



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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÇEVİRİMİÇİ KLİNİK PİLATES TEMELLİ EGZERSİZ PROGRAMININ
PRİMER DİSMENORELİ KADINLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

Buse Nur YILMAZ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

İSTANBUL, 2024



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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÇEVİRİMİÇİ KLİNİK PİLATES TEMELLİ EGZERSİZ PROGRAMININ
PRİMER DİSMENORELİ KADINLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

Buse Nur YILMAZ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

İSTANBUL, 2024

T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAY SAYFASI

ÖĞRENCİ ADI -SOYADI	Buse Nur YILMAZ	
ÖĞRENCİ NUMARASI	222105009	
PROGRAM ADI	Yüksek Lisans	
İstanbul Atlas Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Buse Nur YILMAZ tarafından hazırlanan “Çevrimiçi Klinik Pilates Temelli Egzersiz Programının Primer Dismenoreli Kadınlar Üzerine Etkisi” adlı tez çalışması jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.		
Tez Savunma Tarihi: 28/08/2024		
Jüri Üyesinin Unvanı, Adı, Soyadı	Çalıştığı Kurum	İmzası
Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Doç. Dr. Aybüke ERSİN	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Elif DURGUT	Bezmialem Vakıf 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 karşıladığını 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.

Buse Nur YILMAZ

İTHAF

Beni yetiştiren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve bu süreçte destek olan arkadaşlarıma ithaf ediyorum...



BÜTÇE DESTEKLERİ

ÇEVİRİMİÇİ KLİNİK PİLATES TEMELLİ EGZERSİZ PROGRAMININ PRİMER DİSMENORELİ KADINLAR ÜZERİNE ETKİSİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca sabır ve anlayış ile desteğini hissettiren, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli tez danışman hocam

Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ'ye,

Ne zaman ihtiyacım olursa yardımcı olacağını söyleyen ve bana her koşulda güvendiğini hissettiğim sevgili hocam *Doç. Dr. Aybüke ERSİN'e,*

Hayatımın her anında koşulsuz yanımda olan, sevgi, şefkat ve desteklerini her zaman hissettiğim, bugünlere gelmemde en büyük katkıları olan ve evlatları olmaktan daima gurur duyduğum *aileme,*

Yüksel lisans eğitimimde bana yol gösteren, derslerine girdiğimde bakış açımı genişleten ve kendimi geliştirmemi sağlayan tüm *hocalarıma,*

Çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul eden, çalışmamın gerçekleştirilