 2015).

2.3.10. Kinezyofobi ve Premenstrual Sendrom İlişkisi

Kinezyofobi, hareket etme korkusu olarak tanımlanabilir ve fiziksel harekete karşı aşırı, irrasyonel bir korku olarak ortaya çıkar (Güzel vd., 2021). Genellikle, bir birey yaralanmaktan ya da tekrar ağrı hissetmekten kaçınmak amacıyla hareket etmeyi reddeder ve bu durum, ağrıya bağlı savunmasızlık hissiyle bağlantılı olup, kişinin aşırı bir şekilde fiziksel aktiviteden kaçınmasına yol açar (Vlaeyen & Linton, 2012). Kronik kas-iskelet sistemi ağrısı yaşayan

bireylerde bu korku, yaygın olarak %50-70 oranında görülmektedir (Roelofs vd., 2011). 2000'li yıllarda ağrının korku ve kaçınma davranışlarıyla ilişkili olduğu "korku-kaçınma modeli" ilk kez tanımlandığından beri, kinezyofobi üzerine yapılan araştırmalar artarak devam etmekte ve bu konuda bilgi birikimi derinleşmektedir (Vlaeyen & Linton, 2012). Kinezyofobi, genellikle ağrı ve engellilik ile ilişkilendirilen bir durumdur ve bu korku, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir (Sayir, 2023). Kısa vadede, hareketten kaçınmak gibi savunmacı davranışlar, kişiyi geçici olarak rahatlatılabilirken; uzun vadede bu kaçınma davranışları, ağrıyı ve engelliliği daha da kötüleştirebilir (Luque-Suarez vd., 2019). Çünkü birey, ağrıdan kaçınmak için hareket etme şeklini değiştirirken, ağrıyı kontrol etme ve yönetme adına yapılması gereken doğru eylemler olumsuz etkilenebilir. Ayrıca, ağrı ile ilgili bilgiler ve bu bilgilerin nasıl işlendiği, kinezyofobinin algılanışını da etkileyebilir. Araştırmalar, daha yüksek bir kinezyofobi düzeyinin, daha fazla ağrı hissi ve bu ağrının şiddetinin artmasına yol açtığını göstermektedir (Luque-Suarez vd., 2019).

PMS; çeşitli fiziksel, duygusal ve psikolojik semptomlarla tanımlanır ve bu sendromun içinde yer alan fiziksel belirtiler, genellikle karın ağrısı, baş ağrısı, eklem ağrıları ve bel bölgesindeki rahatsızlıklar gibi kas-iskelet sistemi ile ilgili şikayetleri içerir (Öztürk & Tanriverdi, 2010). Bu durum, özellikle ağrı ve rahatsızlık hissi nedeniyle bireyde hareket etmeme ve düşük fiziksel aktivite seviyeleri gibi kinezyofobik eğilimlerin ortaya çıkmasına yol açabilir (Michelle vd., 2002). PMS yaşayan bireylerde, özellikle ağrılı süreçler nedeniyle bireylerin hareket etme ve egzersiz yapma konusundaki korkuları artabilir (Sayir, 2023). Ağrı ve bu ağrıyla ilgili korku, kişinin günlük aktivitelerini kısıtlamasına neden olabilir ve bu da zamanla daha fazla hareketten kaçınma davranışına yol açabilir. Kinezyofobi, PMS'li kadınlarda ağrı yönetiminin zorlaşmasına neden olabilir çünkü hareket etmemek, ağrıyı azaltmak yerine daha uzun vadeli kas gerilmeleri, postür bozuklukları ve genel fiziksel yetersizliklere neden olabilir (Huang vd., 2022a). Özellikle bel ağrısı gibi kas-iskelet sistemi ağrılarının yoğun olduğu PMS dönemlerinde, fiziksel hareketten kaçınmak, ağrının daha da şiddetlenmesine yol açabilir (Cruz-Díaz vd., 2017). PMS'li bireylerdeki kinezyofobik eğilimler, bu kişilerin ağrı ile baş etme stratejilerini de olumsuz yönde etkileyebilir, kinezyofobi nedeniyle, bu bireyler ağrıya neden olan hareketleri yapmakta zorlanabilir, ancak bu hareketleri yapmadıkça ağrı ve kas gerginliği gibi semptomlar devam eder (Biering-Sørensen, 1984; Öztürk & Tanriverdi, 2010; Sari Çetin & Erbil, 2020). Dolayısıyla, PMS'li kadınlarda kinezyofobi ile başa çıkabilmek için hareketin ve egzersizin ağrı yönetimindeki rolü bu bireyler için büyük bir fayda sağlandığı ve bunu anlamak büyük önem taşıdığı bildirilmiştir (Jadhakhan

vd., 2023). Pilates temelli egzersiz eğitimi; etkili, kontrollü hareketlerle kas stabilitesini artıran ve ağrıya neden olan kas gruplarını güçlendiren bir yaklaşımdır (Curi vd., 2018). Bu tür egzersizler PMS'li bireylerde, hem fiziksel ağrıyı yönetmeye yardımcı olabilir hem de kinezyofobiye azaltabilir (Huang vd., 2022b; Jadhakhan vd., 2023).

2.4. PİLATES

Pilates, 1900'lü yılların başında Joseph H. Pilates tarafından geliştirilen bir beden ve zihin egzersizleri konseptidir. (Hoffman & Gabel, 2015). Pilates, yoga, dövüş sanatları, Zen meditasyonu, bale ve antik Yunan ile Roma'nın egzersiz geleneklerinden esinlenerek geliştirilmiştir (Latey, 2001).

Yöntemin ilk yararlanıcıları, Pilates'in I. Dünya Savaşı sırasında hastaların iyileşmesine yardımcı olduğu bir esir kampındaki hastanedeki hastalardı daha sonra, 1920'lerde ABD'de bir stüdyo açıp konsepti özellikle yaralı dansçıların rehabilitasyonunda uygulanmaya başlandı (Latey, 2001; Rouhiainen, 2011). Pilates metoduda iki ana amaç vardır: derin core stabilizatörleri güçlendirmektir, kişinin zihin ve bedeninin uyum içinde çalışmasını sağlamaktır (Wells vd., 2012). Pilates metodunun temel ilkeleri arasında; bilinçli katılım, denge, nefes, konsantrasyon, vücudun core stabilizasyonunu sağlamak, kontrol, akıcılık, etkinlik ve kesinlik yer almaktadır; bu ilkeler, hareketlerin doğru, verimli ve güvenli bir şekilde yapılmasını sağlar (Rouhiainen, 2011).

Klinik pilates, fizyoterapistler tarafından, güncel pilates egzersizlerinin hastaların ihtiyaçlarına uyarlanarak uygulandığı bir tedavi yöntemidir (Anderson & Spector, 2000). Bu yaklaşımda, hastalar için önleyici tedavi, sağlıklı bireyler için ise koruyucu fizyoterapi uygulamaları hedeflenir (Anderson & Spector, 2000). Son on yılda, pilates temelli egzersiz yaklaşımı fizyoterapi ve rehabilitasyonda sık kullanılan ve popüler bir egzersiz yaklaşımı haline geldi. Torasik, lomber ve abdominal kasları aktive etmeye ve stabilize etmeye odaklanması nedeniyle özellikle omurga patolojilerine sahip hastalarda tercih edilirken literatür incelendiğinde artık sadece bu problemlere odaklanılmadığı görülmektedir (Abasiyanik, 2017).

Klinik pilatesin temel amaçları arasında; postüral uyumun iyileştirilmesi, solunum fonksiyonunun, kas kuvvetinin, lumbopelvik stabilitenin ve eklem hareket açıklığının artırılması ve kas-iskelet sistemi yaralanmalarının önlenmesi yer alır (Karapınar & Acar, 2024). Ayrıca, klinik pilatesin bir diğer önemli faydası, bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde daha fonksiyonel hale gelmelerini sağlamasıdır (Abasiyanik, 2017). Bu tedavi yaklaşımı, hareket

kabiliyetini ve vücut farkındalığını artırarak, kas iskelet sistemi sağlığını korumaya yardımcı olur (Karapinar & Acar, 2024).

Pilates egzersizlerinin 6 temel odağı bulunmaktadır.

1. *Merkezleme*: Egzersiz sırasında core kaslarının (transversus abdominis, diyaframın, abdominal oblik kasların, multifidusun, pelvik taban kaslarının) aktif hale gelmesi sağlanır. Bu kas grupları, lumbopelvik kompleksin stabilizasyonunda önemli bir rol üstlenir.
2. *Konsantrasyon*: Pilates hareketlerinin doğru şekilde gerçekleştirilmesi için tüm dikkat ve zihinsel odaklanmanın egzersize yönlendirilmesidir.
3. *Kontrol*: Egzersiz, dikkatli bir şekilde hareketlerin ve duruşun yönetilmesiyle gerçekleştirilir.
4. *Kesinlik*: Egzersizlerin kalitesine odaklanmak, hareketlerin doğru teknikle yapılmasını sağlar. Bu, her bir hareketin doğru şekilde uygulanarak, sayılarla sınırlı bir şekilde (genellikle 10 tekrar) ve nefesle uyumlu bir şekilde, kademeli olarak zorlaştırılarak yapılmasını içerir.
5. *Nefes*: Nefes egzersizleri, derin gövde kaslarını aktive etmeye yardımcı olur, bu nedenle doğru nefes ritmiyle gerçekleştirilmesi önemlidir.
6. *Akış*: Egzersizler arasında sorunsuz ve doğal bir geçişin sağlanması, akıcılık ilkesini oluşturur ve her hareketin bir sonrakiyle uyum içinde yapılmasını sağlar.

(Rouhiainen, 2011; Wells vd., 2012)

Birçok Pilates eğitmeni, eğitim için yeni uygulamalar geliştirirken bu orijinal ilkeleri genişletmektedir. Pilates Method Alliance (PMA) “dengeli kas gelişimi”, “tüm vücut hareketi” ve “akış olarak ritim”in bir kombinasyonudur ve bunların her biri Pilates'in orijinal çıktılarından türetilmiştir (Deborah., 2014). Dengeli Vücut Pilates müfredatı öncelikle rahatlama ve PMA'nın temel ilkelerinin bir karışımıdır (Lim & Hyun, 2021). Ayrıca Pilates, lumbopelvik stabiliteyi güçlendirerek, kas tonusunu geliştirerek, sırtı koruyarak ve denge yoluyla omurganın hizalanmasını optimize ederek iyi bir duruş sağlar (Deborah., 2014). Pilates, orijinal adı "Contrology"nin de ima ettiği gibi, zihin-beden koordinasyonu ve zindelik yoluyla kişinin davranışları üzerinde tam kontrol sağlamayı hedefler (Lim & Hyun, 2021). Pilates yapan kişiler

bunu yalnızca fiziksel aktivite miktarını artırmak için değil, aynı zamanda stresli günlük yaşamlarında bir denge sağlamak için de yaparlar (Roh, SY, 2016).

Pilates, kontrollü nefes, hareket ve esneme içeren, mat ya da reformer üzerinde yapılan bir egzersiz sistemidir. Pilates egzersizleri, bedenin merkezi bölgesi olarak tanımlanan ve "powerhouse" (güç evi) olarak bilinen kompleks yapıyı hedef alır (S. Wood & Baltacı, 2019). Bu bölge, diyafram, Transversus abdominis (TrA) kası, multifidus kası ve pelvik taban kaslarının oluşturduğu bir silindirik yapıya benzer (S. Wood & Baltacı, 2019). Bu yapı, bedenin denge ve stabilitesinde kritik bir rol oynar. Pilates egzersizleri, özellikle diyafragmatik solunumun sıklıkla kullanıldığı hareketlerde TrA, pelvik taban ve multifidus kaslarının uyum içerisinde çalışmasını hedefler (S. Wood & Baltacı, 2019). Egzersizler sırasında imgeleme teknikleriyle gövde hakimiyeti sağlanırken, solunumun kontrollü olması da vurgulanır; bu sayede kişinin hareket algısı ve egzersiz aktivasyonu sürekli kontrol altında tutulur (Karapınar & Acar, 2024).

Günümüzde pilates, özellikle kadınlar arasında fiziksel zindelik ve uyum sağlamak amacıyla tercih edilmektedir (Aibar-Almazán vd., 2022; Omidali, 2016; Tolnai vd., 2016). Bunun yanında, pilatesin sağlık üzerindeki olumlu etkileri de bu tercihi artıran önemli faktörlerden biridir (Abasiyanik, 2017). Örneğin, gebelerde pilatesin sedatif etkisi sayesinde ağrıların kontrol altına alınabildiği, doğum sürecini kolaylaştırıcı etkilerinin olduğu ve idrar kaçırma gibi inkontinans sorunlarına yönelik olumlu gelişmeler sağlandığı bildirilmektedir (Karapınar & Acar, 2024). Pilates, ağrının azalması ve ruhsal iyilik hali üzerine de olumlu etkiler yaratır (Tolnai vd., 2016). Kapsayıcı bir fizyoterapi programında, ağrının azaltılması kadar ruhsal iyilik halinin de önem taşıdığı göz önünde bulundurularak, pilatesin tedavi programlarına eklenmesi kişinin genel iyilik halini artırabilir (Tolnai vd., 2016).

Ayrıca pilates, fizyoterapi ve rehabilitasyon programları içinde giderek daha fazla tercih edilmektedir ve özellikle ağrı kontrolü ve esneklik üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (Aibar-Almazán vd., 2022; Omidali, 2016; Tolnai vd., 2016). Rehabilitasyon sürecinde pilatesin kullanılması, elde edilecek maksimum faydaları artırabilir. Örneğin, kas-iskelet sistemi ağrıları yaşayan bireylerde, pilatesin eklem hareket açıklığı, fiziksel kapasite ve kas gücü üzerine güçlendirme egzersizlerine kıyasla daha etkili olabileceği düşünülmektedir (Jadhakhan vd., 2023; Taşpınar vd., 2023).

2.4.1. Pilates Türleri

Pilatesin öğretilme biçiminde birçok farklılık vardır, genellikle iki geniş pilates türüne ayrılır: 'Matwork' ve Pilates Makineleri kullanılarak yapılan 'Ekipman temelli' çalışma (McNeill, 2011). Egzersizler çoğunlukla bir mat üzerinde yapılır, ancak özel ekipmanlar (Reformer, Cadillac, Wunda Chair, Ladder Barrel) da kullanılabilir (McNeill, 2011). Mat çalışması genellikle küçük ekipman parçalarının eklenmesiyle uygulanan zemin tabanlı egzersizlerdir: toplar, köpük silindirler, theraband ve yaylı bareller- bunlardan birkaçıdır.

Ekipman temelli Pilates, Joseph Pilates'in kendisi tarafından tasarlanan Reformer, Cadillac (Trapez masaları), Wonder (Stabilite) sandalyeleri, Platform üniteleri ve Merdiven barelleri gibi makineleri kullanır (McNeill, 2011).

Dersler genellikle bireysel ya da küçük veya daha büyük gruplar halinde verilir ve genellikle bir saat sürer, ekipman temelli ders vermenin bir başka tarzı da stüdyo sınıfı olarak bilinir. Bu tarzda bir öğretmen en fazla 6 kişilik bir sınıf yönetir. Sınıf genellikle daha uzun, yaklaşık 90 dakikadır. Bazen danışanlar bir grup olarak gelir ya da danışanlar ayrı zamanlarda gelerek eğitmenin her bir danışanla ayrı ayrı çalışması için birkaç dakika verir ve ardından her bir danışanı, ihtiyaçlarına en uygun şekilde repertuardaki egzersizleri kullanarak bir program dahilinde yönlendirir (McNeill, 2011).

Özellikle matwork sınıfları, sınıfa katılan belirli bir grup için geliştirilebilir. Bu sınıflar, yeni başlayanlar sınıfına katılmak isteyenlerden daha fazla el tutuşuna ihtiyaç duyanlar için pilates öncesi sınıfları arasında değişebilir. Teknik ve yetenek kazananlar 'Orta Seviye' sınıflarına gidebilir ve sonunda 'İleri Seviye' sınıflarına geçiş yapabilirler (McNeill, 2011).

'Fitness temelli Pilates' genellikle bir spor salonunun aerobik salonlarında gerçekleştirilen ve daha geniş bir katılımcı grubu tarafından gerçekleştirilen sınıfları içerir ve gerçekten egzersiz yaptıklarını bilmek için terlemek ve 'yanmayı hissetmek' zorunda olanlara hitap edecek şekilde tasarlanabilir (McNeill, 2011).

'Rehabilitasyon' sınıfları belirli bir durumla bağlantılı olabilir ve genellikle fiziksel terapi sağlayan kliniklerle ilişkilendirilir. 'Bel ağrısı Pilatesi' veya 'Gebelik Pilatesi' sınıfları bu tür gruplara örnektir (McNeill, 2011).

'Klasik Pilates' dersleri, Joseph Pilates'in kendisinin öğrettiği gibi olabilir ve aynı egzersizleri aynı sırayla kullanabilir (McNeill, 2011).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. KATILIMCILAR

Çalışma Nisan 2024-Ekim 2024 tarihleri arasında Atlas Üniversitesi Hastanesi'nde kadın doğum polikliniğine başvuran ve tarafımıza PMS tanısı ile yönlendirilen kadınlar ile Fizyotherapy Vadistanbul Clinic Pilates Wellness Center'da gerçekleştirildi. Prospektif, randomize ve kontrollü olarak planlanan çalışmamızın gerçekleştirilmesi için İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14 Nisan 2024 tarihinde 10 /36 sayılı karar no ile onay alındı (Ek-2). Çalışmaya dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri açısından değerlendirilen ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylere araştırmacı tarafından çalışmanın amacı hakkında bilgi verildi. Gönüllü katılımcı onam formu alındı. Çalışmaya PMS tanısı almış olan 45 katılımcı başvurdu; 3 katılımcı çalışmaya katılmak istememesi, 2 katılımcı da dahil edilme kriterlerine uymaması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak PMS tanısı alan ve dahil edilme kriterlerine uyan 40 katılımcı www.random.org aracılığıyla klinik pilates ve kontrol grubuna ayrılarak çalışma gerçekleştirildi.

Dahil Edilme Kriterleri:

- 18- 40 yaş aralığında olmak
- PMS tanısı almış olmak
- Türkçe okuyup anlamak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

Hariç Tutulma Kriterleri:

- Menopoz veya perimenopoz döneminde olmak
- Hamile olmak
- Şu an da devam eden veya son 1 yıl içerisinde klinik pilates dışında düzenli bir egzersiz programına katılmış olmak
- Testlerin değerlendirilmesini etkileyecek ortopedik, kas-iskelet sistemi, psikolojik ve kardiyovasküler sisteme ait komorbid durumlara sahip olmak

3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ

G-power v3.1 programı (Universitat Kiel, Almanya) örneklem büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla kullanıldı. Örneklem büyüklüğünün belirlenebilmesi için çalışmada ölçülen değişkenler arasından PMSÖ temel alındı. Örneklem büyüklüğünün hesaplanabilmesi için PMS'si olan kadınlarda pilates temelli egzersiz eğitiminin etkinliğini inceleyen bir makalenin sonuçları kullanıldı. Çalışmada, pilates temelli egzersiz eğitimi ile klinik pilates grubunda PMSÖ puanının $127,20 \pm 24,85$ 'ten $82 \pm 16,33$ 'e düştüğü ($p < 0,001$) kontrol grubunda ise PMSÖ puanının $127,84 \pm 24,79$ 'dan $132,60 \pm 28,17$ 'e yükseldiği ve bu sonuçlara göre gruplar arası değişimin etki büyüklüğünün (Cohen's d) -1,981 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, çalışmamızda da klinik pilates grubunun PMSÖ'de benzer etki büyüklüğüne sahip bir gelişme elde edileceği varsayılarak her bir gruba en az 12 hastanın alınması gerektiği hesaplandı. 8 haftalık sürede takipte kayıp olma ihtimali de göz önünde bulundurularak örneklem büyüklüğü % 20 artırıldı ve her gruba 15'ser hasta dahil edilmesine karar verildi.

3.3. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Tüm değerlendirmeler Fizyotherapy Vadistanbul Clinic Pilates Wellness Center'da aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi (EK-3)

3.3.1. Demografik Bilgi Formu

Katılımcıların yaş, cinsiyet, boy ve kilo değerleri kaydedildi. Kilo/boy² (kg/m²) formülünden BKİ hesaplandı. Mesleği, eğitim durumu, medeni durumu, sigara/alkol kullanımı, kronik hastalık varlığı, medikal ilaç kullanımı ve düzenli bir egzersiz programına katılma durumu kaydedildi (Ek-4).

3.3.2. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu değerlendirmesi ile çeşitli hastalıklarla ilişki kurulabilmektedir. Beslenmeyi değerlendirmede ve büyüme durumlarıyla ilgili değişiklikleri izlemeye faydalıdır. Bireylerin vücut kompozisyonu belirli bölgelerde benzer özellikler gösterebilir. Fakat bütüne baktığımızda her insanın birbirinden farklı vücut kompozisyonu vardır. Bu fiziksel kompozisyonları etkileyen faktörler şunlardır; beslenme, fiziksel aktivite, cinsiyet, kas ve hastalıklardır.

Değerlendirme için antropometrik ölçümler yapıldı. Bel ve kalça çevresi, esnek olmayan bir mezura ile iki kez ölçüldü; aradaki fark 1 cm'yi aştığında ise üçüncü ölçüm yapıldı. (EK-5)

Ölçümlerde dikkat edilen kriterler:

- Bel Çevresi: En alt kaburga ile anterior superior iliac spine (ASIS) arasındaki en dar noktadan esnek olmayan bir mezura ile ölçülerek santimetre cinsinden kaydedildi.
- Kalça Çevresi: Gluteus maximus kasının en geniş kısmı ile pubis hizasında ölçülen en geniş noktadan, mezura kullanılarak santimetre cinsinden alındı.
- Bel/Kalça Çevresi Oranı: Bel çevresinin (cm) kalça çevresine (cm) bölünmesiyle hesaplanarak, bel-kalça oranı belirlenmiş ve santimetre cinsinden kaydedildi.

(Küçükdağ, 2018)

3.3.3. 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)

Katılımcıların fonksiyonel kapasitelerini değerlendirilmek etmek amacıyla, ATS (Amerikan Toraks Derneği) kriterlerine uygun olarak 6DYT uygulandı (“ATS Statement”, 2002). Bu testte, hastalar 30 metrelik düz bir koridorda 6 dakika boyunca koşmadan, yalnızca kendi hızlarında yürümeleri istendi. Test öncesinde, katılımcılara uygulamanın amacı ve süreci detaylı şekilde açıklandı. Eğer test sırasında dispne, aşırı yorgunluk veya herhangi bir rahatsızlık hissedersen dinlenebilecekleri belirtildi ve dinlenme süresi test süresine dahil olduğu aktarıldı. Test öncesinde, bitiminde ve toparlanmanın 5. dakikasında solunum frekansı kaydedildi; Kan oksijen saturasyonu (SpO2) ve kalp hızı mobil pulse oksimetre ile, kan basıncı tansiyon aleti ile dispne ve yorgunluk Modifiye Borg Dispne ve Modifiye Borg Yorgunluk Skalaları ile, bacak ağrısı Vizüel Analog Skalası (VAS) ile ölçüldü.

Test boyunca standart cesaretlendirme cümleleri kullanılarak motive edildiler. Test sonucu, yürünen mesafe 6DYT mesafesi olarak metre cinsinden kaydedildi (EK-5).



Şekil 3.1: 6 dakika yürüme testi

3.3.4. Esneklik: Otur-Uzan Testi

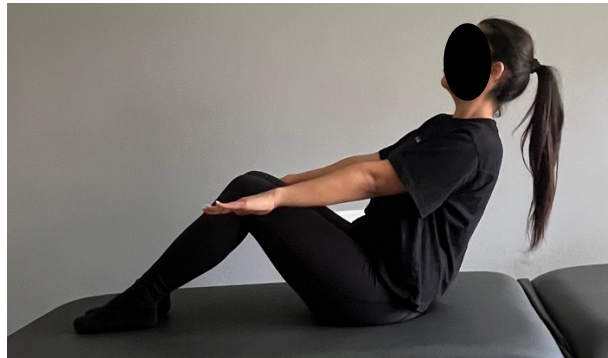
Ölçüm için test sehpası kullanıldı ve sehpanın yüksekliği 32 cm, uzunluğu 35 cm ve genişliği ise 45 cm olarak ayarlandı. Ayak tabanlarının sehpa yüzeyinden 15 cm kadar dışarıda olacak şekilde, sehpanın üst yüzeyine 0-50 cm'lik bir ölçüm cetveli yerleştirildi. Katılımcı yere oturtuldu ve çıplak ayakları düz bir şekilde test sehpasına doğru uzatıldı. Bu esnada, gövde (bel ve kalça) öne doğru eğilerek, dizlerin bükülmesi engellendi ve eller vücudun önünde kalacak şekilde uzanılması istendi. Katılımcı, bu pozisyonda en uzak noktaya ulaşmaya çalıştı. Ulaştığı en son noktada 2 saniye süreyle bekleyerek ölçüm yapıldı. Uygulama sırasında, katılımcının dizlerinin bükülmemesi sağlandı. Test iki kez tekrarlandı ve elde edilen yüksek değer kaydedildi (Sayaca & Karaman, 2021), (EK-5).

3.3.5. Endurans

Core kas enduransı, McGill tarafından geliştirilen ve gövde fleksiyon testi, lateral köprü testi, modifiye Biering-Sorensen testi ve prone bridge testi gibi egzersizlerle ölçülen bir değerlendirme metoduyla belirlendi (Suner Keklik vd., 2023). Her test, kronometre kullanılarak ve test pozisyonunun bozulmaması sağlanarak iki kez uygulandı. En yüksek değer, istatistiksel analiz için kaydedildi. (EK-5)

3.3.5.1. Gövde Fleksiyon Testi

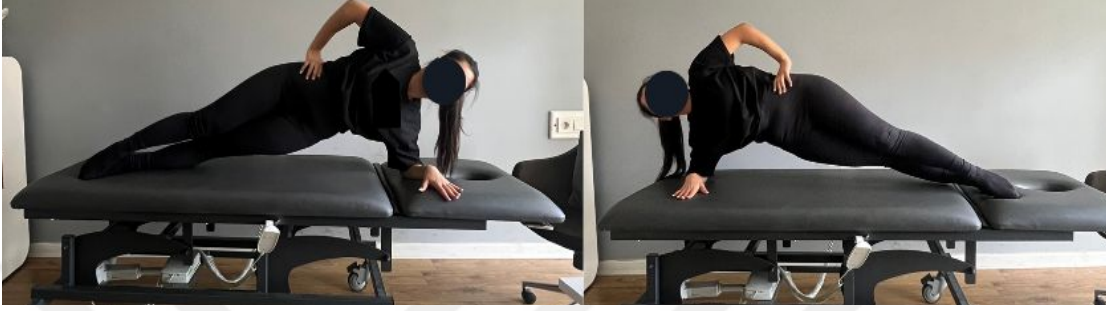
Gövde 60° fleksiyon pozisyonunda, dizler ve kalçalar ise 90° fleksiyon açısıyla yerleştirildi. Kollar göğüs üzerinde çapraz bir şekilde birleştirildi ve katılımcılardan bu pozisyonu mümkün olduğunca uzun süre korumaları istendi (Waldhelm & Li, 2012). Test süresi, saniye cinsinden ölçülerek kaydedildi.



Şekil 3.2: Gövde fleksiyon testi

3.3.5.2. Lateral Köprü Testi

Katılımcılar mat üzerinde yan pozisyonda yer aldı. Bu pozisyonda, vücutlarını yalnızca alttaki dirsek ve ayaklarıyla destekleyerek kalçalarını yukarı kaldırmaları istendi (Waldhelm & Li, 2012). Hem sağ hem de sol taraflar için aynı işlem uygulandı ve süre saniye cinsinden kaydedildi.



Şekil 3.3: Lateral köprü testi

3.3.5.3. Modifiye Biering-Sorensen Testi

Katılımcılardan, pelvislerinin yatakta sabit kalacak şekilde yüzüstü pozisyonda yatmaları istendi. Ardından, vücutlarının üst kısmını yataktan kaldırarak, üst gövdelerini yatak ile paralel olacak şekilde yükseltmeleri ve bu pozisyonu belirli bir süre boyunca korumaları gerekti (Biering-Sørensen, 1984) . Testin süresi saniye cinsinden ölçülüp kaydedildi.



Şekil 3.4: Modifiye Biering-Sorensen testi

3.3.5.4. Prone Bridge Testi

Katılımcılardan, yüzüstü pozisyonda mat üzerine yerleşmeleri ve dirseklerini fleksiyon pozisyonunda tutarak, ön kolları ve ayak parmak uçları üzerinde ağırlıklarını dengeleyerek gövdelerini yukarı kaldırmaları istendi (Bohannon vd., 2018). Ölçüm saniye cinsinden kaydedildi.



Şekil 3.5: Prone bridge testi

3.3.6. Premenstrual Sendrom Ölçeği

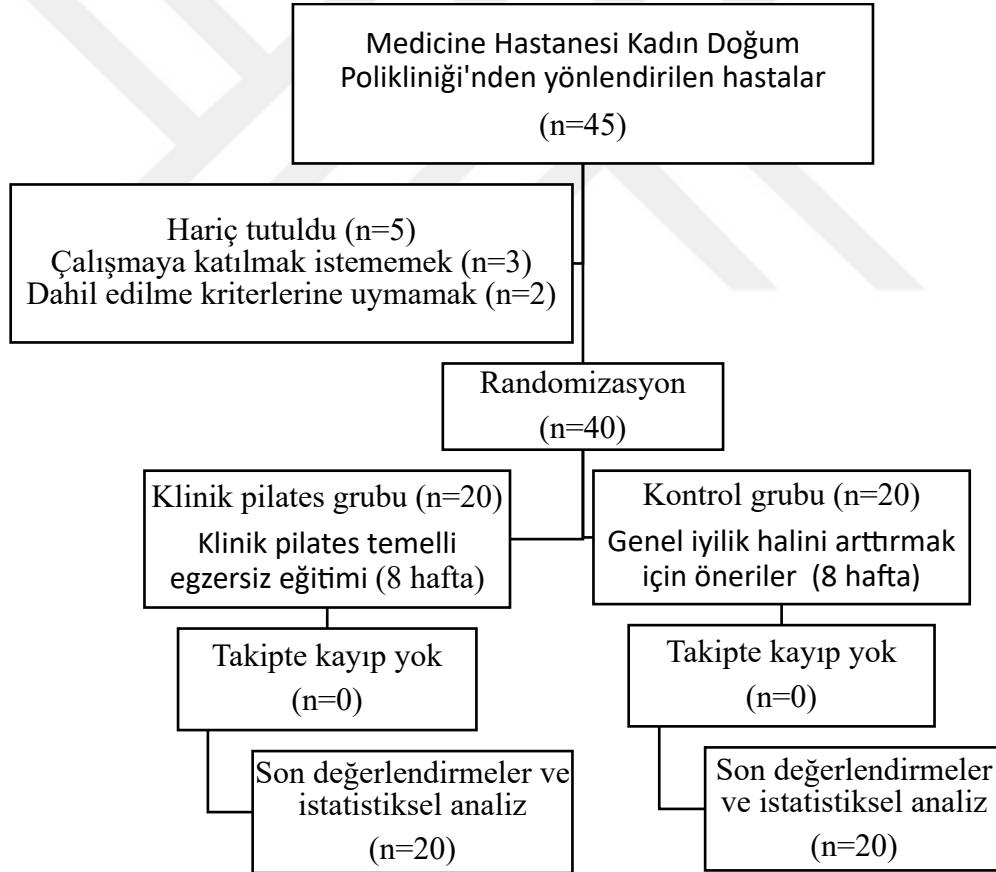
PMSÖ, 44 sorudan oluşan ve beş dereceli (1-Hiç, 2-Çok az, 3-Bazen, 4-Sık sık, 5-Sürekli) likert tipi bir değerlendirme aracıdır.

Katılımcılara, PMSÖ uygulaması sırasında ölçeğin başındaki yönergelerle uygun olarak, her bir maddenin okunmasının ardından, belirtilen durumu “adetten bir hafta önceki döneme” göre değerlendirip, ilgili maddeye karşılık gelen dereceleri işaretlemeleri istendi.

Ölçeğin puanlamasında, “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 (Eshetu vd., 2022). PMSÖ, depresif ruh hali, anksiyete, yorgunluk, sinirlilik, depresif düşünceler, ağrı, iştah değişiklikleri, uyku düzenindeki değişiklikler ve şişkinlik gibi dokuz farklı boyutu kapsamaktadır. Ölçeğin toplam dokuz alt boyutuna ilişkin puanlar ve tüm alt boyutlarından alınan puanların toplamından oluşan “PMSÖ Toplam Puanı” elde edilmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 44, en yüksek puan ise 220’ dir. Puan arttıkça, PMS semptomlarının şiddetinin de daha yüksek olarak kabul edilmektedir (M. Y. Çelik vd., 2019) (EK-6).

3.3.7. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)

Hareket/tekrar yaralanma korkusunu ölçmek gayesiyle oluşturulmuş ve 17 soruluk bir ölçektir; 4'lü likert puanlaması (1=Kesinlikle katılmıyorum, 4=Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır (Çayır vd., 2020). Toplam puan, 17 ile 68 arasında değişir ve 4, 8, 12 ve 16. maddelerin ters puanlanması nedeniyle genel puan hesaplanır (Yılmaz vd., 2011). Ölçekte kişinin aldığı puanın yüksek olması kinezyofobisinin de yüksek olduğunu anlamına gelmektedir (Çayır vd., 2020). Çalışmalarda toplam skorun kullanılması tavsiye edilmektedir. 37 puanın üzerindeki skor, yüksek kinezyofobi seviyesini işaret eder. Tunca ve arkadaşları tarafından ölçeğin Türkçe güvenirliği yapılmıştır; testin, test-tekrar test güvenirliği 0.806 bulunmuştur (Yılmaz vd., 2011) (EK-7).



Şekil 3.6: Akış diyagramı

3.4. ÇALIŞMANIN PLANI

PMS tanısı almış ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireyler çalışmaya dahil edildi. Gönüllü onam formunu takiben katılımcılar klinik pilates ve kontrol grubu olarak iki gruba randomize edildi. Tüm katılımcıların değerlendirmeleri menstrual siklustan 1 hafta önce yüz yüze yapıldı. 8. haftanın sonunda tüm değerlendirmeler tekrarlandı. Çalışmada kullanılacak tüm ölçek ve formlar ile uygulanacak tedavi programı aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Kontrol grubuna sadece PMS semptomları ve fiziksel aktivite hakkında bilgi verilip bir diyetisyen desteği ile oluşturulan genel iyilik halini artırıcı beslenme önerilerinde bulunuldu ve herhangi bir süpervize egzersiz eğitimine dahil edilmedi.

Genel İyilik halini arttırıcı öneriler (Adanur Uzunlar & Karadağ, 2024; Curi vd., 2018; Seedhom vd., 2013; Sen vd., 2024b; Vaghela vd., 2019):

- Rahat giysiler giyin ve sırtüstü yatın. Bir elinizi karnınızın üstüne koyun. Burnunuzla nefes alırken karnınızın üstünde elinizin altına doğru nefes alın, ağzınızdan nefesi veriniz.
- Aynı pozisyonda, bir elinizi karnınızın üzerine koyun burnunuzdan nefes alıp, elinizin altını şişirin. Ağzınızla nefesi verirken dudakları büzüp üfleyerek akciğerlerinizdeki havayı boşaltın.
- Haftada en az 3 gün tempolu yürüyün.
- Yogaya benzer şekilde esnemeler yapın; ayakta ve oturarak öne eğilmeler deneyin.
- Tüm ay boyunca aktif kalmaya özen gösterin; dans edebilirsiniz, yüzebilirsiniz, bisiklet sürebilirsiniz.
- Çay-kafein alımınızı azaltın.
- Süt tüketiminizi artırın.
- Bol su tüketimi yapınız.
- Çikolata benzeri şeker içeriği zengin atıştırmalık tüketiminizi azaltın.
- Kalsiyum, A, B ve E vitamini bakımından zengin ürünlerin tüketimine özen gösterin.

Klinik pilates grubuna ise genel iyilik halini arttırıcı önerilere ek olarak 8 hafta boyunca, haftada 2 kez olmak üzere toplam 16 seans, her seans 50 dakikalık süpervize klinik pilates temelli yüz yüze pilates egzersiz eğitimi verildi. Egzersiz eğitimine menstrüel siklusun bitiminde başlandı. Klinik pilates grubuna uygulanan klinik pilates temelli egzersiz eğitimi programı araştırmacı tarafından oluşturuldu (S. Wood & Baltacı, 2019). Egzersizlerin tekrar

sayıları, seviyeleri ve çeşitleri, gruptaki katılımcıların durumları doğrultusunda araştırmacı tarafından aşama aşama ilerletildi. İlk seansta Isacowitz, BASI Pilates yönteminde de belirtildiği gibi klinik pilatesin prensipleri anlatıldı ve hizalanma, nefes ve core ayarlama öğretildi.

3.4.1. Hizalama

Pilates egzersizlerine başlamadan önce, iyi bir hizalanmanın ne olduğu ve bunu nasıl elde edeceği hastaya **Tablo 3.1'** deki gibi detaylıca anlatıldı.

Tablo 3.1: Hizalama

Bölge	İdeal hizalama	Hizalamaya yardımcı olmak için ipuçları
Baş, Servikal omurga	Nötral, hafif üst servikal fleksiyon, çene önde değil Kulaklar omuzlar ile hizalı	Hafif başın öne eğilmesi Sırtüstü: Mat boyunca başın arkasını kaydırın, omurgayı uzatın Ayakta: başınızın üstünden daha fazla uzayın
Omuz kuşağı	Omuzlar kulaklar ile hizalı, Omuzlar açık, öne doğru yuvarlar değil Skapula nötral-eleve, deprese, protrakte, retrakte değil	Omuzlarınızı sanki arka ceplere yerleştiriyormuş gibi aşağı ve arkaya çekin Köprücük kemiğine doğru
Göğüs kafesi	İçeri çekili, dışa doğru itme yok	Sırtüstü: Göğüs kafesinin arkasını mata bastırın veya sütyen askınızı mata bastırın Ayakta (duvara karşı): Kaburgaların arkasını duvara bastırın
Torasik ve Lumbal omurga	Nötral	Gerek yoktur; nötral pelvis sağlandığında, nötral omurga (nötral eğrilik) olur
Pelvis	Nötral	Sırtüstü: ASIS ve SP aynı horizontal düzlemde ve ASIS aynı transvers düzlemde Ayakta: ASIS ve SP aynı koronal düzlemde ve ASIS aynı transvers düzlemde
Dizler	Diz eklemi kalça ekleminin hemen altında ve ayak bileği ekleminin hemen üstünde Paralel- içeri(valgus) veya dışarı (varus) değil Dizkapağı ikinci ve üçüncü ayak parmakları arasındaki boşluk doğrultusunda hizalı	Dizlerin arasına küçük bir top yerleştirin veya dizlerin arasında bir top hayal edin Bir tepeden aşağı kayak yaptığınızı hayal edin
Ayaklar	Paralel, kalça mesafesi Subtalar eklem nötral-ayaklar içe (pronasyona) veya dışa (supinasyona) değil	Ayak bileklerini içeri ve dışarı döndürün, sonra orta noktayı bulun ve tutun Bir tepeden aşağı kayak yaptığınızı hayal edin

3.4.2. Nefes

Sırtüstü pozisyonda hastaya kollarını karnının üzerinden geçirmesi ve ellerini göğüs kafesine yerleştirmesi istendi. Derin bir nefes alıp göğüs kafesinin ellerine doğru genişlemesi; nefes verilirken hastaya göbeğinde çukurlaşma hissetmesi gerektiği öğretildi.

3.4.3. Core Kuvvet (Ayarlama)

Lumbo-Pelvik bölge ve Serviko-torasik bölge (Derin Boyun Fleksörleri, Alt Trapezius ve Serratus Anterior) olmak üzere ayrı ayrı öğretildi.

3.4.3.1. Lumbo-Pelvik Core

Hasta sırtüstü çengel pozisyonda (dizler bükülmüş, ayaklar düz) yatırıldı, ulaşılabilir ve ağırlı değilse pelvis nötral pozisyon verildi.



Şekil 3.7: Lumbo-pelvik core ayarlama

Talimat: Bir kalça kemiğine (ASIS) bağlı, karın boyunca uzanan ve diğer kalça kemiğine bağlanan bir ip düşünün. Nefes verirken, göbeği bu ipten uzağa doğru çekin. Göbek ipten uzak tutularak 10 saniye nefes almaya devam edin.

3.4.3.2. Servikotorasik Bölge

Derin Boyun Fleksörleri (DBF)

Sırtüstü çengel şekilde yatırıldı servikal omurga nötral pozisyonda, aşırı lordozu azaltmak ve rahatlık sağlamak için gerektiğinde küçük bir yastık kullanıldı.



Şekil 3.8: Derin boyun fleksörleri ayarlama

Talimat 1- Yüzeyel anterior boyun kaslarının aktivasyonu: Bir elinizi boynunuzun önüne, anterior boyun kaslarının üzerine yerleştirin. SKM (sternokleidomastoid) ve AS'nin (anterior scalen) sıkıştığını ve dışarı doğru (bulging) çıktığını hissederek başınızı mattan kaldırm. Kafanızı yavaşça geri mata indirin.

Talimat 2 – DBF'yi etkinleştirmek için başı öne eğme: Başınızın arkasını mata hafifçe bastırın, boynun arkasından uzarken çenenizi nazik bir şekilde sıkıştırın. Tüm bunları SKM ve AS'nin bulging yaptığını hissetmeden yapın.

3.4.4. Alt Trapezius ve Serratus Anterior

Yüzüstü dirsekler üzerinde (sfenks pozü), dirsekler omuzlardan hafifçe öne doğru yatırıldı. Hastadan gözleriyle yere doğru bakması istendi. Böylece baş biraz aşağı doğru ve servikal omurga hafif fleksiyonu ile nötral pozisyon aldırıldı.



Şekil 3.9: Alt trapezius ve serratus anterior ayarlama

Talimat: Alt core ayarlayın. Başı öne doğru eğerek DBF'yi aktive edin. Omuz kuşağını aşağı ve geriye doğru çekerek alt trapezi aktive edin ve ters arka cebinize yerleştiriyormuş gibi. Bunu anterior boyun kaslarını, üst trapezi veya levator scapularları germeden yapmaya dikkat edin. Serratus anterioru aktive etmek için, dirseklere bastırın ve başı öne doğru eğin ve sacpulaların birbirine yakınlığını korurken göğüs kemiğini yerden uzaklaştırın.

3.4.5. 1-2.HAFTA

Uygulanan Egzersizler: Pelvic Curl, Single-Leg Lifts, Chest Lift, Pre-Hundred Hazırlık, Shoulder Bridge Hazırlık, Front Support, Side Bend, Swimming.

Her bir egzersiz 8 tekrarlı olacak şekilde mat üzerinde yaptırıldı.

3.4.5.1. *Pelvic Curl*

Hedefler: Omurga ve pelvik bölgede mobilizasyon, omurga artikülasyonu, hamstring kontrolü, pelvik lumbar stabilizasyon, core kaslarının kullanımı ve ko-kontraksiyonu.



Şekil 3.10: Pelvik curl

3.4.5.2. Single-Leg Lifts

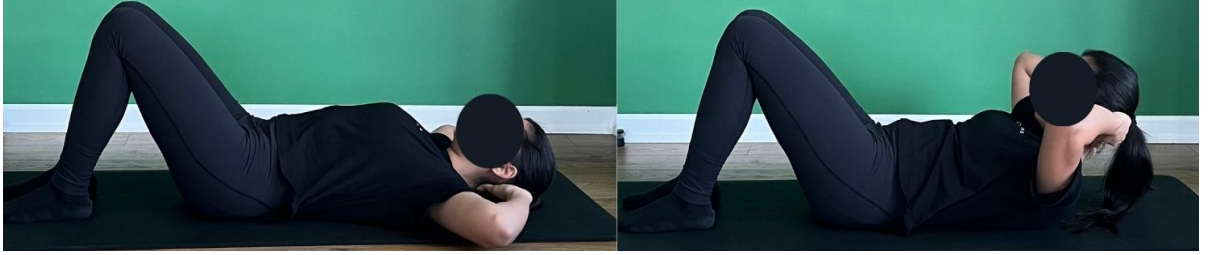
Hedefler: Lumbo-pelvik Stabilizasyon, kalça eklem disosiyasyonu, abdominal ve kalça fleksör kontrolü.



Şekil 3.11: Single-Leg Lifts

3.4.5.3. Chest Lift

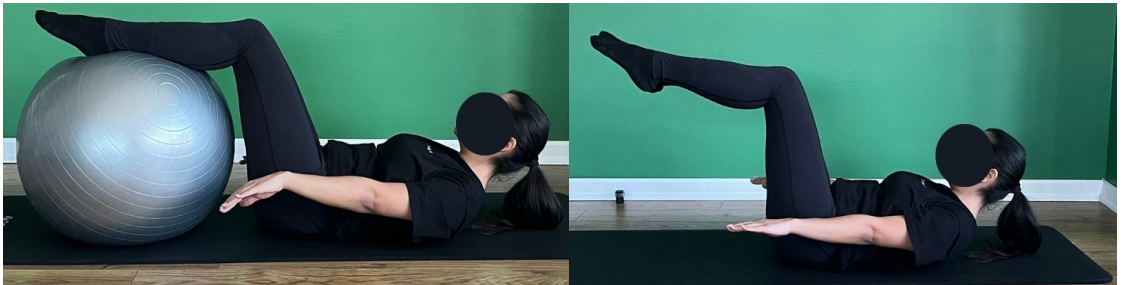
Hedefler: Abdominal kuvvetlendirme, lumbo-pelvik stabilite.



Şekil 3.12: Chest lift

3.4.5.4. Pre-Hundred Hazırlık

Hedefler: Abdominal kuvvetlendirme, gövde stabilizasyonu, lumbo-pelvik kontrol.



Şekil 3.13: Pre-Hundred Hazırlık

3.4.5.5. *Shoulder Bridge Hazırlık*

Hedefler: Lumbo-pelvik stabilizasyon, kalça ekstansör kuvvetlendirme, kalça disosiyasyonunun geliştirilmesi, sırt ekstansörlerinin kontrolünün geliştirilmesi, core kasları ko-kontraksiyonu.



Şekil 3.14: Shoulder Bridge Hazırlık

3.4.5.6. *Front Support*

Hedefler: Gövde stabilizasyonu, scapular stabilizasyon, üst gövde kuvvetlendirmek, üst vücut ağırlığını taşıyan (kapalı zincir) pozisyonda abdominal ve sırt ekstansörlerinin ko-kontraksiyonu.



Şekil 3.15: Front support

3.4.5.7. *Side Bend*

Hedefler: Abdominal oblik kuvvetlendirme, quadratus lumborum, scapular stabilization gövde stabilizasyonu, gluteus medius kuvvetlendirme ve lateral fleksiyon mobilitesi.



Şekil 3.16: Side bend

3.4.5.8. *Swimming*

Hedefler: Sırt ekstansör kuvvetlendirme, kalça ekstansörleri kuvvetlendirme, gövde stabilizasyonu ve cross-pattern koordinasyonu.



Şekil 3.17: Swimming

3.4.6. 3-4.HAFTA

Reformer cihazına geçildi.

Uygulanan Egzersizler: Ayak Serisi (Footwork), Bottom Lıtf, AB Openings, Frog, Aşağı ve Yukarı Daireler, Rhomboidler, Diz Üstü Kol Daireleri, Quadripedal ABS Modifiye Germe, Hibrid Paten.

Her egzersiz 8 tekrarlı yaptırıldı.

3.4.6.1. *Ayak Serisi (Footwork)*

Hedefler: Kalça ekstansör kuvvetlendirme, diz ekstansör kuvvetlendirme, ısınma, alt ekstremite ağırlık aktarımında (kapalı-kinetik zincir egzersizi) core kaslarının kokontraksiyonu, lumbopelvik stabilizasyonun yanı sıra kalça addüktör kuvvetlendirme ve kontrol ve kalça eklem hareket açıklığını arttırmak.



Şekil 3.18: Ayak Serisi (Footwork)

3.4.6.2. Bottom Litf

Hedefler: Omurga ve pelvik bölgenin mobilizasyonu, spinal artikülasyon, hamstring gücü ve kontrolü, kalça ekstansör gücü, pelvik ve lumbal stabilizasyon ve core kaslarının dahil edilmesi ve kasılması.



Şekil 3.19: Bottom lift

3.4.6.3. AB Openings

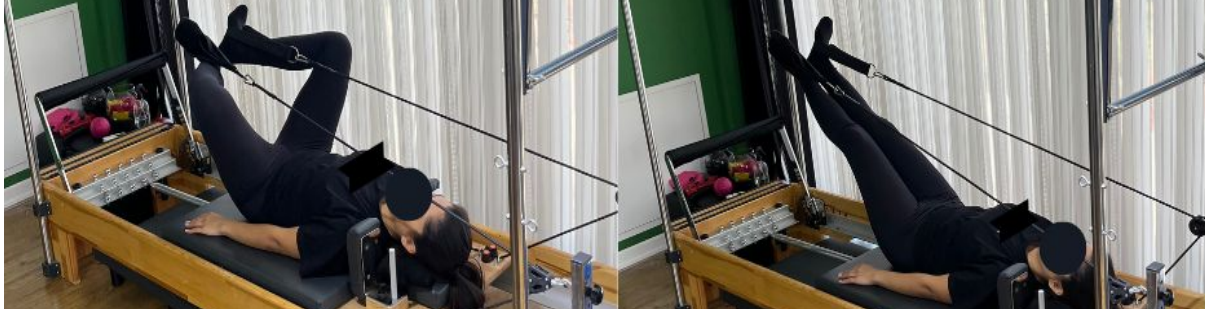
Hedefler: Abdominal kuvvetlendirme, lumbo-pelvik stabilizasyon, kalça abduksiyon ve addüksiyonu kuvvetlendirme ve kontrol, ve koordinasyonu geliştirmek.



Şekil 3.20: AB openings

3.4.6.4. Frog

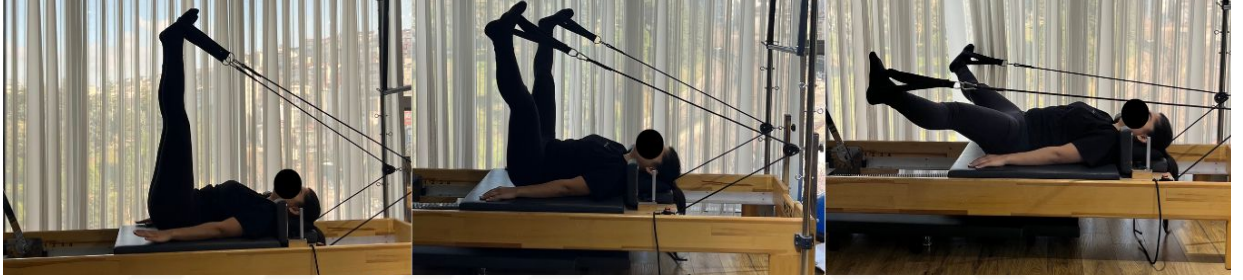
Hedefler: Lumbo-pelvik stabilizasyon, kalça mobilizasyon, addüktör kuvvetlendirme ve kontrol ve diz ekstansör kontrolü.



Şekil 3.21: Frog

3.4.6.5. Aşağı ve Yukarı Daireler

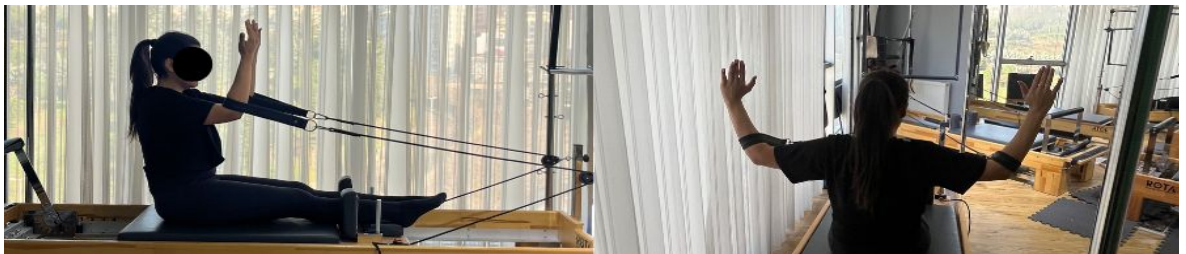
Hedefler: Lumbo-pelvik stabilizasyon; kalça mobilitesi; kalça addüktör, abdüktör ve ekstansör kuvvetlendirmeye kontrol; kalça disosiyasyon; ve addüktör ve hamstring kas esnekliği.



Şekil 3.22: Aşağı ve yukarı daireler

3.4.6.6. Rhomboidler

Omuz abdüktör kuvvetlendirme, skapular addüktör kuvvetlendirme, skapular stabilizasyon ve gövde stabilizasyonu, Skapular stabilizasyon, omuz abduksiyon kuvvetlendirme, scapular addüktör kuvvetlendirme, postürü geliştirme ve gövde stabilizasyonu.



Şekil 3.23: Rhomboidler

3.4.6.7. Diz Üstü Kol Daireleri

Hedefler: Omuz fleksör kuvvetlendirme, skapular ve gövde stabilizasyonu.



Şekil 3.24: Dizüstü kol daireleri

3.4.6.8. *Quadripedal ABS Modifiye Diz Germe*

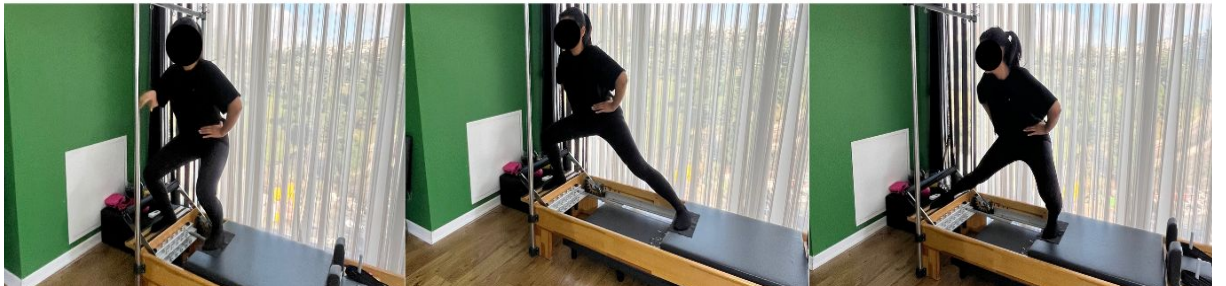
Hedefler: Lumbo pelvik stabilizasyon, skapular stabilizasyon, ve diz ekstansör kuvvetlendirme ve kontrolü.



Şekil 3.25: Quadripedal ABS modifiye diz germe

3.4.6.9. *Hibrit Paten*

Hedefler: Kalça abdöktör kuvvetlendirme, lumbo-pelvik stabilizasyon, diz stabilizasyon ve kontrolü ve uygun patellofemoral dizilim.



Şekil 3.26: Hibrit paten

3.4.7. 5-6.HAFTA

Uygulanan Egzersizler: Footwork (Şekil 3.18), Frog (Şekil 3.19), Modifiye Kürek, Diagonal Omuz Çekme, Reverse Quadripedal ABS, Side Splits, Up Strech, Long Strech, Standing Lunge.

Her egzersiz reformer cihazında 10 tekrarlı yaptırıldı.

3.4.7.1. Modifiye Kürek

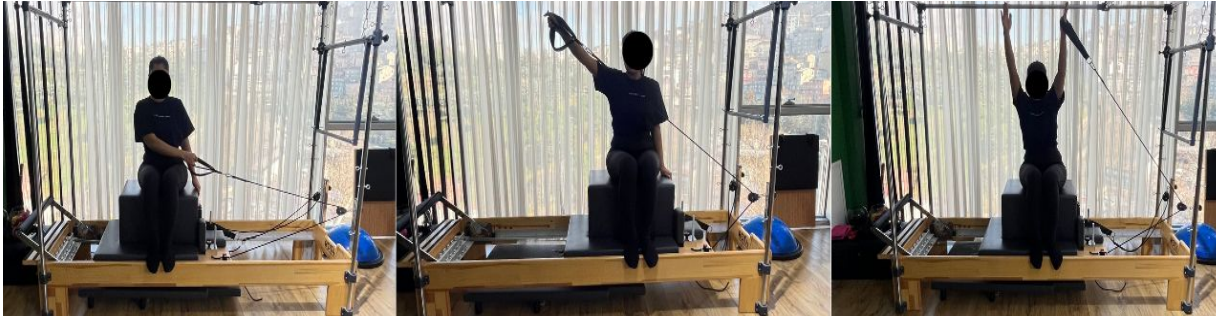
Hedefler: Üst ve orta sırt kuvvetlendirme, postürü geliştirme ve skapular stabilizasyon.



Şekil 3.27: Modifiye kürek

3.4.7.2. Diagonal Omuz Çekme

Hedefler: Fonksiyonel omuz kuvvetlendirme ve kontrolü, skapular stabilizasyon, rotatör kılıf kuvvetlendirme ve omuz NEH.



Şekil 3.28: Diagonal omuz çekme

3.4.7.3. Reverse Quadripedal ABS

Hedefler: Lumbo-pelvik stabilizasyon, skapular stabilizasyon, kalça fleksör kuvveti ve kontrolü.



Şekil 3.29: Reverse quadripedal ABS

3.4.7.4. Side Splits

Hedefler: Kalça addüktör kuvvetlendirme ve kontrol ve lumbo-pelvik stabilizasyon.



Şekil 3.30: Side splits

3.4.7.5. Up Strecth

Hedefler: Omuz ve gövde stabilizasyonu; core kuvveti ve hamstringler, baldır ve omuzların esnekliğini arttırmak.



Şekil 3.31: Up strecth

3.4.7.6. Long Streth

Hedefler: Omuz ve gövde stabilizasyonu, core kuvvetlendirme ve omuz fleksör kuvveti.



Şekil 3.32: Long streth

3.4.7.7. Standing Lunge

Hedefler: Hamstring ve kalça fleksörlerin esnekliğini arttırmak.



Şekil 3.33: Standing lunge

3.4.8. 7-8.HAFTA

Uygulanan Egzersizler: Koordinasyon, Hundred, Openings, Quadratus Lumborum Germe, Omuz İtme, Scooter, Yüzükoyun Kayış Çekme Serisi, Sıçrama Serileri.

Her egzersizler reformer cihazında 10 tekrarlı yaptırıldı.

3.4.8.1. Koordinasyon

Hedefler: Abdominal kuvvetlendirme, lumbo-pelvik stabilizasyon, nefes ve harekette koordinasyonu geliştirmek amacı ile yapılır.



şekil 3.34: Koordinasyon

3.4.8.2. Hundred

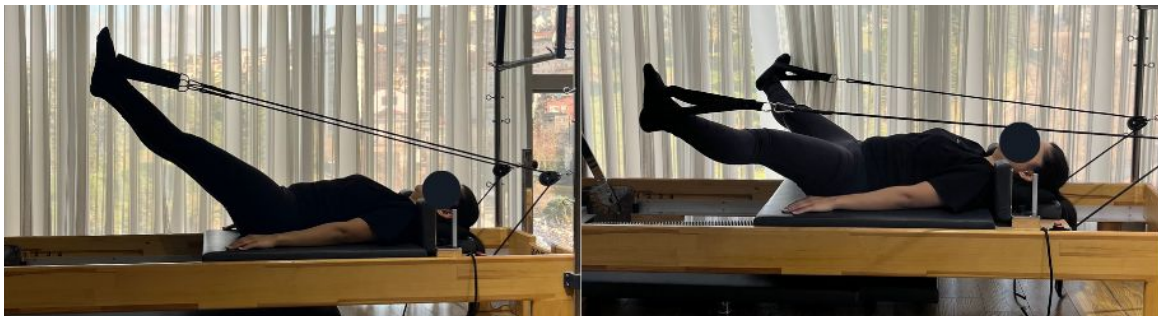
Hedefler: Abdominal kuvvetlendirme, abdominaller ve omuz ekstansörlerinin integrasyonu, lumbo-pelvik stabilizasyon, dolaşımın uyarılması ve derin nefes.



şekil 3.35: Hundred

3.4.8.3. Openings

Hedefler: Lumbo-pelvik stabilizasyon, kalça mobilitesi, kalça addüktör kuvveti ve kontrolü, kalça disoasiasyon, addüktör ve hamstring kas esnekliğinin uzatılması.



şekil 3.36: Openings

3.4.8.4. *Quadratus Lumborum Germe*

Hedefler: Quadratus Lumborum Germe.



Şekil 3.37: Quadratus lumborum germe

3.4.8.5. *Omuz İtme*

Hedefler: Gövde ve skapular stabilizasyon, core kontrolü, omuz kuvvetlendirme ve kontrolü .



Şekil 3.38: Omuz itme

3.4.8.6. *Scooter*

Hedefler: Gövde ve skapular stabilizasyonu geliştirme, kalça disosiyasyon, kalça ve diz ekstansörleri kuvvetlendirme, fonksiyonel aktivite boyunca derin abdominal kasları kasabilme yeteneğini geliştirme.



Şekil 3.39: Scooter

3.4.8.7. Yüzükoyun Kayış Çekme Serisi

Hedefler: Omuz ve sırt ekstansör kuvveti ve postürü iyileştirme, omuz eklem hareket genişliği ve kuvveti, skapular stabilizasyon, skapulohumeral ritim.



Şekil 3.40: Yüzükoyun kayış çekme serisi

3.4.8.8. Sıçrama Serisi

Hedefler: Diz ekstansör kuvvetlendirme, kalça ekstansör kuvvetlendirme, plantar fleksör kuvvetlendirme, lumbo pelvik stabilizasyon; zıplama ve atlama için nöromusküler re-educasyon.



Şekil 3.41: Sıçrama serisi

4. BULGULAR

Klinik pilates ve kontrol grubundaki katılımcıların klinik ve demografik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 4.1’de verildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.1: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.

		Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
Yaş (yıl)		29,45± 6,76	30,05± 6,83	0,144
Vücut Kompozisyonu	Boy(cm)	166,05± 5,61	163,05± 4,07	0,490
	Kilo (kg)	60,05± 9,66	61,75± 8,37	0,362
	BKİ (kg/m ²)	21,77± 3,30	23,23± 3,21	0,424
Eğitim Durumu	İlkokul	0	0	0,720
	Ortaokul	0	0	
	Lise	2 (%10)	1 (%5)	
	Lisans	15 (%75)	17 (%85)	
	Yüksek Lisans	3 (%15)	2 (%10)	
Sigara Kullanımı	Evet	5 (%25)	4 (%20)	0,705
	Hayır	15 (%75)	16 (%80)	
Alkol Kullanımı	Evet	7 (%35)	4 (%20)	0,288
	Hayır	13 (%65)	16 (%80)	
Kronik Hastalık Varlığı	Evet	0	1 (%5)	0,311
	Hayır	20	19 (%95)	
Medeni Durumu	Evli	7 (%35)	10 (%50)	0,337
	Bekar	13 (%65)	10 (%50)	

Sonuçlar $\bar{x} \pm sd$ ya da n (%) şeklinde verildi.

cm: santimetre; kg: kilogram; BKİ: Vücut kitle indeksi, m:metre

Klinik pilates ve kontrol grubundaki katılımcıların vücut kompozisyonu başlangıç değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.2’de verildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.2: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Vücut Kompozisyonu Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
Bel Çevresi	79,25±10,18	77,85±9,77	0,799
Kalça Çevresi	97,65±8,60	96,85±9,43	0,862
Bel/Kalça Çevresi Oranı	0,80±0,065	0,80±0,059	0,904

Klinik pilates ve kontrol grubundaki katılımcıların 6DYT başlangıç değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.3'te verildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.3: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının 6DYT Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.

	Zaman	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
Kalp hızı (atım/dk)	Başlangıç	79,80±7,99	75,15±7,073	0,076
	Bitiş	135±12,956	133,55±13,272	0,718
SpO₂ (%)	Başlangıç	96,25±1,410	94,30±1,418	0,084
	Bitiş	96,75±3,905	96,25±1,650	0,075
Solunum frekansı (soluk/dk)	Başlangıç	20,20±3,995	16,15±4,184	0,345
	Bitiş	36,60± 4,903	37,30±6,883	0,341
Dispne (M. Borg)	Başlangıç	0,525±0,9662	0,10±0,447	0,065
	Bitiş	2,45±1,395	2,90±2,125	0,070
Yorgunluk (M. Borg)	Başlangıç	0,800±1,0930	1,225±1,593	0,620
	Bitiş	3,60±1,231	3,50±2,875	0,968
Bacak ağrısı (VAS)	Başlangıç	0,40±0,754	0,45±1,605	0,478
	Bitiş	3,40±1,957	2,05±2,139	0,063
Yürüme mesafesi (m)		496,50±30,655	480±27,910	0,201

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

6DYT: 6 dakika yürüme testi; SpO₂: pulse oksimetre ile satürasyon yüzdesi; M. Borg: Modifiye BORG; VAS: Vizüel Analog Skala; m: metre; dk: dakika.

Klinik pilates ve kontrol grubundaki katılımcıların esneklik ve endurans başlangıç değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.4'te verildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.4: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Esneklik ve Endurans Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.

			Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
ESNEKLİK	Otur-Uzan Testi		16,80±4,46	19,35±5,30	0,091
ENDURANS	Gövde Fleksiyon Testi		38,35±23,68	31,80±18,46	0,301
	Lateral Köprü Testi	Sağ	28,10±13,70	22,60±10,89	0,174
		Sol	27,35±3,38	19,40±9,71	0,051
	Modifiye Biering -Sorensen Testi		24,50±13,67	21,15±12,38	0,301
	Prone Bridge Testi		35,30±20,77	24±9,30	0,081

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi. sn: saniye

Klinik pilates ve kontrol grubundaki katılımcıların PMSÖ başlangıç değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.5'te verildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.5: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının PMSÖ Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
Depresif Duygulanım	25,45±5,482	22,15±4,534	0,053
Anksiyete	20,70±7,168	18,55±4,524	0,429
Yorgunluk	19,65±5,071	19,65±3,014	0,883
Sinirlilik	18,30±4,342	16,85±3,233	0,301
Depresif Düşünceler	21,20±6,187	21±3,642	0,659
Ağrı	9,25±2,268	8,45±2,212	0,565
İştah Değişimleri	10,35±2,815	9,25±3,127	0,383
Uyku Değişimleri	9,40±3,185	8,20±2,397	0,149
Şişkinlik	11,40±2,349	10,90±2,751	0,565
Total PMS	146,75±27,407	134,95±17,539	0,165

Klinik pilates ve kontrol grubundaki katılımcıların TKÖ başlangıç değerinin karşılaştırılması Tablo 4.6’da verildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.6: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının TKÖ Başlangıç Değerinin Karşılaştırılması.

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	38,40±6,98	33,70±8,27	0,058

Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.7’de verildi. Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi sonrası bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça çevresi oranında tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.7: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Vücut Kompozisyonu Değerlerinin Karşılaştırılması.

Klinik Pilates Grubu (n=20)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
Bel Çevresi	79,25±10,18	75,75±9,17	<0,001
Kalça Çevresi	97,65±8,60	94,65±7,25	0,001
Bel/Kalça Çevresi Oranı	0,80±0,065	0,79±0,068	0,039

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.8’de verildi. Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi sonrası bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça çevresi oranında tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.8: Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu (n=20)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
Bel Çevresi	77,85±9,77	78,40±9,40	0,210
Kalça Çevresi	96,85±9,43	97,45±9,60	0,390
Bel/Kalça Çevresi Oranı	0,80±0,059	0,80±0,057	0,492

Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.9’da verildi. Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası SpO₂ dışındaki tüm değerlerde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.9: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası 6DYT Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.

Klinik Pilates Grubu (n=20)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
ΔKalp hızı (atım/dk)	55,55±13,12	41,45±11,53	<0,001
ΔSpO₂ (%)	1,45±1,93	1±0,91	0,247
ΔSolunum frekansı (soluk/dk)	16,40±5,78	11,75±6,80	0,001
ΔDispne (M. Borg)	1,92±1,02	0,579±0,76	0,001
ΔYorgunluk (M. Borg)	2,80±1,46	0,925±1,16	<0,001
ΔBacak ağrısı (VAS)	3±1,71	1,30±1,17	<0,001
Yürüme mesafesi (m)	498,50±30,65	521±33,23	0,001

Sonuçlar $\bar{x} \pm sd$ şeklinde verildi.

6DYT: 6 dakika yürüme testi; SpO₂: pulse oksimetre ile satürasyon yüzdesi; M. Borg: Modifiye BORG; VAS: Vizüel Analog Skala; m: metre; dk: dakika.

Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.10’da verildi. Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası sadece kalp hızı fark değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.10: Kontrol Grubunun tedavi öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu (n=20)			
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p değeri
ΔKalp hızı (atım/dk)	51,25±28,81	62,65±8,59	0,007
ΔSpO ₂ (%)	1,95±0,88	1,85±0,81	0,593
ΔSolunum frekansı (soluk/dk)	21,15±5,35	23,50±4,68	0,057
ΔDispne (M. Borg)	2,80±1,90	3,85±1,72	0,069
ΔYorgunluk (M. Borg)	2,77±2,02	3,85±1,53	0,166
ΔBacak ağrısı (VAS)	1,95±1,98	2,40±1,53	0,168
Yürüme mesafesi (m)	480±27,91	484±20,87	0,387

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

6DYT: 6 dakika yürüme testi; SpO₂: pulse oksimetre ile satürasyon yüzdesi; M. Borg: Modifiye BORG; VAS: Vizüel Analog Skala; m: metre; dk: dakika.

Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası esneklik ve endurans değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.11’de verildi. Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası tüm esneklik ve endurans değerlerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.11: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Esneklik ve Endurans Değerlerinin Karşılaştırılması.

Klinik Pilates Grubu (n=20)						
				Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
ESNEKLİK		Otur-Uzan Testi		16,80±4,46	23,25±4,30	<0,001
ENDURANS	Gövde Fleksiyon Testi			38,35±23,68	75,50±36,88	<0,001
	Lateral Köprü Testi	Sağ		28,10±13,707	48,45±20,87	<0,001
		Sol		27,35±13,386	45,05±17,03	<0,001
	Modifiye Biering -Sorensen Testi			24,50±13,67	40,85±18,08	<0,001
	Prone Bridge Testi			35,30±20,77	81,50±36,95	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası esneklik ve endurans değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.12’de verildi. Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası sadece otur-uzan testinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.12: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Esneklik ve Endurans Değerlerinin Karşılaştırılması

Kontrol Grubu (n=20)					
			Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
ESNEKLİK	Otur-Uzan Testi		19,35±5,30	21,75±5,69	0,001
ENDURANS	Gövde Fleksiyon Testi		31,80±18,46	35,70±30,48	0,209
	Lateral Köprü Testi	Sağ	22,60±10,89	26,60±18,36	0,159
		Sol	19,40±9,71	19,60±11,45	0,776
	Modifiye Biering -Sorensen Testi		21,15±12,38	23,25±21,18	0,716
	Prone Bridge Testi		24±9,30	25,15±8,71	0,302

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası PMSÖ değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.13'te verildi. Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavilerine kıyasla tedavi sonrası PMSÖ'nün tüm alt parametrelerinde ve total değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.13: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası PMSÖ Değerlerinin Karşılaştırılması.

Klinik Pilates Grubu (n=20)			
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
Depresif Duygulanım	25,45±5,482	18,55±6,755	0,001
Anksiyete	20,70±7,168	15,60±4,272	0,002
Yorgunluk	19,65±5,071	14,95±5,296	0,005
Sinirlilik	18,30±4,342	12,60±4,198	<0,001
Depresif Düşünceler	21,20±6,187	15,65±5,659	<0,001
Ağrı	9,25±2,268	6,55±2,625	0,001
İştah Değişimleri	10,35±2,815	7,65±3,200	0,001
Uyku Değişimleri	9,40±3,185	7,80±3,088	0,021
Şişkinlik	11,40±2,349	7,80±3,722	<0,001
Total PMS	146,75±27,407	107,65±29,925	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası PMSÖ değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.14'te verildi. Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası PMSÖ'nün alt parametrelerinin hiçbirinde ve total değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.14: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası PMSÖ Değerlerinin Karşılaştırılması

Kontrol Grubu (n=20)			
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
Depresif Duygulanım	22,15±4,534	21,60±4,967	0,728
Anksiyete	18,55±4,524	19,35±3,422	0,243
Yorgunluk	19,65±3,014	19,80±3,622	0,752
Sinirlilik	16,85±3,233	26,95±3,546	0,774
Depresif Düşünceler	21±3,642	20,45±4,186	0,793
Ağrı	8,45±2,212	9,25±2,826	0,273
İştah Değişimleri	9,25±3,127	8,90±2,882	0,347
Uyku Değişimleri	8,20±2,397	8,95±2,605	0,058
Şişkinlik	10,90±2,751	10,60±2,891	0,605
Total PMS	134,95±17,539	135,40±20,322	0,571

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası TKÖ değerinin karşılaştırılması Tablo 4.15'te verildi. Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası TKÖ değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.15: Klinik Pilates Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası TKÖ Değerinin Karşılaştırılması.

Klinik Pilates Grubu (n=20)			
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	38,40±6,98	30,10±7,58	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi.

Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası TKÖ değerinin karşılaştırılması Tablo 4.16'da verildi. Kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası TKÖ değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.16: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası TKÖ Değerinin Karşılaştırılması.

Kontrol Grubu (n=20)			
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	33,70±8,27	34,90±10,03	0,343

Sonuçlar $\bar{x} \pm sd$ şeklinde verildi.

Klinik pilates ve kontrol gruplarının tedavi sonrası vücut kompozisyonu fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.17’de verildi. Tedavi sonrası bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı fark değerlerinde deney grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.17: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası Vücut Kompozisyonu Fark Değerlerinin Karşılaştırılması

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
ΔBel Çevresi	-3,50±2,28	0,60±1,78	<0,001
ΔKalça Çevresi	-3±2,61	0,60±2,70	<0,001
ΔBel/Kalça Çevresi Oranı	-0,01±0,02	0,001±0,01	0,049

Sonuçlar $\bar{x} \pm sd$ şeklinde verildi.

Klinik pilates ve kontrol gruplardaki katılımcıların tedavi sonrası 6DYT fark değerlerinde meydana gelen değişimlerin karşılaştırılması Tablo 4.18’de verildi. Tedavi sonrası 6DYT’nin SpO₂ dışındaki diğer tüm fark değerlerinde meydana gelen değişimlerde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.18: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası 6DYT Fark Değerlerinde Meydana Gelen Değişimlerin Karşılaştırılması.

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
ΔKalp hızı (atım/dk)	-14,10±11,40	11,40±27,33	<0,001
ΔSpO₂ (%)	-0,45±1,93	-0,10±0,85	0,327
ΔSolunum frekansı (soluk/dk)	-4,65±4,54	2,35±3,86	<0,001
ΔDispne (M. Borg)	-1,32±1,22	1,050±1,19	<0,001
ΔYorgunluk (M. Borg)	-1,87±1,34	1,07±1,41	<0,001
ΔBacak ağrısı (VAS)	-1,70±1,38	0,45±1,50	<0,001
ΔYürüme mesafesi (m)	24,50±19,86	4±19,34	0,003

Sonuçlar $\bar{x} \pm sd$ şeklinde verildi.

6DYT: 6 dakika yürüme testi; SpO₂: pulse oksimetre ile saturasyon yüzdesi; M. Borg: Modifiye BORG; VAS: Vizüel Analog Skala; m: metre; dk: dakika.

Klinik pilates ve kontrol gruplarının tedavi sonrası esneklik ve endurans fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.19’da verildi. Tedavi sonrası esneklik ve endurans fark değerlerinin tümünde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.19: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası Esneklik ve Endurans Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.

			Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu(n=20)	p değeri
ΔESNEKLİK	ΔOtur-Uzan Testi		6,45±1,98	2,40±2,23	<0,001
ΔENDURANS	ΔGövde Fleksiyon Testi		37,15±21,18	3,90±14,11	<0,001
	ΔLateral Köprü Testi	ΔSağ	20,35±13,27	4±10,18	<0,001
		ΔSol	17,70±10,75	-0,20±4,44	<0,001
	ΔModifiye Biering - Sorensen Testi		16,35±9,10	2,40±9,94	<0,001
	ΔProne Bridge Testi		46,25±23,25	0,95±6,01	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi. sn: saniye

Klinik pilates ve kontrol gruplarının tedavi sonrası PMSÖ fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.20’de verildi. Tedavi sonrası PMSÖ’nün tüm alt parametrelerinde ve total değerinde meydana gelen değişimlerde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.20: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası PMSÖ Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
ΔDepresif Duygulanım	-6,70±6,86	-0,55±3,77	0,003
ΔAnksiyete	-5±5,92	0,80±3,79	0,002
ΔYorgunluk	-5,40±5,21	0,15±2,70	<0,001
ΔSinirlilik	-5,70±4,05	0,10±2,38	<0,001
ΔDepresif Düşünceler	-5,75±4-88	-0,55±4,09	0,001
ΔAğrı	-2,70±2,71	0,80±2,91	<0,001
Δİştah Değişimleri	-2,70±3,01	-0,35±1,46	0,002
ΔUyku Değişimleri	-1,60±2,87	0,85±1,49	<0,001
ΔŞişkinlik	-3,60±2,68	-0,25±2,35	<0,001
ΔTotal PMS	-38,10±24,10	0,45±17,71	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi

Klinik pilates ve kontrol gruplarının tedavi sonrası TKÖ fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.21’de verildi. Tedavi sonrası TKÖ fark değerinde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.21: Klinik Pilates ve Kontrol Gruplarının Tedavi Sonrası TKÖ Fark Değerinin Karşılaştırılması.

	Klinik Pilates Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	p değeri
ΔTampa Kinezyofobi Ölçeği	-8,30 $\pm$ 4,47	1,20 $\pm$ 5,15	<0,001

Sonuçlar $x \pm sd$ şeklinde verildi

5. TARTIŞMA

Klinik pilates ve kontrol gruplarında uygulanan farklı yöntemlerin PMS'li kadınlarda fiziksel uygunluk parametreleri, semptom şiddeti ve kinezyofobi üzerine etkisini karşılaştırdığımız çalışmamızın sonucunda; sadece klinik pilates grubunda vücut kompozisyonu, fonksiyonel kapasite, endurans, PMSÖ tüm alt parametreleri ve total skorunda ve TKÖ'de elde edilen gelişmeler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Her iki grupta da sadece esneklik değerinde olumlu yönde istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler saptandı ($p<0,05$). Tedavi sonrası esneklik fark değerinde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

PMS hormonal ve nörokimyasal faktörlerin karmaşık etkileşiminden kaynaklanan ve adipozitenin bu mekanizmalar yoluyla artma riskinin olduğu bir durumdur. Yapılan çalışmalar PMS semptomları olan kadınların PMS semptomu olmayan kadınlara göre fazla kilolu veya obez olma olasılığının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Potischman vd., 1996). PMS'ye sahip kadınların plazmalarındaki cinsiyet hormon düzeylerinin bozulabildiği, bu durumun yağ dokusunun artışı, depolanması ve dağılımında önemli rol oynayabildiği bildirilmektedir (Itriyeva, 2022). PMS'de artan BKİ, bel ve kalça çevresi hem metabolik hem de kardiyovasküler sağlık üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Bel çevresi, abdominal yağlanmanın önemli bir göstergesi olup kardiyovasküler risk faktörlerini artırdığı birçok çalışma ile ortaya konulmuştur (Kwok vd., 2008). Ayrıca bel-kalça oranındaki her bir santimetrelik artışın kardiyovasküler risk faktörlerini anlamlı şekilde artırdığı gösterilmiştir (Itriyeva, 2022). Bu bulgular PMS'nin yalnızca hormonal veya psikolojik etkilerle sınırlı olmadığı, aynı zamanda metabolik bir bozukluk olabileceğini göstermektedir.

PMS'de görülen metabolik ve psikolojik semptomların yönetiminde farklı egzersiz yaklaşımlarının rol oynadığı birçok çalışma ile desteklenmiştir (Yesildere Sağlam & Orsal, 2020). Literatürde vücut kompozisyonunun geliştirilmesinde aerobik egzersizin etkinliği halihazırda kanıtlanmış bir durumdur (Souza vd., 2021). PMS'li kadınlarda pilates temelli egzersiz eğitiminin vücut kompozisyonu bileşenleri üzerindeki etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalar kısıtlı olsa da, tüm dünyada özellikle kadınlara hitap eden pilatesin fiziksel -

psikolojik sağlığı ve motor fonksiyonları geliştirmede etkin olduğu bilinen bir yöntemdir (Sharma vd., 2018). Karın duvarı ve core bölgesindeki kasların simetrik olarak güçlendirilmesine dayanan bu egzersiz yönteminde kas hareketleri düşük hızda ve kontrollü olarak yapılır (Dorado vd., 2012). Sağlıklı kadınlarda yapılan bir çalışmada 20 hafta süren pilates temelli egzersiz eğitiminin verildiği deney grubu ile düzenli bir egzersiz eğitimine katılmayan kontrol grubunun karşılaştırılması sonucunda deney grubunda kontrol grubuna kıyasla vücut kompozisyonu bileşenlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır (Correio vd., 2020). 21-35 yaş aralığındaki 13 fiziksel olarak inaktif kadının katıldığı bir başka çalışmada pilates temelli egzersiz eğitiminin vücut kompozisyonu bileşenleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Haftada iki kez 15 hafta uygulanan pilates temelli egzersiz eğitimi ile hem kardiyovasküler parametreler hem de vücut kompozisyonu bileşenleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu görülmüştür (Souza vd., 2021).şavkin ve Aslan, 8 hafta boyunca obez kadınlarda pilates temelli egzersiz eğitimi uyguladıkları çalışmalarının sonucunda bel çevresi, kalça çevresi ve BKİ istatistiksel olarak anlamlı azalmalar sağlandığını aynı zamanda kas kütlesini artırarak yağ oranının düşürüldüğünü göstermişlerdir (şavkin & Aslan, 2016). Aibar Almazan ve arkadaşları 60 yaş ve üzeri kadınlarda 12 hafta uygulanan pilates temelli egzersiz eğitimi ile BKİ'nin istatistiksel olarak azaldığını bildirmişlerdir (Aibar-Almazán vd., 2022). 8 hafta, haftada 3 gün pilates temelli egzersiz eğitiminin uygulandığı ve bel çevresinin ölçüldüğü başka bir çalışmada bel çevresinin istatistiksel olarak azaldığı gösterilmiştir (Rogers & Gibson, 2009). Bu çalışmaların aksine, yapılan 2 çalışmada haftada bir gün uygulanan pilates temelli egzersiz eğitimi ile vücut kompozisyonu bileşenlerinde herhangi bir farklılık gösterilememiştir (Segal vd., 2004; Tolnai vd., 2016).

Pilatesin vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etki gösterdiği çalışmaların sonuçları ile tutarlı olarak bizim çalışmamızda da tedavi sonrası vücut kompozisyonu bileşenlerinde tedavi öncesi değerlere göre klinik pilates grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Pilates temelli egzersiz programımızda, hareketlerin core adı verilen merkezi destek sisteminden başlayarak ekstremitelere doğru yayılması ve core bölgesinin stabilizasyonunu hedeflemesi, ritmik kas kontraksiyonlarıyla abdominal kas tonusunda sağlanabilecek değişikliklerin vücut kompozisyonunda anlamlı azalmalar elde etmemize katkı sağlamış olabileceğini öngörmekteyiz. nceki alışmalar arasındaki tutarsızlıkların da egzersiz eğitiminde süre, sıklık ve egzersiz tipi gibi bileşenlerin farklılığından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Menstruasyon döngüsü sırasında östrojen ve progesteron gibi kadınlık hormonlarının dalgalanmalar oluşturmaları sebebi ile vücutta çeşitli farklılıklar oluşabilmektedir (Park vd., 2021). Bu hormonal dalgalanmalar fiziksel uygunluk parametrelerini olumsuz yönde etkileyerek yorgunluk veya kas-iskelet ağrısı nedeniyle fonksiyonel kapasitede azalma ile bir kadının yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir (A. Çelik & Uskun, 2022). Egzersiz fiziksel uygunluğun artması, sosyal etkileşim fırsatları ve depresyon duygularını hafifletme potansiyeli dahil olmak üzere çeşitli avantajlar sunar (Aracı & Aslan, 2024). Bazı çalışmalar, fiziksel uygunluğu artırmanın ve aerobik egzersizi takiben maksimum oksijen alımını artırmanın PMS semptomlarını iyileştirebileceğini öne sürmektedir. PMS’de farklı yoğunluktaki aerobik egzersizlerin etkilerin araştırıldığı bir çalışmada yaşları 15-25 arası olan PMS’li 61 kadın hafif-orta-yüksek yoğunlukta olmak üzere egzersiz gruplarına ayrılmış; 6 haftalık aerobik egzersiz eğitiminden sonra her 3 grupta da PMS semptomlarının istatistiksel olarak azaldığı ve fiziksel uygunluğun arttığı belirtilmiştir (Vishnupriya & Rajarajeswaram, 2011).

Fiziksel uygunluğu geliştirici egzersizlerinin menstrual siklus ve semptomları üzerindeki etkinliğini değerlendirmek amacıyla 250 katılımcının dahil edilmesiyle yapılan bir başka çalışmada 12. Haftanın sonunda egzersiz eğitiminin fiziksel ve psikolojik PMS semptomları ve dismenoreyi azaltmada etkili olduğu ortaya konulmuştur (Jahromi vd., 2008). Pilates temelli egzersiz eğitiminin koordinasyonu, dengeyi, gücü ve duruşu geliştirerek fonksiyonel kapasiteyi artırdığı çeşitli araştırmalarla bildirilmiştir (Çitil & Kaya, 2021; Kalkan, 2019; Manzak, 2023). Günümüzde pilates temelli egzersiz eğitiminin PMS yönetimine entegre edilmesi önerilmektedir (Haghighi vd., 2015). Çalışmalar, pilatesin özellikle fiziksel uygunluk parametrelerini, esnekliği, gücü ve vücut farkındalığını iyileştirerek hem fiziksel hem de psikolojik sağlığı etkili bir şekilde iyileştirdiğini bildirmektedir (Aracı & Aslan, 2024; Bağlan Yentür vd., 2024; Katayifçi vd., 2014). Bu etkenler vücudun PMS ile ilişkili semptomlarını pilates temelli egzersiz eğitimi ile yönetme yeteneğinin etkili olduğunu göstermektedir (A. Çelik & Uskun, 2022). Fiziksel uygunluk ve PMS'nin fiziksel-psikolojik semptomları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla 18-25 yaş aralığındaki 86 kadın ile yapılan bir çalışmada; özellikle fiziksel uygunluğu geliştirmek için egzersiz içeren aktif bir yaşam tarzının seçilmesinin PMS'nin fiziksel ve psikolojik semptomlarının görülme sıklığını azaltmada invaziv olmayan etkili bir yol olabileceği sonucu bildirilmiştir (Haghighi vd., 2015).

Pilatesin sağladığı kas gücü, esneklik ve denge, bireylerin fonksiyonel kapasitesini önemli ölçüde artırabilir (Aibar-Almazán vd., 2022). PMS'li bireylerde, ağrı ve yorgunluk nedeniyle fonksiyonel kapasitede azalma görülebilir ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme konusunda zorluk yaşayabilirler (Yesildere Sağlam & Orsal, 2020) Yapılan bir çalışmada, pilates temelli egzersiz eğitimi ile oluşturulmuş ilerleyici programların özellikle kasları güçlendirerek fonksiyonel kapasitede artışa destek olabildiği vurgulanmıştır (Manzak, 2023). 55 kadın katılımcının dahil edildiği 12 haftalık pilates temelli egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Deney grubunun fonksiyonel uygunluğu (otur ve uzan testi, dizlerin bükülü pozisyonunda mekik çekme, 30 sn sandalye-ayakta durma testi, 8-ayak zamanlı kalk ve git ve fonksiyonel uzanma) herhangi bir müdahale almayan kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmiştir (Su vd., 2022). Yazarlar, pilates temelli egzersiz eğitiminin kas kuvveti ve esneklik üzerindeki olumlu etkilerinin, bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde daha az zorlanmalarına, daha uzun süre hareket edebilmelerine ve buna bağlı olarak fiziksel uygunluklarının artmasına katkı sağlayabileceğini öne sürmektedirler (Kaya vd., 2020; Su vd., 2022). Bu da fonksiyonel kapasitedeki artış ile hareket etme korkusunun azalmasına ve bireylerin daha az endişe duyarak egzersiz yapmalarına olanak tanıyabilmektedir (Kodaz, 2024). Kinezyofobideki azalmanın fonksiyonel kapasitede artışı desteklemiş olabileceği sonucuna götürmektedir. Bizim çalışmamızda da sadece klinik pilates grubumuzdaki TKÖ skorunun istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmasının fiziksel uygunluk parametrelerindeki gelişmelere katkı sağlamış olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek amacı ile geçerli ve güvenilir bir alan testi olan ve rutin olarak kullanılan 6DYT kullanıldı. Katılımcıların tedavi öncesine kıyasla 6DYT değerlendirmelerinde tedavi sonrası; klinik pilates grubunda SpO₂ dışındaki tüm değerlerde istatistiksel anlamlı bir fark bulunurken, kontrol grubunda sadece kalp hızı fark değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu. Pilates grubunda gözlenen 6DYT sırasında yürüme mesafesindeki artış, bu müdahalenin fonksiyonel kapasite üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır. Bu artış birkaç faktöre bağlanabilir. Pilates temelli egzersiz eğitimi, genellikle düşük-orta şiddetli bir egzersiz türü olarak bilinmektedir (Aibar-Almazán vd., 2022). Etkili nefes almayı ve core kasların kullanımını teşvik ederek kardiyorespiratuar uygunluğu olumlu yönde etkilediği olası mekanizmalardan biridir (Aibar-Almazán vd., 2022). Bir diğer etken ise, kas dokusunun oksijenizasyonu ve vaskülarizasyonunun artması ile vücudun oksijen tüketimini arttırabileceğidir (Gouveia vd., 2022). Kontrol grubundaki katılımcıların fonksiyonel

kapasitesindeki sınırlı iyileşme hem fiziksel aktivite eksikliği hem de herhangi bir programa dahil olamamalarından kaynaklı motivasyon eksikliklerinden kaynaklanmış olabilir.

Egzersize verilen kalp hızı yanıtı genellikle fiziksel aktivite seviyesiyle doğrudan ilişkilidir (Adıgüzel vd., 2023). 8 haftalık pilates temelli egzersiz eğitiminin, Tip 2 diyabetli 44 katılımcıda kalp hızı değişkenliği üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışma; Pilates temelli egzersiz eğitiminin özellikle egzersiz öncesi-sırası anlar ve egzersiz sonrası-sonrası anlar arasında kalp hızında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir (Gouveia vd., 2022). 6DYT gibi bir alan testi sırasında, katılımcıların kalp hızında artış gözlenmesi beklenmektedir. Bizim çalışmamızda tedavi sonrası 6DYT sırasında test sonrası test öncesine göre kalp hızında meydana gelen değişim klinik pilates grubunda daha düşük bulundu. Literatürde 6DYT sırasında antrene bireylerde test öncesi ve sonrası kalp hızı değişiminin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, egzersiz kapasitesinin artışıyla ilişkilendirilebilir. Düzenli egzersiz eğitimi, vagal tonusu artırarak ve sempatik aktivasyonu azaltarak kardiyovasküler adaptasyonları destekler. Ayrıca miyokardiyal kontraktilitenin iyileştirilmesi de kalp hızının daha etkili şekilde düzenlenmesini sağlar (Moalla vd., 2005). Egzersiz eğitimiyle birlikte, kalp hızındaki iyileşme sürelerinin de kısalarak maksimum egzersiz toleransının artışına destek olabileceği bildirilmektedir (Roberts vd., 2006). Bu sonuçlar, antrene bireylerin fiziksel olarak daha verimli bir şekilde çalışabildiğini ve egzersiz yüküne daha iyi adapte olabildiğini ortaya koymaktadır. 8.haftanın sonunda 6DYT’de dispne, bacak ağrısı ve yorgunluk skorlarının fark değerlerinin iki grup arasında istatistiksel farklı çıkması, bu bireylerde gözlenen fonksiyonel kapasite artışından etkilenmiş olabilir. Özellikle kadınlar üzerinde yapılan çalışmalar, bu parametrelerdeki olumlu değişimlerin kadınların kas-iskelet sistemi özellikleri ve psikolojik adaptasyon süreçleri ile ilişkili olabileceğini öne sürmektedir (Carbonell-Baeza vd., 2013). Bunun yanı sıra, obez bireyler üzerinde yapılan çalışmalarda, bu gruptaki bireylerin 6DYT sırasında normal BKİ’ye sahip bireylere kıyasla daha fazla efor sarf ettiği, ancak test sonunda daha yüksek yorgunluk ve dispne skorlarına ulaştığı bildirilmiştir (Moczulska vd., 2022). Ayrıca, sağlıklı bireylerde 6DYT performansının yaş, boy ve BKİ gibi demografik faktörlerden etkilendiği, fonksiyonel kapasite artışının algılanan dispne ve yorgunluğu azalttığı (Enright & Sherrill, 1998). Öte yandan, fibromiyalji hastaları üzerinde yapılan çalışmalarda, 6DYT mesafesi ile semptomatik iyileşme, yaşam kalitesi ve başa çıkma stratejileri arasında anlamlı ilişkiler olduğu, bu testin hem fiziksel hem de psikolojik değerlendirme için önemli bir araç sunduğu gösterilmiştir (Chetta vd., 2006; Pankoff vd., 2000).

Bu bulgular, fonksiyonel kapasite artışının yalnızca fiziksel performansı değil, aynı zamanda algılanan semptomların azalmasını da destekleyebileceğini ve bunun farklı gruplardaki bireylerin günlük yaşam aktivitelerine katılımını artırabileceğini göstermektedir.

Fiziksel uygunlukta esneklik parametresi diğer parametreler gibi önemli bir yer tutmaktadır (Lind & Michaëlsson, 2023). PMS'nin vücut üzerinde yarattığı biyolojik değişiklikler, kas-iskelet sistemini de etkileyebilir bu dönemde kadınlar şişkinlik, hassasiyet, kas gerginliği ve eklem ağrıları gibi semptomlar yaşarlar (Nagahori & Shida, 2022). Bu etkiler, genellikle kaslarda gerginliğe ve esneklik kaybına neden olur. Hormon seviyelerindeki dalgalanmalar, özellikle östrojen ve progesteron düzeylerinin düşüşü, kasların daha sert olmasına ve eklem hareketliliğinin azalmasına yol açabilir. Sonuç olarak, PMS'li kadınlarda esneklik hem fiziksel rahatsızlıklar hem de psikolojik durumlar nedeniyle azalabilir. Esneklik ve hareket kabiliyetindeki azalma, yaşam kalitesinde bozulmaya, egzersiz toleransında azalmaya ve akciğer kapasitesinde azalmaya yol açar. Kadınlarda kas esnekliği ile kas gücü arasındaki ilişki ve menstrual döngünün kas esnekliğini ve gücünü nasıl etkilediği net değildir. Kas esnekliği üzerine yapılan bir çalışma kas esnekliğinin ovulasyon zamanında menstrual dönemden daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Bell vd., 2009). Normal menstrual döngüsüne sahip 8 kadın ile menstrual döngüsü boyunca kas özelliklerinin değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada sonuçlar, hamstring kas sertliğinin menstrual döngüsü boyunca değişmediğini ve hamstring esnekliğinin östrojen konsantrasyonunun arttığı yumurtlama döneminde arttığını göstermektedir (Bell vd., 2009). Bu çalışmanın aksine, başka bir çalışma kas esnekliğinin menstrual döngüsünden veya kadın hormonlarındaki değişikliklerden etkilenmediğini belirtmiştir (Melegario vd., 2006). Menstrual döngünün evrelerinde esneklik derecelerinde farklılık olup olmadığını amaçlayan çalışmada, 18-35 yaşlarında 20 kadın katılımcının esnekliği, menstrual döngünün üç aşamasında sekiz hareket kullanılarak gonyometre yoluyla ölçülmüştür. Bulunan sonuçta ise, menstrual döngünün foliküler, ovuluar ve luteal fazları sırasında çalışılan grubun esneklik derecesinde anlamlı bir fark olmadığı ($p < 0.05$) görülmüştür.

Literatürde pilatesin esnekliği ve eklem hareket açıklığını arttıran çalışmalar mevcuttur (Azab vd., 2022). Yaş aralığı 25-30 olan 10 sağlıklı katılımcıya 6 hafta süreyle haftada 2 gün reformer pilates temelli egzersiz eğitimi verilerek esnekliğe olan etkisi incelenmiş sonuçta ise istatistiksel olarak anlamlı artış görülmüştür (Kaya vd., 2020). Bir başka çalışmada 37 sağlıklı sedanter kadın ile 8 hafta haftada 3 gün reformer pilates temelli egzersiz eğitimin denge ve

esneklik üzerindeki etkisi incelenmiş ve sonuçta reformer pilates temelli egzersiz eğitiminin sedanter kadınlarda esnekliğe ek olarak sağ-sol bacak dengelerinde istatistiksel olarak anlamlı artış elde edilmiştir (KaraveliOğlu & Bağcı, 2024). Mostagi ve ark. (2015) tarafından bel ağrısı olan 22 katılımcı ile pilates temelli egzersiz eğitimi ve genel egzersiz eğitimi gruplarının ağrı ve fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçta ise fonksiyonel kapasite ve esnekliğin her iki egzersiz yaklaşımında da istatistiksel olarak anlamlı artışı desteklediği gösterilmiştir (Mostagi vd., 2015). Yazarlar; pilatesin kas güçlendirme, derin ve kontrollü esneme, solunum kontrolü ve bedensel farkındalık gibi bir dizi faktöre dayandığını; böylece hem kasların uzama kapasitesini hem de eklem hareket açıklığını artıran sonucunda da esnekliği geliştiren çok yönlü bir egzersiz sistemi olduğunu vurgulamışlardır (Mostagi vd., 2015).

Çalışmamızda PMS'li bireylerde pilates temelli egzersiz eğitiminin esneklik parametresi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla otur-uzan testi kullanıldı. Klinik pilates ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve sonrası esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar elde edildi. Klinik pilates grubunda esneklik parametresinde elde edilen fark değeri, kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu bulgunun; pilates temelli egzersiz eğitimi içeriğinde postür hizalaması ve core stabilizasyona odaklanma, kötü postür ve kas yorgunluğundan kaynaklanan yorgunluğu azaltmaya yardımcı olarak PMS'li kadınlarda fonksiyonel hareketliliğin ve esnekliğin artmasına katkı sağladığını düşünüyoruz. Şaşırtıcı bir bulgu olarak kontrol grubunda herhangi bir egzersiz programı uygulanmamış olmasına rağmen grup içinde esneklikte anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Bu bulgunun, literatürde bahsedilen fenotipik esneklik terimi ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz. Fenotipik esneklik, bireylerin çevresel faktörlere (beslenme, egzersiz, yaşam tarzı değişiklikleri) adapte olma kapasitesini ifade etmektedir (van Ommen vd., 2014). Bu fenomen özellikle protein yoğunluklu beslenme ve fiziksel aktivitenin artırılmasına odaklanan genel yaşam tarzı değişikliklerinin bireylerin kas esnekliği ve genel sağlıkları üzerinde olumlu etkiler yaratması olarak açıklanmaktadır. Ommen ve ark. (2014), çevresel değişimlere olan adaptasyonun, vücudun genetik potansiyelini optimize ederek sağlık üzerinde uzun vadeli iyileşmelere yol açabileceğini öne sürmektedir. Çalışmamızda, kontrol grubundaki bireylerin yaşam tarzı değişikliklerine verdiği fizyolojik tepki, fenotipik esnekliğin bir örneği olarak değerlendirilebilir ve bu adaptasyon, kas esnekliği üzerinde gözlemlenen iyileşme ile ilişkilendirilebilir (van Ommen vd., 2014). Sonuç olarak, kontrol grubundaki esneklik artışı daha çok genel yaşam tarzı değişiklikleri ve önerilerin

etkisiyle sınırlı kalırken, klinik pilates grubundaki pilates temelli egzersiz eğitiminin daha spesifik ve güçlü bir iyileşme sağladığı söylenebilir.

Fonksiyonel uygunluk parametresindeki bulguları değerlendirdikten sonra, bir diğer önemli parametre olan endurans üzerine odaklanıldı. Endurans, vücudun uzun süreli fiziksel aktivitelerde, aşırı yüklenmelere karşı dayanma ve yorgunluğu geciktirme yeteneği olarak tanımlanabilir. (Kahya, 2018). PMS, vücutta çeşitli biyolojik ve psikolojik değişikliklere yol açarak, genel fiziksel dayanıklılığı ve enduransı olumsuz etkileyebilir (Abedy vd., 2014). PMS semptomları arasında yer alan yorgunluk, kas ağrıları, şişkinlik ve depresif ruh hali, bireylerin fiziksel aktiviteye olan motivasyonunu düşürebilir ve bu durum vücutta genel enduransın azalmasına yol açabilir (Waldhelm & Li, 2012). Sonuç olarak, PMS'li bireylerde endurans genellikle azalır ve günlük aktivitelerin gerçekleştirilmesi daha zor hale gelir. Aerobik egzersizin dolaşım verimliliğini artırdığı, enflamasyonu azalttığı ve PMS'nin en yaygın ve güçten düşürücü semptomlarından biri olan yorgunlukla mücadele ettiği yaygın olarak belgelenmiştir (El-Lithy vd., 2015). Yapılan bir çalışmada, PMS'li 30 kadın katılımcı dahil edilerek, endurans ve direnç egzersizlerinin fiziksel ve psikolojik semptomlar üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır (Abedy vd., 2014). Sonuçta ise 8 hafta süresince uygulanan egzersizlerin, PMS semptomlarını önemli ölçüde azalttığı bulunmuş. Hem direnç hem de endurans egzersizleri, PMS semptomlarını hafifletmede etkili olmuş, ancak iki egzersiz türü arasında farklar gözlemlenmemiştir (Abedy vd., 2014). Bu çalışma, egzersizin PMS tedavisinde faydalı bir seçenek olabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızda PMS'li bireylerde pilates temelli egzersiz eğitiminin endurans parametresi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla 'Gövde Fleksiyon Testi, Sağ-Sol Lateral Köprü Testi, Modifiye Biering -Sorensen Testi ve Prone Bridge Testi' kullanıldı. Tedavi sonrası endurans fark değerlerinin tümünde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Aynı zamanda klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası tüm endurans değerlerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Pilates temelli egzersiz eğitiminin, kasları güçlendiren ve esnekliği artıran bir yöntem olduğu, aynı zamanda kas enduransını da artırmaya yardımcı olabileceği vurgulanmaktadır (Lee vd., 2023). Buradaki ana hedef, esneklik ve gövde kaslarının dayanıklılığını artırmaya yönelik hareketlerin doğru nefes teknikleriyle birleşerek tüm vücut koordinasyonunu sağlamaktır (Kahya, 2018). Pilatesin, vücutta genel dayanıklılığı ve enerji seviyelerini artırması, PMS semptomlarının yönetilmesinde etkili olabilir. Pilates

egzersizlerinin, özellikle derin kas gruplarını çalıştırması, postüral dengeyi sağlaması ve nefes alma tekniklerini geliştirerek, daha verimli oksijen kullanımını desteklemesi, endurans üzerinde pozitif bir etki yaratmaktadır (Ceviz, 2023). 33 kadın katılımcının dahil edilmesiyle 10 haftalık pilates temelli egzersiz eğitiminin verildiği bir çalışmada pilates temelli egzersiz eğitiminin sağlığa ilişkin fonksiyonel uygunluk parametreleri üzerindeki etkisi incelenmiştir; sonuçta ise katılımcıların endurans testlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görüldüğü bildirilmiştir (Kahya, 2018). Yapılan başka bir çalışmada, 50 katılımcı ile 12 hafta süresince pilates temelli egzersiz eğitimi uygulanmış ve sonuçta egzersizlerin kas enduransı, hamstring esnekliği ve üst vücut kas enduransı anlamlı iyileşmeler sağladığı, ancak denge ve postürde belirgin bir gelişme göstermediği belirtilmiştir (Kloubec, 2010). Bu çalışmalara dayanarak pilates temelli egzersiz eğitiminin kas enduransını arttırmada etkili olduğunu sonucu çıkarılabilir.

Pilatesin, kas enduransını ve fonksiyonel kapasiteyi artırmasının, PMS'nin yol açtığı yorgunluk ve tükenmişlik hissinin hafifletilmesinin kontrol altına alınmasında etkili olabileceği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Bertone-Johnson vd., 2015; El-Lithy vd., 2015; Lee vd., 2023). Ayrıca, pilatesin mental sağlığı iyileştiren etkisi de bu hipoteze destek olmaktadır (Abedy vd., 2014). Endorfin salgılanmasını artırarak, ruh halini iyileştiren ve stres seviyelerini düşüren pilates, bireylerin egzersize olan katılımlarını artırarak fiziksel uygunluğu geliştirebileceği bir diğer savunulan olası mekanizmalardan biridir (Roh, SY, 2016; Steiner & Pearlstein, 2000). Sonuç olarak, pilates temelli egzersiz eğitimi, PMS'li bireylerde endurans artırarak, günlük yaşamda karşılaşılan fiziksel zorlukları hafifletmekte ve semptomların yönetilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu iyileşme hem kas dayanıklılığının artması hem de psikolojik iyileşme ile birleşerek, PMS'li bireylerin genel yaşam kalitesini önemli ölçüde yükseltmektedir.

Yaşam tarzı, egzersiz ve beslenme düzeni PMS semptomlarının şiddetini etkileyebilir (Elcock, 2002). Birçok kadın, PMS ile başa çıkmalarına yardımcı olacak bir strateji olarak bir egzersiz programına katıldıklarını bildirmektedir (Campbell vd., 1997; Daley, 2009). American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), aerobik egzersizin PMS ile ilişkili yorgunluk ve depresyonu azaltabileceğini öne sürmüştür (Obstetricians & Gynecologists, 2023). Orta düzeyde bir aerobik egzersiz programına düzenli katılımın vücuttaki ağrıların hafiflemesi, stresin azalması ve ruh halinin düzelmesi literatür tarafından desteklenmektedir (Güney vd., 2017; Pritchett vd., 2017; Steinberg & Sykes, 1985). Egzersizin endorfin

seviyelerini artırdığı, progesteron ve östrojen sentezini düzenlemeye yardımcı olduğu ve endojen anti-inflamatuar kimyasalların üretimini teşvik ettiği bilinmektedir (Cano Sokoloff vd., 2016). Endorfin, ağrının hafiflemesine, stresin azalmasına ve genel ruh halinin iyileşmesine katkı sağlar. (Steinberg & Sykes, 1985). Egzersiz ayrıca genel zindeliğin artması, sosyalleşme fırsatları ve depresyon duygularında azalma potansiyeli gibi diğer faydalar da sağladığı belirtilmektedir. (Pritchett vd., 2017) . Bunların hepsi PMS'deki semptom profilini hafifletmeye yardımcı olabilir. Egzersizin PMS semptomları üzerindeki etkisini inceleyen bir sistematik araştırmada 17 çalışma incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, egzersizin ağrı, kabızlık, göğüs hassasiyeti, anksiyete ve öfke gibi psikolojik semptomların iyileştirilmesinde etkili olduğu ve genel olarak egzersiz türünden bağımsız olarak, düzenli egzersizin PMS semptomlarını (fiziksel ve psikolojik semptomlar) hafifletmede etkili olduğu gösterilmiştir; ancak egzersizin PMS'nin tüm semptomlarını aynı anda azaltmada etkili olmadığı bildirilmiştir (Yesildere Sağlam & Orsal, 2020).

Yapılan başka bir çalışmada 160 üniversite öğrencisinde egzersiz ve PMS arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda PMS'ye sahip bireylerde egzersiz yapmanın semptom şiddetini azaltmada etkili olduğu ve düzenli egzersiz yapan bireylerde depresyon skorlarının anlamlı olarak azaldığı belirtilmiştir. Egzersize katılım alışkanlığı arttıkça depresyon oranının azaldığı yazarlar tarafından vurgulanmıştır (Safarzadeh vd., 2016). Egzersizin kadınlarda hormonal düzenlemedeki rolünü ve dolayısıyla egzersizin menstrüasyon döngüsü sorunlarını nasıl çözebileceğini veya azaltabileceğini göstermeyi amaçlamayan ,160 kadın dahil edildiği bir çalışmada günlük egzersiz yapma süresine bağlı olarak menstrual döngünün düzeninde anlamlı bir değişiklik olmadığı ama haftalık egzersiz yapma sayısı ile ilişkili olarak menstrual döngüde yaşanan semptom şiddetinde anlamlı bir azalma olduğu sonucuna varılmıştır (Alsuhaim vd., 2023). Bu durum kadınların haftalık egzersiz yaptığı sürenin, nöroendokrin anormalliğinin düzeltilmesi yoluyla daha düşük PMS semptom seviyeleriyle ilişkili olduğunu sonucuna bizi götürmektedir.

PMS semptomlarını azaltmak için çalışmamıza klinik pilates temelli egzersiz eğitimini seçmemizde; Pilates Method Alliance kılavuzunda pilatesin stresi ve kronik yorgunluğu azaltmaya, ruhsal iyilik halini, öz farkındalığı ve öz güveni arttırmaya destek olan bir egzersiz yaklaşımı olarak belirtilmesi etkili olmuştur (Lim & Hyun, 2021). Aleksandra Szpak (2021), nullipar kadınlarda menstrual dönemde düzenli egzersizin menstrual döngünün seyri üzerindeki etkisini incelemiştir. Pilates, yoga ve çeşitli aerobik egzersizleri içeren orta şiddette egzersiz

yapan 152 kadın fiziksel aktivite seviyelerine bağı olarak gruplandırılmıştır. Menstrual döngüs boyunca orta şiddette egzersiz yapan kadınların, fiziksel inaktivitesi olan kadınlara kıyasla PMS semptomlarını yaşama olasılığının daha düşük olduğı sonucu bildirilmiştir (Szpak, 2021). Bir başka çalışmada, PMS’li 50 katılımcı ile pilates temelli egzersiz eğitiminin PMS semptomları üzerine etkisini belirlemek amacıyla; üç ay boyunca deney grubuna pilates temelli egzersiz eğitimi uygulanırken, kontrol grubundaki katılımcıların rutin alışkanlıklarını sürdürmeleri istenmiştir. Deney grubu, PMSÖ total ve alt parametre skorlarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede iyileşme olduğı gösterilmiştir (Çitil & Kaya, 2021). Bu da pilates temelli egzersiz eğitiminin PMS semptomlarının azaltılmasındaki öneminin göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir.

Literatürde egzersizin PMS semptomlarını hafiflettiğı, ağrı toleransını arttırdığı ve endorfinleri arttırıp adrenal kortizolü düşürerek anksiyeteyi, depresyonu ve diğ er sorunları azalttığı çalışmalar bulunmaktadır (Omidali, 2016). Pilates temelli egzersiz eğitiminin sporla ilgili yaralanma riskinin düşük olması, kilo kontrolü ve iyileştirilmiş postür, esneklik, kardiyovasküler fonksiyon ile birlikte fiziksel refah üzerinde doğrudan etkisi vardır (Marques vd., 2018). Pilates yapan kişiler bunu yalnızca aktivite miktarını artırmak için değı l, aynı zamanda stresli günlük yaşamlarında bir denge sağlamak için de yaptıklarını ileri sürmektedir (Lim & Hyun, 2021). Bu nedenle bizim çalışmamızda PMS’deki ‘depresif duygulanım, anksiyete, sinirlilik, depresif düşünceler’ semptomlarını azaltmada etkili olması literatürü destekler niteliktedir. Roh yapmış olduğı çalışmasında (2016), pilates temelli egzersiz eğitimi verilen katılımcılarda pilatesin olumlu fiziksel benlik algısı ve öznel mutluluk üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar olduğunu gözlemlemiştir (Roh, SY, 2016). Bullo ve arkadaşları (2015) da pilates temelli egzersiz eğitiminin yaşlı yetişkinler arasında iyileştirilmiş ruh hali durumları ve yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (Bullo vd., 2015). Yaşları 30-49 aralığında olan 90 katılımcı ile pilates temelli egzersiz eğitimi ve yoganın insanların sağlıklı yaşam tarzı öğelerini benimsemeleri, fiziksel ve mental uygunlukları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. 8 hafta süren bu çalışmanın sonucunda deney gruplarında (egzersiz eğitimi alan gruplar) kontrol grubuna (inaktif gruba) göre özellikle mental uygunluk halinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmiş; pilates temelli egzersiz eğitimi alan grupta ise yoga eğitimi alan gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı sonuçlar elde edildiğı bildirilmiştir (Lim & Hyun, 2021). Son yıllarda, yapılan araştırmalar şiddetli PMS’nin komorbiditelerini daha fazla ele almış ve psikiyatrik bozukluklarla güçlü bir ilişkide olduğı doğrulanmıştır (Del Mar Fernández vd., 2019). Egzersizin; mutluluk duygusunda artış ve

mental sağlığın gelişmesinde rol oynayarak hayata dair gelişen olumlu tutumun bireyin psikolojik sağlamlığını kontrol altına alabildiği öne sürölmektedir (Alsuheim vd., 2023). 2018 yılında yapılan pilates temelli egzersiz eğitiminin depresyon ve/veya anksiyete semptomları üzerindeki etkisini araştıran bir meta-analiz çalışmasının sonucunda ruh sağlığı sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir (Fleming & Herring, 2018). Bir başka çalışmada orta yaşlı 40 katılımcı ile, egzersizin menopoz ve depresif semptomlar üzerine etkileri araştırılmıştır. 3 hafta boyunca uyumadan önce 10 dakikalık esneme hareketlerinin menopozal ve depresif semptomları azalttığı yönde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (Kai vd., 2016). Keye ise, düzenli egzersiz yapan kadınlarda egzersiz yapmayanlara kıyasla daha düşük anksiyete seviyeleri bildirmiştir (Aganoff & Boyle, 1994).

Bahsedilen çalışmalarda da belirtildiği gibi pilates temelli egzersiz eğitiminin birçok sağlık ile ilişkili parametrede katkısı vardır. PMS’de en sık görölen bir başka belirti de ağrıdır: özellikle karın, bel, baş bölgesi, memeler, kas ve eklemlerde görölür (Sari Çetin & Erbil, 2020). Ağrı sadece biyolojik olarak açıklanamaz bir durumdur; ağrı ne kadar doku harabiyetine karşı bir reaksiyon oluşumu olarak düşünölse de aslında kültürel ve öznel özellikler, emosyonel özellik, inançlar ve genetik ağrıyı etkilemektedir (Koçoğlu & Özdemir, 2011). Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP); gerçek ya da potansiyel doku hasarı ile ilişkili ya da bu durumdan kaynaklandığını anımsatan hoş olmayan duysal ve duygusal deneyim. olarak tanımlamış ve nosisepsiyona indirgenemeyeceği, ağrının biyopsikososyal bölümüne dikkat çekildiği vurgulanmıştır (Aydın vd., 2023). Genel sağlık yararları ve genel popölasyonda bildirilen yan etki riskinin nispeten düşük olması göz önüne alınarak, kadınlar menstrual ağrısını yönetmek için düzenli pilates temelli egzersiz eğitimi almak önerilen bir yöntem olmuştur (Song & Kim, 2023). Düzenli egzersiz yapmak, luteal fazda vücutta endorfin salgısında azalmayı engelleyerek PMS semptomlarının hafiflemesine katkı sağlamaktadır (Öztürk & Tanriverdi, 2010). Egzersizin kadınlarda hormonal düzenlemedeki rolünü ve dolayısıyla egzersizin menstrüasyon döngüsü sorunlarını çözebileceğini veya azaltabileceğini göstermeyi amaçlayan 160 kadın ile gerçekleştirilmiş bir çalışmada; katılımcıların %56,9’u egzersize başladıktan sonra menstrual döngü ağrılarında bir iyileşme olduğu ve katılımcıların yaklaşık dörtte üçü egzersize başladıktan sonra menstrual döngülerinin düzenli hale geldiğini kanıtlanmıştır (Alsuheim vd., 2023). Bir meta-analiz çalışmasında ise primer dismenoreli kadınlarda egzersizin etkinliğini ve güvenliği değerlendirilmiştir. Çalışmalarda düşük yoğunluklu egzersiz (germe, gövde güçlendirme veya yoga) veya yüksek yoğunluklu egzersiz (zumba veya aerobik antrenman) kullanılmış; dahil edilen çalışmaların hiçbirini direnç

antrenmanı kullanmamıştır. Sonuç olarak menstrual ağrının yoğunluğunu azaltmak için düşük ve yüksek yoğunluklu egzersizlerin büyük bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Armour vd., 2019).

Pilates temelli egzersiz eğitimi, vücut üzerindeki baskıyı dengeleyerek kaslardaki gerginliği azaltır, eklem hareketliliğini artırır ve kasların gevşemesini sağlar; ayrıca, zihinsel rahatlama ve vücut farkındalığını artırarak ağrıların yönetilmesine yardımcı olur (Sharma vd., 2018). Bu özellikler ile, ağrı tedavisi ve yönetimi için etkili bir egzersiz yöntemi haline geldiğini söyleyebiliriz. Dismenore tanılı 30 katılımcının dahil edildiği bir başka çalışmada, pilates temelli egzersiz eğitiminin ağrı, uyku kalitesi, fiziksel fonksiyon, ve psikolojik faktörler üzerindeki etkileri randomize kontrollü olarak incelenmiştir. 12 hafta, haftada 2 gün süren bu çalışmanın ağrı değerlendirme VAS ile incelenmiştir ve sonuçta ise pilates temelli egzersiz eğitimi grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir azalma olduğu gözlemlenmiştir (Song & Kim, 2023). Bir başka çalışmada pelvik organ prolapsus varlığı olan 38 katılımcının dahil edilerek pilates temelli egzersiz eğitiminin ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. 8 hafta, haftanın 3 günü süren bu çalışmanın sonucunda pilates temelli egzersiz eğitiminin ağrıyı azalttığı ve yaşam kalitesini arttırdığı sonucuna varıldığı bildirilmiştir (Çakmak, 2021). Çalışmamız literatürü destekleyici olarak, PMS alt parametresi olan ağrı yönetimi için pilates temelli egzersiz eğitiminin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar oluşturduğu gösterildi.

Menstrual dönemdeki ağrı, duygu durum bozuklukları; üzüntü, öfke, endişe, neşe, depresyon ve menstruasyon görmek, kişinin iştah değişimini de etkilemektedir (Adanur Uzunlar & Karadağ, 2024; Güray & Kızıltan, 2019). İştah değişiminin menstrual dönemindeki kadınlarda belirgin olarak arttığı ve bu durumun özellikle PMS'li kadınlarda daha fazla görüldüğü yapılan çalışmalarca bildirilmiştir (Reed vd., 2008; Yoshinari vd., 2024). PMD tanılı 29 katılımcı ile, menstrual döngüde, iştah ve gerçek yemek tüketimindeki değişiklikler arasındaki ilişki eş zamanlı olarak değerlendirilmiş. Sonuçta ise PMD'li kadınların yüksek yağ içeriğine sahip yiyeceklere (hem tuzlu hem de tatlı) karşı artmış bir istek duyduğu gözlemlenmiştir (Reed vd., 2008). Bir başka çalışmada üniversite öğrencilerinde PMS ile yeme bozukluğu arasındaki ilişki incelenmiş ve PMS semptomlarının şiddeti ile yeme bozukluğu arasında bir ilişki olduğunu bildirilmiştir (Yoshinari vd., 2024). Kilonun aşırı zayıflık veya obezite gibi uç noktalarda olmadığı durumlarda bile yeme bozukluğu olan bireylerin PMS semptomları üzerinde olumsuz etkiler yaşayabileceği sonucuna varılmıştır (Yoshinari vd.,

2024). literatürde yapılan çalışmalarda pilates temelli egzersiz eğitimi gibi düzenli fiziksel aktivitelere katılımın iştah bozukluğu olan bireylerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını iyileştirdiği sonucuna varılmıştır (Adebanjo, 2024; Ng vd., 2013).

Çalışmamızda PMS'li bireylerde pilates temelli egzersiz eğitiminin premenstrual semptom şiddeti üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla PMSÖ kullanıldı. Tedavi sonrası PMSÖ'nün tüm alt parametrelerinde ve total değerinde meydana gelen değişimlerde klinik pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Klinik pilates grubundaki katılımcıların tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası PMSÖ'nün tüm alt parametrelerinde ve total değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,05$), kontrol grubunda istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunamadı ($p>0,05$).

Bu bulgular, pilates temelli egzersizlerin PMS semptomlarının şiddetini önemli ölçüde azaltabileceğini ve genel semptom yönetimini iyileştirdiğini göstermektedir. Pilatesin bu etkisini açıklarken, birden fazla parametrenin katkısını göz önünde bulundurmak gereklidir. Pilates egzersizleri, kas-iskelet sistemi üzerinde doğrudan etkiler yaratırken, bu etkiler vücutta genel bir iyileşme sağlamak ve PMS semptomlarını hafifletmektedir (Lee vd., 2023). Pilates, vücut farkındalığını artıran, kas gücünü ve esnekliğini geliştiren bir egzersiz yöntemidir (Azab vd., 2022). Bu egzersizler, PMS semptomlarının şiddetini etkileyen kas gerginliği ve fonksiyonel kapasite kayıplarını iyileştirerek, ağrıyı hafifletebilir ve bireylerin hareket etme korkusunu ortadan kaldırabilir (L. Wood vd., 2023). Kinezyofobinin azalması, semptomların daha etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sağlamış olabilir. Ayrıca, pilatesin kas stabilitesini artırarak kas-iskelet sisteminin güçlendirilmesi, bireylerin fiziksel fonksiyonlarını artırmış ve PMS semptomlarına karşı daha dayanıklı hale gelmelerini sağlamış olabilir (Taşpınar vd., 2023). Çalışmalar, düzenli egzersizin BKİ'nin kontrol altına alınmasına yardımcı olduğunu ve bu durumun PMS semptomları üzerinde doğrudan bir etkisi olabileceğini göstermektedir (Itriyeve, 2022; Sharma vd., 2018). Pilates, vücut kompozisyonunun iyileşmesine katkıda bulunarak, hormon düzeylerini dengelemeye yardımcı olabilir (Sharma vd., 2018). Özellikle, egzersizin progesteron ve östrojen gibi hormon seviyelerindeki dalgalanmalara etkisi, PMS semptomlarını hafifletmede rol oynamaktadır (Barth vd., 2015). Pilatesin bu yönü, PMSÖ alt parametreleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunun bir göstergesi olduğunu düşünmekteyiz.

Pilatesin, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik semptomları hafifletmeye yönelik potansiyeli, PMS semptomlarını yönetmede önemli bir faktördür (Aracı & Aslan, 2024). Düzenli egzersiz yapmak, endorfin salgılar ve ruh halini iyileştirir, bu da PMS'li bireylerde

duygusal semptomların azalmasına yol açar (Sharma vd., 2018). Ayrıca, pilatesin vücutta kan dolaşımını artırıcı ve kas gevşetici etkileri, ağrı, şişkinlik ve iştah gibi fiziksel semptomların da azalmasına yardımcı olabilir (Song & Kim, 2023; Tinoco-Fernández vd., 2016; Tolnai vd., 2016). Pilatesin kasları esnetme ve güçlendirme etkisi, bu semptomların hafiflemesine katkı sağlamış olabilir. Pilates egzersizleri, genel zindeliği artıran ve bedenle bağlantıyı güçlendiren bir yöntem olarak duygusal durumu iyileştirebilir (Jadhakhan vd., 2023; Roh, SY, 2016; Tolnai vd., 2016). Duygu durum bozuklukları ve ruh hali değişimleri PMS'nin sık görülen semptomlarından (Takeda, 2023). Pilatesin düzenli uygulanması hem fiziksel hem de psikolojik açıdan bireylerin daha rahat hissetmelerine yardımcı olabilir. Egzersizin sağladığı zihinsel rahatlama, duygu durum bozukluklarının şiddetini azaltmış ve genel iyilik halini iyileştirmiştir (Aracı & Aslan, 2024). Sonuç olarak, pilates temelli egzersizlerin PMS'li bireylerde semptom şiddetini önemli ölçüde azalttığı, tedavi sonrası PMSÖ alt parametrelerinde ve toplam skorunda anlamlı iyileşmeler sağladığı görülmüştür. Bu değişimlerin arkasında, pilatesin kas gücü, esneklik, fonksiyonel kapasite, BKİ, psikolojik iyileşme ve genel zindelik gibi çok yönlü etkileri yer almaktadır. Pilates, PMS semptomlarının yönetilmesinde etkili bir tedavi aracı olabilir ve bu bulgular, pilatesin PMS semptomlarını hafifletme ve genel yaşam kalitesini artırma potansiyelini desteklemektedir.

Menstrual dönemde üreme çağındaki kadınların önemli bir kısmı yaşam kalitesi, hareket düzeyi, iş/öğrenme üretkenlikleri ve sosyal ilişkiler konusunda olumsuz deneyimlerle baş etmek zorunda olduklarını belirtmiştir (Huang vd., 2022). Bireyler ağrılarını artıracağını düşündükleri için aktivitelerden kaçınma davranışı gösterdiklerinde kinezyofobi gelişir (Castanho, 2021). Bu durum hastaların fonksiyonlarını, yani günlük yaşam aktivitelerini ve egzersiz uygulamalarını olumsuz etkiler (Er & AngIn, 2017; Oksuz & Unal, 2017). Bireylerin sadece ağrıdan değil, ağrıya neden olabilecek hareketlerden de korktuğu sonucunu oluşturduğu bildirilmiştir (Castanho, 2021). PMS ve kinezyofobi arasındaki ilişkiyi anlamak, bu alandaki bilgi boşluğunu doldurmak adına önemli bir adımdır. Bununla birlikte, literatürde PMS'li kadınlar ve ergenler arasındaki hareket korkusunun, fiziksel ve psikolojik semptomlarla olan etkileşimleri de daha fazla araştırılmalıdır. Literatürde bireyin hareket korkusu ile ağrı arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğunu rapor edilmektedir fakat PMS semptomlarında kinezyofobinin incelendiği çok az çalışma bulunmaktadır. Yapılan anketlerin sonuçları incelendiğinde ergenlerin tamamının yaşam kalitesini ve iş verimliliğini etkileyebilecek minimal şiddette en az bir premenstrual semptomu bulunmaktadır (Bakhshani vd., 2009). Premenstrual bozuklukları olan ergenlerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin düşük olduğu

bildirilmektedir (Delara vd., 2012). PMS'li kadınlar sıklıkla akut semptomların yanı sıra iş verimliliğinde azalma ve zorlukları ile ilgili birinci basamak sağlık hizmetlerine başvuru durumu sıktır (Pearce vd., 2020). Erdoğanoglu ve ark. tarafından yapılan çalışmada dismenoreli kadınlarda yapılan çalışmalar, hareket korkusunun ağrı şiddeti ile ilişkili olduğunu ve bunun iş gücü kaybı gibi iş performansı üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini göstermektedir (Erdoğanoglu vd., 2022). Bir değer çalışmada ise 350 katılımcıda PMS prevalansı incelenmiş olup premenstrual dönemde kinezyofobi ve iş performansı parametreleri ve bunlar arasındaki ilişki ele alınmıştır. Genel anlamda PMS'nin kinezyofobi üzerinde doğrudan anlamlı etkiye sahibi olmadığı fakat anksiyete, ağrı ve uyku değişimi alt parametrelerinin kadınlarda iş yaşamında hissedilen kinezyofobi düzeyiyle ilişkili olduğu bulunmuştur (Sayir, 2023). Bu bağlamda, hareket korkusu, PMS'nin yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik bir boyutunun da olduğunu göstermektedir. Bu noktada, pilates gibi düşük-orta şiddetli egzersizlerin, hareket korkusunu azaltmak ve bireylerin fiziksel aktivitelerini tekrar güvenle yapabilmelerine yardımcı olmak için önemli bir müdahale aracı olabileceği düşünülmektedir (Cruz-Díaz vd., 2017; Kubowicz, 2022; Shakeri vd., 2013). Pilatesin kinezyofobi üzerindeki etkinliğini araştıran randomize kontrollü bir çalışmada osteoporozlu 40 kadın ile 6 hafta boyunca haftanın 3 günü fizyoterapist tarafından klinik pilates temelli egzersiz eğitimi verilmiştir. Sonuç olarak, pilates temelli egzersiz eğitiminin osteoporozlu hastalarda kinezyofobi, ağrı, işlevsellik ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir (Oksuz & Unal, 2017). Ağrı, sosyal aktivite ve mesleki görevleri olumsuz etkilediği ve sadece bireysel yaşam tarzı öğelerinin menstrual ağrı üzerinde etkili olduğu, yaşam tarzlarının menstrual ağrı yoğunluğu üzerindeki etkisini kontrol etmek amacıyla yapılan bir çalışmadan bildirilmiştir (Kubowicz, 2022). Özellikle, premenstrual dönemdeki ağrı, kadınlarda sıklıkla hareket korkusunun ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Pearce vd., 2020). Bu ağrının şiddetinin, bireylerin günlük fiziksel aktivitelerini sınırlandırabileceği söylenmektedir (Karaca & Beji, 2015). Bu bağlamda, kronik bel ağrısı ve diğer kronik ağrılı durumlar ile PMS'deki ağrı semptomları benzer patofizyolojik mekanizmalar üzerinden birbirini etkileyebilir. Kronik nonspesifik omurga ağrısı olan kişilerde fiziksel aktivite müdahalelerinin etkisini inceleyen Jadhakhan ve arkadaşlarının (2023) yaptığı sistematik inceleme, pilates temelli egzersiz eğitiminin, özellikle ekipman destekli pilatesin, kinezyofobiye azaltmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Jadhakhan vd., 2023). Bu bulgu, PMS'li kadınlarda da benzer şekilde ağrı ve kinezyofobi arasındaki ilişkiyi iyileştirmek için pilates gibi kontrollü egzersizlerin, kas-iskelet sistemini güçlendirilmesini, esneklik kazandırılmasını ve kas gerilmelerini azaltıcı etkisinin

kullanımına teşvik eder (Huang vd., 2022). Ayrıca, Cruz-Díaz ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında, kronik bel ağrısı olan hastalar üzerinde yapılan 12 haftalık mat ve ekipman destekli olarak yaptırılan pilates temelli egzersiz eğitiminin, kinezyofobi ve disabilite üzerindeki etkilerini değerlendirirken, her iki grup için de TrA aktivasyonunda iyileşme gözlenmiş, ekipman destekli pilates grubunda daha hızlı ve daha belirgin bir iyileşme sağlanmıştır (Cruz-Díaz vd., 2017). Bu bulgular, pilatesin, PMS ile ilişkili ağrı ve kinezyofobi semptomlarını yönetmek için potansiyel bir tedavi aracı olabileceğini düşündürmekle birlikte tıbbi tedaviye ek olarak, egzersiz, hastalıkların önlenmesi, hafifletilmesi ve rehabilitasyonu için tamamlayıcı ve alternatif bir strateji olabileceği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Huang vd., 2022). Pilates hem fiziksel hem de psikolojik açıdan bu korkuyu aşmada etkili olabilir ve PMS semptomları ile ilişkilendirilen bu tür hareket sınırlamalarını azaltabilir. Pilates temelli egzersiz eğitimi egzersizlerinin fiziksel etkileri, ağrı ve kas gerilmesi gibi sorunların iyileşmesine yardımcı olabileceği gibi, psikolojik olarak da bireylerin hareket etmeye yönelik güven duygusunu geliştirmelerine katkı sağlar (Huang vd., 2022b; Jadhakhan vd., 2023). Kinezyofobi, yorgunluk veya bitkinlik, fiziksel veya zihinsel rahatsızlık belirtileri korkusu olarak da karakterize edilebilir (Güzel vd., 2021). Kadınların yaklaşık %5'inde bu belirtiler günlük aktivitelerde sorunlara neden olabilmektedir (Michelle vd., 2002).

Çalışmamızda PMS'li bireylerde pilates temelli egzersiz eğitiminin kinezyofobi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla TKÖ kullanıldı. Klinik pilates grubunda TKÖ değeri, kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlıydı. Katılımcıların tedavi öncesine kıyasla TKÖ değerinde tedavi sonrası; klinik pilates grubunda istatistiksel anlamlı bir azalma bulunurken, kontrol grubunda istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı. Bu durum pilatesin kinezyofobi üzerindeki potansiyel faydalarını güçlü bir şekilde işaret etmektedir. Pilatesin temel amacı, vücut farkındalığını artırmak ve kas stabilitesini sağlamaktır. Bu da özellikle bel ve karın bölgesindeki ağrıları azaltabilir, vücudun hareket kabiliyetini artırarak bireylerin ağrıyla başa çıkmalarını kolaylaştırabilir (Manzak, 2023). Klinik pilates grubunda TKÖ değerinde anlamlı bir azalma bulunmasının sebeplerinden biri, pilatesin ağrı yönetimindeki etkinliği olduğunu düşünülmektedir. Wood ve ark. tarafından 255 katılımcının dahil ettiği bir çalışmada; kinezyofobideki artış ve bel ağrısı için pilates temelli egzersiz eğitiminin kullanıldığında ağrı yoğunluğu ve fiziksel fonksiyonda iyileşme görüldüğü bildirilmiştir (Wood vd., 2023). Bir başka çalışma pilates temelli egzersiz eğitiminin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında hem biyolojik hem de psikolojik faktörleri etkileyebildiği ve böylece kinezyofobik davranışlarda iyileşme sağladığı gözlemlenmiştir. (Sivrika vd., 2024). Bu durum

PMS'li kadınların ağrı seviyelerinin azalmasına yardımcı olabilir. PMS, yalnızca fiziksel semptomlarla değil, aynı zamanda duygusal dalgalanmalara ve depresyon gibi psikolojik sorunlara da yol açabilir; depresyon, anksiyete ve ruh hali değişiklikleri sık görülür (Takeda, 2023). Bu psikolojik durumlar, ağrı ile birleşerek kişilerin aktivite yapma isteksizliklerini artırabilir ve kinezyofobinin oluşumuna zemin hazırlayabilir (Huang vd., 2022). Pilates egzersizleri, depresyon ve anksiyete semptomlarını azaltmada da etkilidir (Rouhiainen, 2011). Düzenli fiziksel egzersiz yapmak, endorfin salgılar ve ruh halini iyileştirir (Roh, SY, 2016). Pilatesin zihinsel sağlık üzerindeki olumlu etkisi, bireylerin fiziksel aktiviteye daha sıcak bakmalarına ve ağrıyı korkutucu bir tehdit olarak algılamamalarına yardımcı olabilir. Bu durumun, depresyon semptomlarının azalmasıyla birlikte, bireylerin hareket etmeye yönelik korkularının da ortadan kalkmasını sağlayabileceği bildirilmiştir (Takeda, 2023). Ayrıca, pilatesin zihinsel odaklanmayı artırması ve vücut farkındalığını geliştirmesi, bireylerin bedenlerine olan güvenini pekiştirir (Roh, SY, 2016). Bu da psikolojik açıdan güçlü bir iyileşme sağlayarak, kişilerin hareket etmeye yönelik korkularını yenmelerine katkı sağlar. Kinezyofobi skorlarındaki azalmaya katkı sağlamış olabileceğini düşündüğümüz bir diğer parametre esneklikteki artıştır. Yapılan çalışmalar pilatesin, kas esnekliğini artırarak vücudu daha verimli çalıştırmaya yardımcı olduğu, bireylerin daha rahat hareket etmelerini sağladığı ve ağrıya karşı daha dirençli olduklarını vurgulamıştır (KaraveliOğlu & Bağcı, 2024; Mostagi vd., 2015). Bu durum, özellikle PMS'li kadınlar için çok önemlidir çünkü genellikle kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları nedeniyle kas gerginlikleri yaşanır (Takeda, 2023). Pilatesin endüransı artırıcı etkisi, bireylerin fiziksel aktivitelerden kaçınmalarını engelleyebilir ve bu da kinezyofobinin azalmasına yardımcı olabilir (Lee vd., 2023). Pilates temelli egzersiz eğitiminin esnekliği ve eklem hareket açıklığını arttırdığı bilinmektedir (Azab vd., 2022) Bu bilgilere dayanarak çalışmamızda klinik pilates grubunda TKÖ değerinde azalma olması PMS'li kadınlarda fiziksel uygunluk parametreleri, esneklik ve endüransta elde edilen iyileşmelerin de etkili bir desteğinin olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, düzenli egzersiz eğitimi, özellikle pilatesin, PMS semptomlarının yönetilmesinde etkili bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Pilates temelli egzersizler, çalışmamızda gösterildiği gibi hem fiziksel hem de psikolojik gelişmeyi sağlayarak genel zindeliği ve bireylerin yaşam kalitesini artırma potansiyeline sahiptir.

5.1. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI

Kontrol grubuna fiziksel aktivite önerileri verilmiş olmasına rağmen, hem önerilere uyumlarını değerlendirmek amacıyla geri dönüt alınmaması hem de katılımcıların objektif veya subjektif bir yöntem ile fiziksel aktivite seviyelerinin değerlendirilmemesi çalışmamızın limitasyonlarından biridir. Diğer bir limitasyonumuz; vücut kompozisyonu olarak sadece bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranını kaydedip bazal metabolizma hızı vücut yağ oranı, vücut yağ kütlesi gibi parametreleri değerlendiremememizdir.

5.2. SONUÇ

Çalışmamız PMS'ye sahip kadınlarda klinik pilatesin fiziksel uygunluk parametreleri, semptom şiddeti ve kinezyofobi üzerine etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Çalışmaya 40 PMS'li katılımcı dahil edildi ve randomize şekilde klinik pilates ve kontrol grubu olarak 20'şer kişilik iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna sadece PMS semptomları hakkında bilgi verilip genel iyilik halini arttıracak önerilerde bulunuldu ve herhangi bir süpervize egzersiz müdahalesinde bulunulmadı. Klinik pilates grubuna ise genel iyilik halini arttırıcı önerilere ek olarak 8 hafta boyunca, haftada 2 kez olmak üzere 16 seans, her seans 50 dakikalık klinik temelli yüz yüze pilates egzersiz eğitimi verildi. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar ve öneriler özetle şu şekildedir:

1. Bildiğimiz kadarıyla, çalışmamız PMS'li hastalarda klinik pilatesin fiziksel uygunluk parametreleri, semptom şiddeti ve kinezyofobi üzerine etkisini kapsamlı olarak araştıran ilk çalışma olma niteliğine sahiptir.
2. Vücut kompozisyonunun değerlendirildiği bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranında sadece klinik pilates grubunda anlamlı gelişme saptandı.
3. Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirdiğimiz 6DYT'de klinik pilates grubunda SpO₂ dışındaki tüm değerlerde istatistiksel anlamlı bir fark bulunurken, kontrol grubunda sadece kalp hızı fark değerinde istatistiksel anlamlı bir fark bulundu. Klinik pilates grubunda saptanan gelişme kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde daha yüksek bulundu.
4. Esneklik parametresi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla otur-uzan testi kullanıldı. Klinik pilates ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve sonrası esneklik değerlerinde anlamlı gelişmeler saptandı. Şaşırtıcı bir bulgu olarak kontrol grubunda herhangi bir egzersiz programı uygulanmamış olmasına rağmen grup içinde esneklikte

anlamalı bir artış tespit edilmiştir. Klinik pilates grubunda saptanan gelişme kontrol grubuna kıyasla anlamalı şekilde daha yüksek bulundu.

5. Endurans parametresi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla ‘Gövde Fleksiyon Testi, Sağ-Sol Lateral Köprü Testi, Modifiye Biering -Sorensen Testi ve Prone Bridge Testi’ kullanıldı. Sadece klinik pilates grubunda anlamalı gelişme saptandı.
6. Semptom şiddeti PMSÖ anketi ile ölçüldü. Sadece klinik pilates grubunda anlamalı gelişme saptandı.
7. Kinezyofobi şiddeti TKÖ anketi ile ölçüldü. Sadece klinik pilates grubunda anlamalı gelişme saptandı.
8. Her yaştan bireye uygun, egzersiz çeşitliliği sunan ve motivasyonu artırarak katılım oranını yükselten pilates temelli egzersiz eğitiminin, özellikle PMS gibi durumların yönetiminde, fiziksel ve psikolojik semptomları yönetme potansiyeline sahip bir yaklaşım olarak önerilebilir. Hem fiziksel hem de mental sağlık üzerinde olumlu etkiler sağladığı çalışmamızda gösterilen düşük-orta yoğunluklu ve güvenli bir egzersiz türü olan klinik pilatesin, bireysel rehabilitasyon programları oluşturulurken alternatif bir egzersiz modalitesi olarak seçilebilmesi konusunda farkındalığı artıracağımızı düşünmekteyiz.

6. KAYNAKÇA

- Abasiyanik, Z. (2017). Multipl sklerozlu bireylerde klinik pilates eğitiminin denge, yürüme, düşme riski, solunum fonksiyonları ve kognitif fonksiyonlar üzerine etkisi [Master's Thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)]. https://search.proquest.com/openview/c9fe956f66623c49c1934547518bbdee/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y&casa_token=7f8HauKxAOcAAAAA:AR9Ty8LZyx-cvq1jOtaYhMGqXRuDFTMcNjRqBdlR-pfcryAThA2n4vte3IqlirdlFnSwTf8ecmFN
- Abedy, H. A., Neksereshgt, A., & Tashakoriyan, F. (2014). The effects of resistance and endurance exercise on physical and psychobehavioral symptoms of pre-menstruation syndrome. *Pars Journal of Medical Sciences*, 12(3). <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=27170284&AN=101768401&h=cA%2B2UPev4XdVbUdMBAJ6%2BO2i7nQZXbzoFh2vWUNtAE2BN5Mwq7E2hnRCP3FDOYbBwoWCqbb%2FHT73UcmcV4TrWQ%3D%3D&crl=c>
- Acog. (2020). <https://www.acog.org/womens-health/faqs/premenstrual-syndrome>
- Adanur Uzunlar, E., & Karadağ, G. (2024). Premenstrual sendrom: beslenme ile ilişkisi üzerine derleme. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(1). <https://avesis.gazi.edu.tr/yayin/df513fc2-647d-4dcf-85fb-cda542b6b331/premenstrual-sendrom-beslenme-ile-iliskisi-uzerine-derleme>
- Adebanjo, E. (2024). Effects of a pilates training intervention on mental health, adiposity and self-perceived body-image of obese children. https://www.pachjournal.com/article_207755_cb70fba0493bb158ca8fe153df1ee09c.pdf
- Adıgüzel, S., Aras, D., Güllü, M., Aldhahi, M. I., Alqahtani, A. S., & AL-Mhanna, S. B. (2023). Comparative effectiveness of 10-week equipment-based pilates and diaphragmatic breathing exercise on heart rate variability and pulmonary function in young adult healthy women with normal BMI – a quasi-experimental study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15(1), 82. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00693-5>
- Adıgüzel, H., Taşkın, E. O., & Danaci, A. E. (2007). The Symptomatology and Prevalence of Symptoms of Premenstrual Syndrome in Manisa, Turkey.

- Aganoff, J. A., & Boyle, G. J. (1994). Aerobic exercise, mood states and menstrual cycle symptoms. *Journal of Psychosomatic Research*, 38(3), 183-192. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)90114-7](https://doi.org/10.1016/0022-3999(94)90114-7)
- Aibar-Almazán, A., Martínez-Amat, A., Cruz-Díaz, D., de la Torre-Cruz, M. J., Jiménez-García, J. D., Zagalaz-Anula, N., Redecillas-Peiró, M. T., de Guevara, N. M.-L., & Hita-Contreras, F. (2022). The influence of pilates exercises on body composition, muscle strength, and gait speed in community-dwelling older women: A randomized controlled trial. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(8), 2298-2305.
- Akdeniz, F., & Karadağ, F. (2006). Adet döngüsünün duygu durum bozuklukları üzerine etkisi var mıdır. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 17(4), 296-304.
- Akkuş, M. (2023). SAĞLIK & BİLİM 2023: Genel Embriyoloji-I. Efe Akademi Yayınları.
- Aksu, H., & Sokullu, G. (2008). Premenstrual sendrom ve günlük yaşam üzerine etkileri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 17(2), 111-119.
- Aleman, M. (2022). The roles of androgens in humans: Biology, metabolic regulation and health. *International journal of molecular sciences*, 23(19), 11952.
- Alpaslan, A. H., Avcı, K., Soylu, N., & Taş, H. U. (2014). Association between premenstrual syndrome and alexithymia among Turkish University students. *Gynecological Endocrinology: The Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 30(5), 377-380. <https://doi.org/10.3109/09513590.2014.887066>
- Alsuhaim, F. S., Mohammed, A. H., Wasti, A. Z., MH, A., Mackawy, M. H., Alharbi, M. F., Alharbi, B. F., & Saleh, A. (2023). Physical Exercise Impact on Hormonal Homeostasis Among Group of Women. *Migration Letters*, 20(S1), 579-587.
- Alzamil, L., Nikolakopoulou, K., & Turco, M. Y. (2021). Organoid systems to study the human female reproductive tract and pregnancy. *Cell Death & Differentiation*, 28(1), 35-51. <https://doi.org/10.1038/s41418-020-0565-5>
- Anderson, B. D., & Spector, A. (2000). Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 9(3), 395-410.
- Appleton, S. M. (2018). Premenstrual Syndrome: Evidence-based Evaluation and Treatment. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 61(1), 52-61. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000339>

- Aracı, A., & Aslan, U. B. (2024). Physical and psychological effects of neuromuscular integrative activity vs Pilates on sedentary females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 40, 1423-1432. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.01.002>
- Armour, M., Ee, C. C., Naidoo, D., Ayati, Z., Chalmers, K. J., Steel, K. A., Manincor, M. J. de, & Delshad, E. (2019). Exercise for dysmenorrhoea—Armour, M - 2019 | Cochrane Library. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004142.pub4/full>
- ATS Statement. (2002). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166(1), 111-117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
- Aydın, E., Doğan, A., & Bektaş, M. H. (2023). Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (Iasp) Ağrı Tanımının Klinik Ve Felsefi Yönden Tartışılması: 2020’de Neler Değişti? *Hipokrat Tıp Dergisi*, 3(2), 95-101.
- Azab, A. R., Abdelbasset, W. K., Basha, M. A., Mahmoud, W. S., Elsayed, A. E., Saleh, A. K., & Elnaggar, R. K. (2022). Incorporation of Pilates-based core strengthening exercises into the rehabilitation protocol for adolescents with patellofemoral pain syndrome: A randomized clinical trial. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 26(4). <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1091-1100.pdf>
- Bağlan Yentür, S., Saraç, D. C., Sari, F., Tore, G., Bilici Salman, R., Akif Öztürk, M., & Oskay, D. (2024). The effects of Pilates training on respiratory muscle strength in patients with ankylosing spondylitis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 40(1), 31-41. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2109540>
- Bakhshani, N. M., Mousavi, M. N., & Khodabandeh, G. (2009). Prevalence and severity of premenstrual symptoms among Iranian female university students. *J Pak Med Assoc*, 59(4), 205-208.
- Barbieri, R. L. (2014). The Endocrinology of the Menstrual Cycle. İçinde Z. Rosenwaks & P. M. Wassarman (Ed.), *Human Fertility* (C. 1154, ss. 145-169). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0659-8_7
- Barth, C., Villringer, A., & Sacher, J. (2015). Sex hormones affect neurotransmitters and shape the adult female brain during hormonal transition periods. *Frontiers in Neuroscience*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00037>

- Bell, D. R., Myrick, M. P., Blackburn, J. T., Shultz, S. J., Guskiewicz, K. M., & Padua, D. A. (2009). The Effect of Menstrual-Cycle Phase on Hamstring Extensibility and Muscle Stiffness. <https://doi.org/10.1123/jsr.18.4.553>
- Bergmann, S., Schindler, M., Munger, C., Penfold, C. A., & Boroviak, T. E. (2021). Building a stem cell-based primate uterus. *Communications Biology*, 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02233-8>
- Bertone-Johnson, E. R., Whitcomb, B. W., Rich-Edwards, J. W., Hankinson, S. E., & Manson, J. E. (2015). Premenstrual Syndrome and Subsequent Risk of Hypertension in a Prospective Study. *American Journal of Epidemiology*, 182(12), 1000-1009. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv159>
- Biering-Sørensen, F. (1984). Physical Measurements as Risk Indicators for Low-Back Trouble Over a One-Year Period. *Spine*, 9(2), 106.
- Bohannon, R. W., Steffl, M., Glenney, S. S., Green, M., Cashwell, L., Prajerova, K., & Bunn, J. (2018). The prone bridge test: Performance, validity, and reliability among older and younger adults. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(2), 385-389. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.07.005>
- Borji-Navan, S., Mohammad-Alizadeh-Charandabi, S., Esmaeilpour, K., Mirghafourvand, M., & Ahmadian-Khooinarood, A. (2022). Internet-based cognitive-behavioral therapy for premenstrual syndrome: A randomized controlled trial. *BMC Women's Health*, 22, 5. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01589-7>
- Briceag, I., Costache, A., Purcarea, V., Cergan, R., Dumitru, M., Briceag, I., Sajin, M., & Ispas, A. (2015). Fallopian tubes – literature review of anatomy and etiology in female infertility. *Journal of Medicine and Life*, 8(2), 129-131.
- Bullo, V., Bergamin, M., Gobbo, S., Sieverdes, J. C., Zaccaria, M., Neunhaeuserer, D., & Ermolao, A. (2015). The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. *Preventive Medicine*, 75, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.03.002>
- Busse, J. W., Montori, V. M., Krasnik, C., Patelis-Siotis, I., & Guyatt, G. H. (2008). Psychological intervention for premenstrual syndrome: A meta-analysis of randomized controlled trials. *İçinde Psychotherapy and psychosomatics* (C. 78, Sayı 1, ss. 6-15). S. Karger AG Basel, Switzerland. <https://karger.com/pps/article-abstract/78/1/6/282380>

- Campbell, E. M., Peterkin, D., O'Grady, K., & Sanson-Fisher, R. (1997). Premenstrual symptoms in general practice patients. Prevalence and treatment. *The Journal of Reproductive Medicine*, 42(10), 637-646.
- Can, H. Ö., Akmeşe, Z. B., & Durmuş, B. (2015). Sınıf öğretmenlerinde premenstruel sendrom görülme durumu ve öfke ifade tarzları. *Life Sciences*, 10(1), 1-14.
- Cano Sokoloff, N., Misra, M., & Ackerman, K. E. (2016). Exercise, Training, and the Hypothalamic-Pituitary-Gonadal Axis in Men and Women. *Frontiers of Hormone Research*, 47, 27-43. <https://doi.org/10.1159/000445154>
- Cao, S., Jones, M., Tooth, L., & Mishra, G. D. (2020). History of premenstrual syndrome and development of postpartum depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 121, 82-90. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.11.010>
- Carbonell-Baeza, A., Ruiz, J. R., Aparicio, V. A., Ortega, F. B., & Delgado-Fernández, M. (2013). The 6-minute walk test in female fibromyalgia patients: Relationship with tenderness, symptomatology, quality of life, and coping strategies. *Pain Management Nursing*, 14(4), 193-199.
- Carmichael, M. A., Thomson, R. L., Moran, L. J., & Wycherley, T. P. (2021). The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>
- Carrick-Ranson, G., Howden, E. J., Brazile, T. L., Levine, B. D., & Reading, S. A. (2023). Effects of aging and endurance exercise training on cardiorespiratory fitness and cardiac structure and function in healthy midlife and older women. *Journal of Applied Physiology*, 135(6), 1215-1235. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00798.2022>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Castanho, B. (2021). The Influence of Kinesiophobia on Clinical Practice in Physical Therapy: An Integrative Literature Review.
- Ceviz, Ö. G. D. E. (2023). Pilates temelli egzersizler ve yararları. Farklı boyutlarıyla spor araştırmaları, 90.

- Chetta, A., Zanini, A., Pisi, G., Aiello, M., Tzani, P., Neri, M., & Olivieri, D. (2006). Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20–50 years old. *Respiratory medicine*, 100(9), 1573-1578.
- Choi, S. H., & Hamidovic, A. (2020). Association Between Smoking and Premenstrual Syndrome: A Meta-Analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 575526. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.575526>
- Christensen, A., Bentley, G., Cabrera, R., Ortega, H., Perfito, N., Wu, T., & Micevych, P. (2012). Hormonal Regulation of Female Reproduction. *Hormone and Metabolic Research*, 44(08), 587-591. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1306301>
- Chumduri, C., & Turco, M. Y. (2021). Organoids of the female reproductive tract. *Journal of Molecular Medicine (Berlin, Germany)*, 99(4), 531-553. <https://doi.org/10.1007/s00109-020-02028-0>
- Conry, J., & Phipps, M. (2019). *Womens Preventive Health Care, An Issue of OB/GYN Clinics of North America*. Elsevier Health Sciences.
- Correio, T. G.-P., Correio, P. S. de B., & Correio, S. A. (2020). Effects of a 20-week pilates method program on body composition. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 26, 130-133. <https://doi.org/10.1590/1517-869220202602156503>
- Critchley, H. O. D., Maybin, J. A., Armstrong, G. M., & Williams, A. R. W. (2020). Physiology of the Endometrium and Regulation of Menstruation. *Physiological Reviews*, 100(3), 1149-1179. <https://doi.org/10.1152/physrev.00031.2019>
- Cruz-Díaz, D., Bergamin, M., Gobbo, S., Martínez-Amat, A., & Hita-Contreras, F. (2017a). Comparative effects of 12 weeks of equipment based and mat Pilates in patients with Chronic Low Back Pain on pain, function and transversus abdominis activation. A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 33, 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.004>
- Cruz-Díaz, D., Bergamin, M., Gobbo, S., Martínez-Amat, A., & Hita-Contreras, F. (2017b). Comparative effects of 12 weeks of equipment based and mat Pilates in patients with Chronic Low Back Pain on pain, function and transversus abdominis activation. A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 33, 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.004>

- Curi, V. S., Vilaça, J., Haas, A. N., & Fernandes, H. M. (2018). Effects of 16-weeks of Pilates on health perception and sleep quality among elderly women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 74, 118-122. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.10.012>
- Çakmak, H. K. (2021). Pelvik organ prolapsusu olan kadınlarda klinik pilates egzersizlerinin ağrı, yaşam kalitesi ve cinsel fonksiyon üzerine etkisi [Master's Thesis, Hasan Kalyoncu Üniversitesi]. <https://openaccess.hku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.11782/2371>
- Çayır, M., Durutürk, N., & Tekin, M. A. (2020). Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği'nin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirliği. 7(1), 64-73.
- Çelik, A., & Uskun, E. (2021). Yaşam kalitesini bozan bir sorunsal: Premenstrüel Sendrom A problematic that disrupts the quality of life: Premenstrual Syndrome. *Smyrna Tıp Dergisi*, 57-68.
- Çelik, A., & Uskun, E. (2022). Premenstrüel sendrom prevalansı ve yaşam kalitesi ile ilişkisi: Toplum tabanlı bir çalışma örneği. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.31362/patd.872379>
- Çelik, M. Y., Polat, Y., & Yildirim, A. D. (2019). Öğrencilerde Premenstrual Sendrom Görülme Sıklığı ve Öğrencilerin Premenstrual Sendrom Ölçek Puanları ve Yaşam Doyum Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.
- Çevik, N. (2020). Kadın ofis çalışanlarında menstrual siklusun çalışma performansı ve yaşam kalitesine etkisi [Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/488563>
- Çitil, E. T., & Kaya, N. (2021). Effect of pilates exercises on premenstrual syndrome symptoms: A quasi-experimental study. *Complementary therapies in medicine*, 57, 102623.
- Daley, A. (2009). Exercise and Premenstrual Symptomatology: A Comprehensive Review. *Journal of Women's Health*, 18(6), 895-899. <https://doi.org/10.1089/jwh.2008.1098>
- Daley, P., E., Jolly, K., Jones, L. L., Matthewman, G., Zanganeh, M., & (2020). Exercise for premenstrual syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials | *BJGP Open*. <https://bjgpopen.org/content/4/3/bjgpopen20X101032>
- Deborah., L. (2014). The PMA Pilates certification exam study guide. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+PMA+Pilates+Certification+Exam+Study+Guide&author=Lessen,+D.&publication_year=2014

- Del Mar Fernández, M., Regueira-Méndez, C., & Takkouche, B. (2019). Psychological factors and premenstrual syndrome: A Spanish case-control study. *PloS One*, 14(3), e0212557. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212557>
- Delara, M., Ghofranipour, F., Azadfallah, P., Tavafian, S. S., Kazemnejad, A., & Montazeri, A. (2012). Health related quality of life among adolescents with premenstrual disorders: A cross sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10, 1. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-1>
- Dereboy, Ç., Dereboy, İ. F., Yiğitöl, F., & Coşkun, A. (1994). Premenstrüel Değerlendirme Formunun psikometrik verileri: Küme analitik bir çalışma. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 5(2), 83-90.
- Dilbaz, B., & Aksan, A. (2021). Premenstrual syndrome, a common but underrated entity: Review of the clinical literature. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, 22(2), 139-148. <https://doi.org/10.4274/jtgga.galenos.2021.2020.0133>
- Dinç, A. (2023). Sağlık & Bilim 2022: Ebelik -IV. Efe Akademi Yayınları.
- Dorado, C., Calbet, J. A. L., Lopez-Gordillo, A., Alayon, S., & Sanchis-Moysi, J. (2012). Marked Effects of Pilates on the Abdominal Muscles: A Longitudinal Magnetic Resonance Imaging Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(8), 1589-1594. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31824fb6ae>
- Duncan, W. C. (2021). The inadequate corpus luteum. <https://doi.org/10.1530/RAF-20-0044>
- Dutta, A., & Sharma, A. (2021). Prevalence of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder in India: A systematic review and meta-analysis. *Health Promotion Perspectives*, 11(2), 161-170. <https://doi.org/10.34172/hpp.2021.20>
- Elcock, M. (2002). Lifestyle risk factors for emotional and physical premenstrual symptoms [PhD Thesis]. Dissertation for the degree of doctor of philosophy. California: California
- ElDeeb, A. M., Atta, H. K., & Osman, D. A. (2020). Effect of whole body vibration versus resistive exercise on premenstrual symptoms in adolescents with premenstrual syndrome. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s43161-020-00002-y>

- Elliott-Sale, K. J., Minahan, C. L., de Jonge, X. A. K. J., Ackerman, K. E., Sipilä, S., Constantini, N. W., Lebrun, C. M., & Hackney, A. C. (2021). Methodological Considerations for Studies in Sport and Exercise Science with Women as Participants: A Working Guide for Standards of Practice for Research on Women. *Sports Medicine* (Auckland, N.Z.), 51(5), 843-861. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01435-8>
- El-Lithy, A., El-Mazny, A., Sabbour, A., & El-Deeb, A. (2015). Effect of aerobic exercise on premenstrual symptoms, haematological and hormonal parameters in young women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology: The Journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 35(4), 389-392. <https://doi.org/10.3109/01443615.2014.960823>
- Emami, F., Kordi Yoosefinejad, A., & Motealleh, A. (2019). Comparison of static and dynamic balance during early follicular and ovulation phases in healthy women, using simple, clinical tests: A cross sectional study. *Gynecological Endocrinology*, 35(3), 257-260. <https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1519788>
- Enright, P. L., & Sherrill, D. L. (1998). Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 158(5), 1384-1387. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.158.5.9710086>
- Er, G., & AngIn, E. (2017). Determining the relationship of kinesiphobia with respiratory functions and functional capacity in ankylosing spondylitis. *Medicine*, 96(29), e7486. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000007486>
- Erdoğan, M., Şahin, E., & Dinçel, S. (2019). Embriyo implantasyonunun moleküler mekanizması. *Journal of Human Rhythm*, 5(4), 311-322.
- Erdoğanoglu, Y., Gül, S., Şahan, Ö., & Süzen, İ. (2022). Primer dismenorede yürüme egzersiz eğitimi emosyonel durum ve hareket korkusunu etkiler mi?
- Eshetu, N., Abebe, H., Fikadu, E., Getaye, S., Jemal, S., Geze, S., Mesfin, Y., Abebe, S., Tsega, D., Tefera, B., & Tesfaye, W. (2022). Premenstrual syndrome, coping mechanisms and associated factors among Wolkite university female regular students, Ethiopia, 2021. *BMC Women's Health*, 22(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01658-5>
- Fiebai, P., Ukueku, A. O., & Ogu, R. (2018). Pre menstrual syndrome. İçinde *Menstrual Cycle*. IntechOpen. https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=4Tf8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA43&dq=Premenstrual+Syndrome/Provisional+Chapter,+DOI:+10.5772/intechopen.80492&ots=4qqF9xg7Bh&sig=czuYJPwgNKPhft3p_mU2v1Fb9KI

- Figert, A. (2017). *Women and the ownership of PMS: The structuring of a psychiatric disorder*. Routledge. [https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315135830/women- ownership-pms-anne-figert](https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315135830/women-ownership-pms-anne-figert)
- Fleming, K. M., & Herring, M. P. (2018). The effects of pilates on mental health outcomes: A meta-analysis of controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 37, 80-95. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.02.003>
- Frank, R. T. (1931). The hormonal causes of premenstrual tension. *Archives of neurology & psychiatry*, 26(5), 1053-1057.
- Gao, M., Gao, D., Sun, H., Cheng, X., An, L., & Qiao, M. (2021). Trends in research related to premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder from 1945 to 2018: A bibliometric analysis. *Frontiers in Public Health*, 9, 596128.
- Gao, M., Zhang, H., Gao, Z., Cheng, X., Sun, Y., Qiao, M., & Gao, D. (2022). Global and regional prevalence and burden for premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: A study protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 101(1), e28528. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028528>
- Goker, A., Artunc-Ulkumen, B., Aktenk, F., & Ikiz, N. (2015). Premenstrual syndrome in Turkish medical students and their quality of life. *Journal of Obstetrics and Gynaecology: The Journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 35(3), 275-278. <https://doi.org/10.3109/01443615.2014.948820>
- Gouveia, S. S. V., Gouveia, G. P. de M., Souza, L. M., Costa, B. C. da, Sousa, G. H. M., Pinho, V. A., Vasconcelos, S. S., Souza, A. T. D. S., Lopes, T. da S., & Pinheiro, L. G. P. (2022). Heart Rate Variability and Respiratory Muscle Strength in Patients With Type II Diabetes Practicing Pilates: A Randomized Clinical Trial. <http://www.eurekaselect.com>.<https://www.eurekaselect.com/article/118217>
- Graziottin, A., & Gambini, D. (2015). Anatomy and physiology of genital organs—Women. *Handbook of Clinical Neurology*, 130, 39-60. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63247-0.00004-3>
- Gudipally, P. R., & Sharma, G. K. (2024). Premenstrual Syndrome. İçinde StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560698/>

- Güney, E., Ünver, H., Derya, Y. A., & Uçar, T. (2017). Fiziksel egzersiz düzeylerinin menstrual sıklusa etkileri. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(3), 137-142.
- Güray, A., & Kızıltan, G. (2019). Obezite ve Duygu Durumu ile Diyet Kalitesi ve İştah İlişkisi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(2), Article 2.
- Güzel, R., İrdesel, J., & Kutsal, Y. G. (2021). İleri yaşlarda kinezyofobi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30(2), 116-125.
- Haghighi, E. S., Jahromi, M. K., & Daryano Osh, F. (2015). Relationship between cardiorespiratory fitness, habitual physical activity, body mass index and premenstrual symptoms in collegiate students. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(6), 663-667.
- Hall, J. E. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Jordanian Edition E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Handy, A. B., Greenfield, S. F., Yonkers, K. A., & Payne, L. A. (2022). Psychiatric Symptoms Across the Menstrual Cycle in Adult Women: A Comprehensive Review. *Harvard Review of Psychiatry*, 30(2), 100. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000329>
- Haylen, B. T., Vu, D., Wong, A., & Livingstone, S. (2022). Surgical anatomy of the mid-vagina. *Neurourology and Urodynamics*, 41(6), 1293-1304. <https://doi.org/10.1002/nau.24994>
- Hoare, B. S., & Khan, Y. S. (2020). *Anatomy, abdomen and pelvis: Female internal genitals*. <https://europepmc.org/books/nbk554601>
- Hoffman, J., & Gabel, C. P. (2015). The origins of Western mind–body exercise methods. *Physical Therapy Reviews*, 20(5-6), 315-324. <https://doi.org/10.1080/10833196.2015.1125587>
- Hofmeister, S. (2016). Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder.
- Holesh, J. E., Bass, A. N., & Lord, M. (2024). *Physiology, Ovulation*. İçinde StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441996/>
- Huang, W.-C., Chiu, P. C., & Ho, C. H. (2022a). The Sprint-Interval Exercise Using a Spinning Bike Improves Physical Fitness and Ameliorates Primary Dysmenorrhea Symptoms Through Hormone and Inflammation Modulations: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sports Science & Medicine*, 21(4), 595-607. <https://doi.org/10.52082/jssm.2022.595>

- Huang, W.-C., Chiu, P. C., & Ho, C. H. (2022b). The Sprint-Interval Exercise Using a Spinning Bike Improves Physical Fitness and Ameliorates Primary Dysmenorrhea Symptoms Through Hormone and Inflammation Modulations: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sports Science & Medicine*, 21(4), 595-607. <https://doi.org/10.52082/jssm.2022.595>
- Ismaili, E., Walsh, S., O'Brien, P. M. S., Bäckström, T., Brown, C., Dennerstein, L., Eriksson, E., Freeman, E. W., Ismail, K. M., & Panay, N. (2016). Fourth consensus of the International Society for Premenstrual Disorders (ISPM): Auditable standards for diagnosis and management of premenstrual disorder. *Archives of women's mental health*, 19, 953-958.
- Itiyeva, K. (2022). The effects of obesity on the menstrual cycle. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 52(8), 101241.
- Jacobi, M. P. (1877). *The Question of Rest for Women During Menstruation*. G.P. Putnam's Sons.
- Jadhakhan, F., Sobeih, R., & Falla, D. (2023). Effects of exercise/physical activity on fear of movement in people with spine-related pain: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1213199. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1213199>
- Jahromi, M. K., Gaeini, A., & Rahimi, M. Z. (2008). Influence of a physical fitness course on menstrual cycle characteristics. *Gynecological Endocrinology*. <https://doi.org/10.1080/09513590802342874>
- Kahya, D. (2018). Orta yaş grubu kadınlarda pilates çalışmalarının sağlığa ilişkin fitness parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi [Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/89421>
- Kahyaoglu Sut, H., & Mestogullari, E. (2016). Effect of Premenstrual Syndrome on Work-Related Quality of Life in Turkish Nurses. *Safety and Health at Work*, 7(1), 78-82. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2015.09.001>
- Kai, Y., Nagamatsu, T., Kitabatake, Y., & Sensui, H. (2016). Effects of stretching on menopausal and depressive symptoms in middle-aged women: A randomized controlled trial. *Menopause (New York, N.Y.)*, 23(8), 827-832. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000651>

- Kalkan, B. (2019). Sağlıklı kadınlarda tüm vücut vibrasyon eğitimi ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk, yorgunluk ve fiziksel benlik algısı üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması [Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/65358>
- Kamat, S. V., Nimbalkar, A., Phatak, A. G., & Nimbalkar, S. M. (2019). Premenstrual syndrome in Anand District, Gujarat: A cross-sectional survey. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(2), 640-647. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_302_18
- Karaca, P. P., & Beji, N. K. (2015). Premenstrual sendromunun tanı ve tedavisinde kanıt temelli yaklaşımlar ve hemşirelik bakımı. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(3), 178-186.
- Karapınar, C., & Acar, M. (2024). Postpartum dönemdeki kadınlarda gebelik sırasında klinik pilates yapma durumlarına göre pelvik taban disfonksiyonu, fonksiyonel durum, yorgunluk, depresyon ve yaşam kalitesi düzeylerinin karşılaştırılması. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara. https://kongre.akademikiletisim.com/files/hipokrat14/hipokrat14_tam_metin_kitabi.pdf#page=128
- KaraveliOğlu, M. B., & Bağcı, R. (2024). Reformer Pilates Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Denge ve Esneklik Özelliklerine Etkisinin incelenmesi: Deneysel Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 16(2). <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=13080938&AN=178742069&h=wWf%2FCzKi57vvv7nfz8JTQeZFpuAzyUbEy%2B3pOTYntH3F5%2BIX0ZA13Rn%2BPcgG7O5B%2Foh2kA7JA02aAStaedwYvQ%3D%3D&crl=c>
- Katayifçi, N., Düger, T., & Ünal, E. (2014). Sağlıklı bireylerde klinik Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi.
- Kaya, M., Paktaş, Y., Topçu, İ., & Karabacak, E. (2020). Pilates reformer egzersizlerinin sedanter kadınlarda vücut ağırlığı, kas çevresi ve esneklik düzeylerine etkilerinin incelenmesi. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(3), 130-139.
- Kısa, S., Zeyneloğlu, S., & Güler, N. (2012). Üniversite öğrencilerinde premenstrual sendrom görülme sıklığı ve etkileyen faktörler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(4), 284-297.

- Kljajević, V., Stanković, M., Đorđević, D., Trkulja-Petković, D., Jovanović, R., Plazibat, K., Oršolić, M., Čurić, M., & Sporiš, G. (2022). Physical Activity and Physical Fitness among University Students—A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010158>
- Kloubec, J. A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 661-667.
- Koçoğlu, D., & Özdemir, L. (2011). Yetişkin nüfusta ağrı ve ağrı inançlarının sosyo-demografik-ekonomik özelliklerle ilişkisi. <https://jag.journalagent.com/z4/vi.asp?pdire=agri&plng=tur&un=AGRI-93063>
- Kodaz, E. (2024). İnmeli bireylerde core stabilizasyon egzersizlerinin solunum fonksiyonları, fonksiyonel kapasite, gövde kontrolü ve denge üzerine etkilerinin incelenmesi [masterThesis, Biruni Üniversitesi]. <https://openaccess.biruni.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12445/3555>
- Kubowicz, S. (2022). Wpływ stylu życia na nasilenie bólu menstruacyjnego. <https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/297090>
- Küçükdağ, H. N. (2018). Normal kilolu ve fazla kilolu kadınlarda vücut yağ oranının antropometrik ve metabolik parametrelerle ilişkisi; normal kilolu obezite kavramı. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/85307>
- Kwok, S., McElduff, P., Ashton, D. W., Lowe, G. D., Wood, D., Humphries, S. E., Charlton-Menys, V., & Durrington, P. N. (2008). Indices of obesity and cardiovascular risk factors in British women. *Obesity facts*, 1(4), 190-195.
- Latey, P. (2001). The Pilates method: History and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5(4), 275-282. <https://doi.org/10.1054/jbmt.2001.0237>
- Lee, N., Bae, Y.-H., Fong, S. S. M., & Lee, W.-H. (2023). Effects of Pilates on inter-recti distance, thickness of rectus abdominis, waist circumference and abdominal muscle endurance in primiparous women. *BMC Women's Health*, 23(1), 626. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02775-5>
- Liguori, F., Saraiello, E., & Calella, P. (2023). Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder's Impact on Quality of Life, and the Role of Physical Activity.

- Medicina (Kaunas, Lithuania), 59(11), 2044. <https://doi.org/10.3390/medicina59112044>
- Lim, E.-J., & Hyun, E.-J. (2021). The Impacts of Pilates and Yoga on Health-Promoting Behaviors and Subjective Health Status. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073802>
- Lim, E.-J., & Hyun, E.-J. (2021c). The Impacts of Pilates and Yoga on Health-Promoting Behaviors and Subjective Health Status. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073802>
- Lind, L., & Michaëlsson, K. (2023). Detailed investigation of multiple resting cardiovascular parameters in relation to physical fitness. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 43(2), 120-127. <https://doi.org/10.1111/cpf.12800>
- Löhmussaar, K., Boretto, M., & Clevers, H. (2020). Human-Derived Model Systems in Gynecological Cancer Research. *Trends in Cancer*, 6(12), 1031-1043. <https://doi.org/10.1016/j.trecan.2020.07.007>
- Luque-Suarez, A., Martinez-Calderon, J., & Falla, D. (2019). Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *British journal of sports medicine*, 53(9), 554-559.
- Maged, A. M., Abbassy, A. H., Sakr, H. R. S., Elsayah, H., Wagih, H., Ogila, A. I., & Kotb, A. (2018). Effect of swimming exercise on premenstrual syndrome. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 297(4), 951-959. <https://doi.org/10.1007/s00404-018-4664-1>
- Makukh, K., Horodnycha, O., & Nepyivoda, O. (2022). THE MANAGEMENT OF PREMENSTRUAL SYNDROME: RESULTS OF A QUESTIONNAIRE SURVEY OF WOMEN IN LVIV PHARMACIES, UKRAINE. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, 37(3). <https://www.academia.edu/download/91831062/256890.pdf>
- Management of Premenstrual Syndrome. (2017). *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 124(3), e73-e105. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14260>
- Manzak, A. S. (2023). Adölesan idiyopatik skolyozda hibrit telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan pilates-temelli egzersizlerin solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, fonksiyonel kapasite ve denge üzerine etkisi / The effect of pilates-based exercises

practised by hybrid telerehabilitation on respiratory functions, respiratory muscle strength, functional capacity and balance in adolescent idiopathic scoliosis. <https://hdl.handle.net/20.500.12645/38462>

- Marques, A. A., Buratti Nogueira, T. R., da Silva, V. F., de Oliveira, T. A. P., de Oliveira, G. L., & Martins Dantas, E. H. (2018). Pilates plus cardiovascular training in body composition: Effects of adding continuous cardiovascular training to the pilates method on adult body composition. *MOJ Sport Med*, 2(1), 1-5.
- McNeill, W. (2011). Decision making in Pilates. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(1), 103-107. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2010.10.003>
- Melegario, S. M., Simão, R., Vale, R. G. S., Batista, L. A., & Novaes, J. S. (2006). A influência do ciclo menstrual na flexibilidade em praticantes de ginástica de academia. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12, 125-128. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922006000300003>
- Michelle, L., Matthews, M. D., Bradley, S., Hurst, M. D., Paul, B., & Marshburn, M. D. (2002). Diagnosis and management of the premenstrual syndrome. *Obstetrics and Gynecology*, 8(2), 1-23.
- Mishra, S., Elliott, H., & Marwaha, R. (2024). Premenstrual Dysphoric Disorder. *Içinde StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532307/>
- Mitsuhashi, R., Sawai, A., Kiyohara, K., Shiraki, H., & Nakata, Y. (2022). Factors Associated with the Prevalence and Severity of Menstrual-Related Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 569. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010569>
- Mizutani, S., Matsumoto, K., Kato, Y., Mizutani, E., Mizutani, H., Iwase, A., & Shibata, K. (2020). New insights into human endometrial aminopeptidases in both implantation and menstruation. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Proteins and Proteomics*, 1868(2), 140332. <https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2019.140332>
- Moalla, W., Gauthier, R., Maingourd, Y., & Ahmaidi, S. (2005). Six-Minute Walking Test to Assess Exercise Tolerance and Cardiorespiratory Responses During Training Program in Children With Congenital Heart Disease. *International Journal of Sports Medicine*, 26(9), 756-762. <https://doi.org/10.1055/s-2004-830558>

- Moczulska, B., Żechowicz, M., Leśniewska, S., Nowek, P., Osowiecka, K., & Gromadziński, L. (2022). Obesity is associated with higher heart rate and excessive dyspnea with fatigue in the six-minute walk test. *Polski Merkuriusz Lekarski: Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 50(300), 342-347.
- Mohib, A., Zafar, A., Najam, A., Tanveer, H., & Rehman, R. (2018). Premenstrual syndrome: Existence, knowledge, and attitude among female university students in Karachi. *Cureus*, 10(3). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5940454/>
- Moslehi, M., Arab, A., Shadnoush, M., & Hajianfar, H. (2019). The Association Between Serum Magnesium and Premenstrual Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Biological Trace Element Research*, 192(2), 145-152. <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01672-z>
- Mostagi, F. Q. R. C., Dias, J. M., Pereira, L. M., Obara, K., Mazuquin, B. F., Silva, M. F., Silva, M. A. C., de Campos, R. R., Barreto, M. S. T., Nogueira, J. F., Lima, T. B., Carregaro, R. L., & Cardoso, J. R. (2015). Pilates versus general exercise effectiveness on pain and functionality in non-specific chronic low back pain subjects. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 19(4), 636-645. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.11.009>
- Mumcu, D. A. (2014, Mart 22). *Anatomi*. Dr. Alper Mumcu. <https://www.mumcu.com/anatomi/>
- Muter, J., Lynch, V. J., McCoy, R. C., & Brosens, J. J. (2023). Human embryo implantation. *Development (Cambridge, England)*, 150(10), dev201507. <https://doi.org/10.1242/dev.201507>
- Nagahori, H., & Shida, N. (2022). Relationship between muscle flexibility and characteristics of muscle contraction in healthy women during different menstrual phases. *Physical Therapy Research*, 25(2), 68-74.
- Nappi, R. E., Cucinella, L., Bosoni, D., Righi, A., Battista, F., Molinaro, P., Stincardini, G., Piccinino, M., Rossini, R., & Tiranini, L. (2022). Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder as Centrally Based Disorders. *Endocrines*, 3 (1), 127–138.
- Nevatte, T., O'Brien, P. M. S., Bäckström, T., Brown, C., Dennerstein, L., Endicott, J., Epperson, C. N., Eriksson, E., Freeman, E. W., & Halbreich, U. (2013). ISPM

- consensus on the management of premenstrual disorders. *Archives of women's mental health*, 16, 279-291.
- Ng, L. W. C., Ng, D. P., & Wong, W. P. (2013). Is supervised exercise training safe in patients with anorexia nervosa? A meta-analysis. *Physiotherapy*, 99(1), 1-11.
- O'Brien, P. M. S., Bäckström, T., Brown, C., Dennerstein, L., Endicott, J., Epperson, C. N., Eriksson, E., Freeman, E., Halbreich, U., Ismail, K. M. K., Panay, N., Pearlstein, T., Rapkin, A., Reid, R., Schmidt, P., Steiner, M., Studd, J., & Yonkers, K. (2011). Towards a consensus on diagnostic criteria, measurement and trial design of the premenstrual disorders: The ISPMD Montreal consensus. *Archives of women's mental health*, 14(1), 13-21. <https://doi.org/10.1007/s00737-010-0201-3>
- Obstetricians, A. C. of & Gynecologists. (2023). Management of premenstrual Disorders ACOG clinical practice guideline n° 7. *Obstet. gynecol.* <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1525005>
- Oksuz, S., & Unal, E. (2017). The effect of the clinical pilates exercises on kinesiophobia and other symptoms related to osteoporosis: Randomised controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 26, 68-72. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.12.001>
- Omidali, F. (2016). Effects of Pilates and Vitamin E on Symptoms of Premenstrual Syndrome. *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery*, 13(1), 1-9. <https://doi.org/10.18869/acadpub.jgbfnm.13.1.1>
- Omidali, F. & University of Ayatollah Borujerdi - Faculty of Human Sciences, Department of Physical Education. (2016). Effects of Pilates and Vitamin E on Symptoms of Premenstrual Syndrome. *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery*, 13(1), 1-9. <https://doi.org/10.18869/acadpub.jgbfnm.13.1.1>
- Öztürk, S., & Karaca, A. (2019). Premenstrual sendrom ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına ilişkin ebe ve hemşirenin rolü. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 105-110.
- Öztürk, S., & Tanriverdi, D. (2010). Premenstrual Sendrom ve başetme.
- Panay, N. (2011). Management of premenstrual syndrome: Evidence-based guidelines. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, 21(8), 221-228.

- Pankoff, B., Overend, T., Lucy, D., & White, K. (2000). Validity and responsiveness of the 6 minute walk test for people with fibromyalgia. *The Journal of rheumatology*, 27(11), 2666-2670.
- Park, S. U., Walsh, L., & Berkowitz, K. M. (2021). Mechanisms of ovarian aging. <https://doi.org/10.1530/REP-21-0022>
- Pearce, E., Jolly, K., Jones, L. L., Matthewman, G., Zanganeh, M., & Daley, A. (2020). Exercise for premenstrual syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BJGP Open*, 4(3), bjgpopen20X101032. <https://doi.org/10.3399/bjgpopen20X101032>
- Pearlstein, T. (2007). Prevalence, impact on morbidity, and disease burden. İçinde *The Premenstrual Syndromes* (ss. 49-66). CRC Press. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.3109/9781435628168-8/prevalence-impact-morbidity-disease-burden-teri-pearlstein>
- Pinar, G., Colak, M., & Oksuz, E. (2011). Premenstrual Syndrome in Turkish college students and its effects on life quality. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 2(1), 21-27.
- Potischman, N., Swanson, C. A., Siiteri, P., & Hoover, R. N. (1996). Reversal of relation between body mass and endogenous estrogen concentrations with menopausal status. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 88(11), 756-758.
- Pritchett, R. V., Daley, A. J., & Jolly, K. (2017). Does aerobic exercise reduce postpartum depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis. *The British Journal of General Practice: The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 67(663), e684-e691. <https://doi.org/10.3399/bjgp17X692525>
- Raval, C. M., Panchal, B. N., Tiwari, D. S., Vala, A. U., & Bhatt, R. B. (2016). Prevalence of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder among college students of Bhavnagar, Gujarat. *Indian Journal of psychiatry*, 58(2), 164-170.
- Ravichandran, H., & Janakiraman, B. (2022). Effect of Aerobic Exercises in Improving Premenstrual Symptoms Among Healthy Women: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *International Journal of Women's Health*, 14, 1105-1114. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S371193>

- Reed, S. C., Levin, F. R., & Evans, S. M. (2008). Changes in mood, cognitive performance and appetite in the late luteal and follicular phases of the menstrual cycle in women with and without PMDD (premenstrual dysphoric disorder). *Hormones and behavior*, 54(1), 185-193.
- Revzin, M. V., Moshiri, M., Katz, D. S., Pellerito, J. S., Mankowski Gettle, L., & Menias, C. O. (2020). Imaging Evaluation of Fallopian Tubes and Related Disease: A Primer for Radiologists. *RadioGraphics*, 40(5), 1473-1501. <https://doi.org/10.1148/rg.2020200051>
- Rezende, A. P. R., Alvarenga, F. R., Ramos, M., Franken, D. L., Costa, J. S. D. da, Pattussi, M. P., & Paniz, V. M. V. (2022). Prevalence of premenstrual syndrome and associated factors among academics of a university in midwest Brazil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 44, 133-141.
- Roberts, E., Li, F. K., & Sykes, K. (2006). Validity of the 6-minute walk test for assessing heart rate recovery after an exercise-based cardiac rehabilitation programme. *Physiotherapy*, 92(2), 116-121.
- Roelofs, J., Van Breukelen, G., Sluiter, J., Frings-Dresen, M. H., Goossens, M., Thibault, P., Boersma, K., & Vlaeyen, J. W. (2011). Norming of the Tampa Scale for Kinesiophobia across pain diagnoses and various countries. *Pain*, 152(5), 1090-1095.
- Rogers, K., & Gibson, A. L. (2009). Eight-Week Traditional Mat Pilates Training-Program Effects on Adult Fitness Characteristics. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(3), 569-574. <https://doi.org/10.1080/02701367.2009.10599595>
- Roh, SY. (2016). The relationship between physical self-description, psychological well-being and subjective happiness of pilates participants. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+Relationship+between+Physical+Self+description,+Psychological+Well-being+and+Subjective+Happiness+of+Pilates+Participants&author=Roh,+S.Y.&publication_year=2016&journal=Korean+J.+Phys.+Educ.&volume=55&pages=207%E2%80%93219
- Rosner, J., Samardzic, T., & Sarao, M. S. (2024). Physiology, Female Reproduction. *Içinde StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537132/>
- Rouhiainen, L. (2011). The Evolvment of the Pilates Method and its Relation to the Somatic Field. *Nordic Journal of Dance*, 2(1), 56-69. <https://doi.org/10.2478/njd-2011-0007>

- Rubinow, D. R., & Schmidt, P. J. (2018). Is there a role for reproductive steroids in the etiology and treatment of affective disorders? *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 20(3), 187-196. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2018.20.3/drubinow>
- Sadler, C., Smith, H., Hammond, J., Bayly, R., Borland, S., Panay, N., Crook, D., Inskip, H., & Southampton Women's Survey Study Group. (2010). Lifestyle factors, hormonal contraception, and premenstrual symptoms: The United Kingdom Southampton Women's Survey. *Journal of Women's Health* (2002), 19(3), 391-396. <https://doi.org/10.1089/jwh.2008.1210>
- Safarzadeh, A., Zare, S., Yousefabadi, S. R., & Ghoreishinia, G. (2016). The relationship between Exercise and premenstrual syndrome.
- Sahin, S., Ozdemir, K., & Unsal, A. (2014). Evaluation of premenstrual syndrome and quality of life in university students. *JPM. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 64(8), 915-922.
- Sakar, T., Çapık, A., & Akkaş, M. (2019). Ebelik Öğrencilerinde Menstruasyon Dönemine Yönelik Semptomların Değerlendirilmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(1), Article 1.
- Salamonsen, L. A. (2021). Menstrual Fluid Factors Mediate Endometrial Repair. *Frontiers in Reproductive Health*, 3. <https://doi.org/10.3389/frph.2021.779979>
- Samadi, Z., Taghian, F., & Valiani, M. (2013). The effects of 8 weeks of regular aerobic exercise on the symptoms of premenstrual syndrome in non-athlete girls. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 18(1), 14-19.
- Sari Çetin, H., & Erbil, N. (2020). Premenstrual Sendromda Ağrı Yönetimi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 202-210. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.693294>
- Sayaca, Ç., & Karaman, A. (2021). Günlük Ortalama Adım Sayısının Denge, Esneklik Ve Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 9(2), 57-62. <https://doi.org/10.30720/ered.810463>
- Sayir, B. (2023). Çalışan kadınlarda premenstrual sendromun ve premenstrual dönemde kinezyofobinin, iş performansının değerlendirilmesi [Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü]. <https://acikerisim.gelisim.edu.tr/xmlui/handle/11363/4620>

- Schmalenberger, K. M., Tauseef, H. A., Barone, J. C., Owens, S. A., Lieberman, L., Jarczok, M. N., Girdler, S. S., Kiesner, J., Ditzen, B., & Eisenlohr-Moul, T. A. (2021). How to study the menstrual cycle: Practical tools and recommendations. *Psychoneuroendocrinology*, 123, 104895. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104895>
- Schnurr, P. P., Hurt, S. W., & Stout, A. L. (1994). Consequences of methodological decisions in the diagnosis of late luteal phase dysphoric disorder. *Premenstrual dysphorias: Myths and realities*, 19-46.
- Seedhom, A. E., Mohammed, E. S., & Mahfouz, E. M. (2013). Life Style Factors Associated with Premenstrual Syndrome among El-Minia University Students, Egypt. *International Scholarly Research Notices*, 2013(1), 617123. <https://doi.org/10.1155/2013/617123>
- Segal, N. A., Hein, J., & Basford, J. R. (2004). The effects of Pilates training on flexibility and body composition: An observational study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(12), 1977-1981.
- Sen, L. C., Jahan, I., Salekin, N., Shourove, J. H., Rahman, M., Uddin, M. J., Zhang, C., H Hamer, D., & Islam, G. M. R. (2024a). Food craving, vitamin A, and menstrual disorders: A comprehensive study on university female students. *PloS One*, 19(9), e0310995. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310995>
- Sen, L. C., Jahan, I., Salekin, N., Shourove, J. H., Rahman, M., Uddin, M. J., Zhang, C., H Hamer, D., & Islam, G. M. R. (2024b). Food craving, vitamin A, and menstrual disorders: A comprehensive study on university female students. *PloS One*, 19(9), e0310995. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310995>
- Syedtabaee, S. R., Rahmatinejad, P., & Feridooni, K. (2019). Prevalence and severity of premenstrual syndrome and its relationship with psychological well-being in students of Qom University of Medical Sciences,(Iran). *Qom University of Medical Sciences Journal*, 13(10), 72-80.
- Shakeri, H., Fathollahi, Z., Karimi, N., & Arab, A. M. (2013). Effect of functional lumbar stabilization exercises on pain, disability, and kinesiophobia in women with menstrual low back pain: A preliminary trial. *Journal of Chiropractic Medicine*, 12(3), 160-167. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2013.08.005>

- Sharma, D., Kaur, J., Rani, M., Bansal, A., Malik, M., & Kulandaivelan, S. (2018). Efficacy of pilates based mat exercise on quality of life, quality of sleep and satisfaction with life in type 2 diabetes mellitus. *Romanian Journal of Diabetes Nutrition and Metabolic Diseases*, 25(2), Article 2.
- Shen, H.-H., Zhang, T., Yang, H.-L., Lai, Z.-Z., Zhou, W.-J., Mei, J., Shi, J.-W., Zhu, R., Xu, F.-Y., Li, D.-J., Ye, J.-F., & Li, M.-Q. (2021). Ovarian hormones-autophagy-immunity axis in menstruation and endometriosis. *Theranostics*, 11(7), 3512-3526. <https://doi.org/10.7150/thno.55241>
- Shin, K. R., Ha, J. Y., Park, H. J., & Heitkemper, M. (2009). The effect of hand acupuncture therapy and hand moxibustion therapy on premenstrual syndrome among Korean women. *Western Journal of Nursing Research*, 31(2), 171-186. <https://doi.org/10.1177/0193945908323650>
- Sivrika, A., Sivrika, P., Morakis, A., Lamnisis, D., Georgoudis, G., & Stasinopoulos, D. (2024). Is Pilates an effective tool for the management of kinesiophobia in musculoskeletal disorders? *World Journal of Meta-Analysis*, 12(4). <https://doi.org/10.13105/wjma.v12.i4.96981>
- Song, B.-H., & Kim, J. (2023). Effects of Pilates on Pain, Physical Function, Sleep Quality, and Psychological Factors in Young Women with Dysmenorrhea: A Preliminary Randomized Controlled Study. *Healthcare*, 11(14), Article 14. <https://doi.org/10.3390/healthcare11142076>
- Souza, C., Krüger, R. L., Schmit, E. F. D., Wagner Neto, E. S., Reischak-Oliveira, Á., de Sá, C. K. C., & Loss, J. F. (2021). Cardiorespiratory Adaptation to Pilates Training. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(3), 453-459. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1749222>
- Steinberg, H., & Sykes, E. A. (1985). Introduction to symposium on endorphins and behavioural processes; review of literature on endorphins and exercise. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 23(5), 857-862. [https://doi.org/10.1016/0091-3057\(85\)90083-8](https://doi.org/10.1016/0091-3057(85)90083-8)
- Steiner, M., & Pearlstein, T. (2000). Premenstrual dysphoria and the serotonin system: Pathophysiology and treatment. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 61 Suppl 12, 17-21.

- Su, C.-H., Peng, H.-Y., Tien, C.-W., & Huang, W.-C. (2022). Effects of a 12-Week Pilates Program on Functional Physical Fitness and Basal Metabolic Rate in Community-Dwelling Middle-Aged Women: A Quasi-Experimental Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316157>
- Suner Keklik, S., Numanoğlu-Akbaş, A., & Çobanoğlu, G. (2023). Comparison of Core Muscle Endurance, Balance, Posture, Trunk Proprioception, and Physical Activity Level in Healthy Individuals by Gender. *Forbes Journal of Medicine*, 4(1), 37-44. <https://doi.org/10.4274/forbes.galenos.2022.16056>
- Szpak, A. (2021). Influence of moderate physical activity, including physical activity during menstruation, on the course of menstrual cycle among nullipara—An attempt to evaluate. *Health Promotion & Physical Activity*, 16(3), 1-6.
- Şahin, E. (2024). Premenstrual Sendrom, Etiyolojisi, Epidemiyolojisi, Patofizyolojisi ve Risk Faktörleri. *Türkiye Klinikleri Obstetric-Women's Health and Diseases Nursing-Special Topics*, 10(2), 1-4.
- Şavkin, R., & Aslan, U. B. (2016). The effect of Pilates exercise on body composition in sedentary overweight and obese women. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(11), 1464-1470.
- Takeda, T. (2023). Premenstrual disorders: Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 49(2), 510-518. <https://doi.org/10.1111/jog.15484>
- Talbott, E. O. (2016). Premenstrual Syndrome and Increased Blood Pressure: A New Risk Factor for Cardiovascular Disease in Women? *Journal of Women's Health*, 25(11), 1083-1084. <https://doi.org/10.1089/jwh.2016.6175>
- Taşkın, L. (2019). Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. Akademisyen Kitabevi.
- Taşpınar, G., Angın, E., & Oksüz, S. (2023). The effects of Pilates on pain, functionality, quality of life, flexibility and endurance in lumbar disc herniation. *Journal of Comparative Effectiveness Research*, 12(1), e220144. <https://doi.org/10.2217/cer-2022-0144>
- The effects of Pilates vs. Aerobic training on cardiorespiratory fitness, isokinetic muscular strength, body composition, and functional tasks outcomes for individuals who are

- overweight/obese: A clinical trial [PeerJ]. (t.y.). Geliş tarihi 25 Aralık 2024, gönderen https://peerj.com/articles/6022/?td=tw&utm_source=TrendMD&utm_campaign=PeerJ_TrendMD_1&utm_medium=TrendMD
- Thiyagarajan, D. K., Basit, H., & Jeanmonod, R. (2024). Physiology, Menstrual Cycle. İçinde StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500020/>
- Thomas, J. E. (1997). Women and the ownership of PMS: The structuring of a psychiatric disorder. JSTOR. https://www.jstor.org/stable/26646259?casa_token=EZ1ZGXUIPSwAAAAA:4ttMUh oMM_PhOcUzoAbVjlAik8OX0sSDs7UDyznzzj3M_ttrKTOqUJ4UOHpCznJdt1Lqq N0F5vFNvoif9iS7YBJXYQkicWHclitO-PCoKr1byzsVXmFoAw
- Tolnai, N., Szabó, Z., Köteles, F., & Szabo, A. (2016). Physical and psychological benefits of once-a-week Pilates exercises in young sedentary women: A 10-week longitudinal study. *Physiology & behavior*, 163, 211-218.
- Topel, M., & Pehlivan, M. (2021). Sağlık bilimleri fakültesinde okuyan kız öğrencilerin premenstrual sendrom yaşama durumları ile beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 84-96.
- Tulipano, G. (2020). How treatments with endocrine and metabolic drugs influence pituitary cell function. <https://doi.org/10.1530/EC-19-0482>
- Türkçapar, A. F., & Türkçapar, M. H. (2011). Premenstruel Sendrom ve Premenstruel Disforik Bozuklukta Tanı ve Tedavi: Bir Gözden Geçirme. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 14(4). https://jag.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=kpd&plng=tur&un=KPD-87239
- Vaghela, N., Mishra, D., Sheth, M., & Dani, V. B. (2019). To compare the effects of aerobic exercise and yoga on Premenstrual syndrome. *Journal of Education and Health Promotion*, 8, 199. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_50_19
- van Ommen, B., van der Greef, J., Ordovas, J. M., & Daniel, H. (2014). Phenotypic flexibility as key factor in the human nutrition and health relationship. *Genes & Nutrition*, 9(5), 423. <https://doi.org/10.1007/s12263-014-0423-5>

- Victor, F. F., Souza, A. I., Barreiros, C. D. T., Barros, J. L. N. de, Silva, F. A. C. da, & Ferreira, A. L. C. G. (2019). Quality of life among university students with premenstrual syndrome. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 41, 312-317.
- Vishnupriya, R., & Rajarajeswaram, P. (2011). Effects of Aerobic Exercise at Different Intensities in Pre Menstrual Syndrome. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*, 61(6), 675-682. <https://doi.org/10.1007/s13224-011-0117-5>
- Vlaeyen, J. W., & Linton, S. J. (2012). Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. *Pain*, 153(6), 1144-1147.
- Waldhelm, A., & Li, L. (2012). Endurance tests are the most reliable core stability related measurements. *Journal of Sport and Health Science*, 1(2), 121-128. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.07.007>
- Wells, C., Kolt, G. S., & Bialocerkowski, A. (2012). Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(4), 253-262. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2012.02.005>
- Wood, L., Bejarano, G., Csiernik, B., Miyamoto, G. C., Mansell, G., Hayden, J. A., Lewis, M., & Cashin, A. G. (2023). Pain catastrophising and kinesiophobia mediate pain and physical function improvements with Pilates exercise in chronic low back pain: A mediation analysis of a randomised controlled trial. *Journal of Physiotherapy*, 69(3), 168-174. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2023.05.008>
- Wood, S., & Baltacı, G. (2019). Pilates for Rehabilitation/Türkçe Çeviri. *Human Kinetics*.
- Yama, K., Shinbo, H., Fujikane, Y., Mikami, C., Machida, M., & Miura, J. (2022). The Concentration of 8-Hydroxy-2'-Deoxyguanosine in Plasma During the Menstrual Cycle in Young Japanese Women. *Women's Health Reports*, 3(1), 267-273. <https://doi.org/10.1089/whr.2021.0067>
- Yesildere Saglam, H., & Orsal, O. (2020). Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 48, 102272. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102272>
- <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102272>
- Yilmaz, Ö. T., Yakut, Y., Uygur, F., & Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenirliği.

- Yonkers, K. A., Brown, C., Pearlstein, T. B., Foegh, M., Sampson-Landers, C., & Rapkin, A. (2005). Efficacy of a new low-dose oral contraceptive with drospirenone in premenstrual dysphoric disorder. *Obstetrics & Gynecology*, 106(3), 492-501.
- Yoshimi, K., Inoue, F., Odai, T., Shirato, N., Watanabe, Z., Otsubo, T., Terauchi, M., & Takeda, T. (2023). Current status and problems in the diagnosis and treatment of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder from the perspective of obstetricians and gynecologists in Japan. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 49(5), 1375-1382. <https://doi.org/10.1111/jog.15618>
- Yoshinari, Y., Morino, S., Shinohara, Y., Chen, C. Y., Onishi, M., Akase, Y., Nagai-Tanima, M., & Aoyama, T. (2024). Association between premenstrual syndrome and eating disturbance in college students: A cross-sectional study. *BMC Women's Health*, 24(1), 330. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03158-0>
- Zorumski, C. F., Paul, S. M., Covey, D. F., & Mennerick, S. (2019). Neurosteroids as novel antidepressants and anxiolytics: GABA-A receptors and beyond. *Neurobiology of Stress*, 11, 100196. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2019.100196>

7. EKLER

7.1. EK 1: İNTİHAL RAPORU

Songül Öztürk, Dr. Öğr. Üyesi Meltem Kaya, PREMENSTRUAL SENDROMA SAHİP KADINLARDA KLİNİK PİLATESİN FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİ, SEMPTOM ŞİDDETİ ve KİNEZYOFOBİ ÜZERİNE ETKİLERİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 15	% 14	% 6	% 6
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	openaccess.bezmialemedu.tr	%5
	İnternet Kaynağı	
2	acikerisim.atlas.edu.tr	%3
	İnternet Kaynağı	
3	acikbilim.yok.gov.tr	%2
	İnternet Kaynağı	
4	acikerisim.gelisim.edu.tr	%1
	İnternet Kaynağı	
5	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080	%1
	İnternet Kaynağı	
6	lisansustu.atlas.edu.tr	<%1
	İnternet Kaynağı	
7	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)	<%1
	Öğrenci Ödevi	
8	openaccess.hacettepe.edu.tr	<%1
	İnternet Kaynağı	

7.2. EK 2: ETİK KURUL

Evrak Tarih ve Sayısı: 16.01.2025-58411



T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-22686390-050.99-58411
Konu : 04.03.2024 Tarih ve 03/25 Sayılı Etik
Kurul Kararı

16.01.2025

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem KAYA

İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapılmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup Songül Öztürk ile birlikte planladığınız "**Premenstrual Sendroma Sahip Kadınlarda Klinik Pilatesin Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Semptom Şiddeti ve Kinezyofobi Üzerine Etkileri**" isimli araştırmanız kurulumuzun 04.03.2024 tarihli ve 03 sayılı toplantısında etik yönden uygun görülmüştür.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ayhan BİLİR
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSF7JLNKE Pin Kodu :91322

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?cK=7570&cD=BSF7JLNKE&cS=58411>

ATLAS VADI KAMPÜSÜ ANADOLU CAD. NO: 40

34408 KAĞITHANE İSTANBUL

info@atlas.edu.tr

444 34 39 / 0212 761 87 61 (FAX)



Kep Adresi: istanbulatlasuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Fatma İrem KAYA
Unvanı: Sekreter



atlas.edu.tr

7.3. EK 3: KURUM İZNİ

**İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU'NA**

Personelimiz Songül Öztürk'ün kabul edilen "Premenstrual sendroma sahip kadınlarda klinik pilatesin fiziksel uygunluk parametreleri, semptom şiddeti ve kinezyofobi üzerine etkileri" isimli tez önerisine istinaden FizyotherapyVadistanbulClinic Pilates Wellness Center kurumumuzda klinik pilates temelli egzersiz eğitimi yapması mekan kullanımı açısından uygundur.

Mehmet Emin Aydın
Kurum Yetkilisi

7.4. EK 4: DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Gönüllü No:

Telefon No:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy/Kilo:

Meslek:

Eğitim Durumu:

Medeni Durum:

Sigara/Alkol Kullanımınız Var Mı? (Varsa Tüketim Oranınızı Belirtiniz):

Herhangi Kronik Bir Rahatsızlığınız Var Mı? (Varsa Belirtiniz):

Herhangi Bir İlaç Kullanıyor Musunuz? (Varsa Belirtiniz):

Düzenli Bir Egzersiz Programına Katılıyor Musunuz? (Katılıyorsanız Süresi ile Beraber Belirtiniz):

7.5. EK 5: FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİ DEĞERLENDİRME FORMU

1-Vücut kompozisyonu

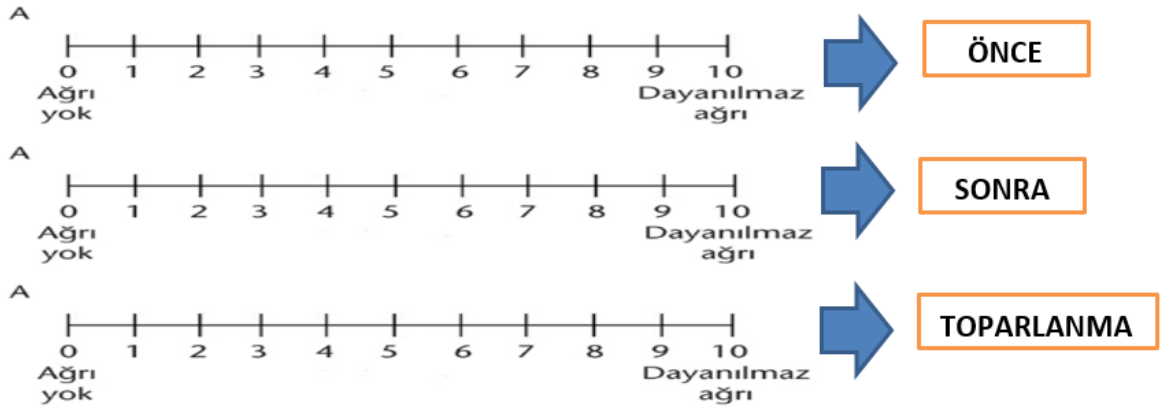
	1.DEĞERLENDİRME	2.DEĞERLENDİRME
BEL ÇEVRESİ		
KALÇA ÇEVRESİ		
BEL / KALÇA ÇEVRESİ ORANI		

2- Kardiyorespiratuar uygunluk

6 Dakika Yürüme Testi:

	Pulse SpO ₂	Pulse Kalp Hızı	Solunum Frekansı
Başlangıç			
Bitiş			
Toparlanma 5.dk			
Toparlanma dk			

Vizüel Analog Skalası (VAS)



Borg Dispne Skalası (nefes darlığını dereceniz nedir?)				
	6 DYT öncesi	6 DYT sonrası	Toparlanma (5.dk)	Toparlanma (.....dk)
0 Hiç yok				
0,5 Çok çok hafif				
1 Çok hafif				
2 Hafif				
3 Orta				
4 Biraz ağır				
5 Ağır				
6				
7 Çok ağır				
8				
9 Çok çok ağır				
10 Maksimum				

Borg Yorgunluk Skalası				
	6 DYT öncesi	6 DYT sonrası	Toparlanma (5.dk)	Toparlanma (.....dk)
0 Hiç yok				
0,5 Çok çok hafif				
1 Çok hafif				
2 Hafif				
3 Orta				
4 Biraz ağır				
5 Ağır				
6				
7 Çok ağır				
8				
9 Çok çok ağır				
10 Maksimum				

3-Esneklik

	1.DEĞERLENDİRME	2.DEĞERLENDİRME
Otur-Uzan Testi		

4-Endurans

	1.DEĞERLENDİRME	2.DEĞERLENDİRME
Gövde Fleksiyon Testi:		
Lateral Köprü Testi:		
Modifiye Biering-Sorensen Testi:		
Prone Bridge Testi:		

7.6. EK 6: PREMENSTRUAL SENDROM ÖLÇEĞİ

ADETTEN BİR HAFTA ÖNCE

			Hiç	Çok az	Bazen	Sık sık	Sürekli
1	Kendimi üzgün hissediyorum	1					
2	İçimden ağlamak geliyor	2					
3	Canım sıkılıyor	3					
4	Kendimi bezgin hissediyorum	4					
5	Hiçbir şey zevk vermiyor	5					
6	Her şey üzerime geliyor	6					
7	Karamsar oluyorum	7					
8	Derin nefes almak istiyorum	8					
9	Her an kötü bir şey olacakmış gibi korkuyorum	9					
10	Seslere karşı hassasiyetim artıyor	10					
11	Arkamdan biri saldıracakmış gibi korkuyorum	11					
12	Kendimi yorgun hissediyorum	12					
13	Sanki her şey kötü olacak	13					
14	Çok çabuk yoruluyorum	14					
15	Anlam veremediğim korkularım oluyor	15					
16	Kalbim her zamankinden hızlı çarpıyor	16					
17	Hiçbir şeyle uğraşmak istemiyorum	17					
18	Her zamanki işler beni yoruyor	18					
19	Kendimi sinirli hissediyorum	19					
20	En ufak olaylara bile çok aşırı tepki gösteriyorum	20					
21	Öfkemi kontrol etmekte güçlük çekiyorum	21					
22	Çevremdeki kişilerle ilişkilerim bozuluyor	22					
23	Sinirlerim geriliyor	23					
24	Kendimi çok endişeli hissediyorum	24					
25	Eskisinden daha çabuk yoruluyorum	25					

26	Kendimi değersiz görüyorum	26					
27	Dikkatimi toplamakta güçlük çekiyorum	27					
28	Dikkatim çok çabuk dağılıyor	28					
29	Dalıp gidiyorum	29					
30	Doğru düzgün düşünemiyorum	30					

ARKA SAYFAYA GEÇİNİZ

ADETTE BİR HAFTA ÖNCE

			Hiç	Çok az	Bazen	Sık sık	Sürekli
31	Baş ağrısı oluyor	31					
32	Kaslarım ağrıyor	32					
33	Eklem yerlerim ağrıyor	33					
34	İştahım artıyor	34					
35	Özellikle unlu ve tatlı yiyecekler yemek istiyorum	35					
36	Daha fazla yemek yiyorum	36					
37	Uyku uyuma isteğim artıyor	37					
38	Uykumda bölünme oluyor	38					
39	Sabahları yorgun uyanıyorum	39					
40	Uykuya dalmakta güçlük çekiyorum	40					
41	Göğüslerim şişiyor	41					
42	Göğüslerim en ufak dokunmaya karşı çok duyarlı	42					
43	Kendimi şişmiş hissediyorum	43					
44	Kimseyle görüşmek istemiyorum	44					

7.7. EK 7: TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz). Teşekkür ederiz.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	☐	☐	☐	☐
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	☐	☐	☐	☐
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	☐	☐	☐	☐
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	☐	☐	☐	☐
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	☐	☐	☐	☐
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	☐	☐	☐	☐
7. Ağrının olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	☐	☐	☐	☐
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	☐	☐	☐	☐
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	☐	☐	☐	☐
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	☐	☐	☐	☐
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	☐	☐	☐	☐
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	☐	☐	☐	☐
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	☐	☐	☐	☐
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	☐	☐	☐	☐
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	☐	☐	☐	☐
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	☐	☐	☐	☐

8. ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI: Songül Öztürk

ÖĞRENİM DURUMU: LİSANS

Derece	Okul Adı ve Bölümü	Mezuniyet Yılı
Lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi	2017-2021
Yüksek Lisans	İstanbul Atlas Üniversitesi	2022-devam ediyor

İŞ DENEYİMİ

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Fizyoterapist Stajyer	Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi- Lenfödem Bölümü	2019
Fizyoterapist-Stajyer	Özel Şanlıurfa Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	Ocak 2021
Fizyoterapist-Stajyer	Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi- Spor Hekimliği	Nisan 2021
Fizyoterapist	Özel Şanlıurfa Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2021-2022
Fizyoterapist	Fizyotherapy Vadistanbul Fizik Tedavi Pilates Wellness CenteR	2022-devam ediyor

Kurslar:

OMT (Ortopedik Manuel Terapi) Eğitimi, 27-30 Ocak 2022

MANEX- Manuel Therapy Neuroscience Exercise, 168 kredi, 2022-2023

Klinik Pilates Akademisi, Reformer 1, 28-29 Mayıs 2022

Quadro Athletics-DSSA (Derin Stabilizatör Sistem Aktivasyonu), 10 Modül, 10 Eylül 2022-22 Ocak 2023

Quadro Athletics - Pelvik Taban Eğitimi, 10 Modül, 4 Şubat 2023 – 7 Temmuz 2023

Skolyoterapi Skolyoz Okulu, 9-13 Ocak 2024

IKN (Integrated Kinetic Neurology), Level 1, 14-15 Eylül 2024

IKN (Integrated Kinetic Neurology), Level 2, 14-15 Aralık 2024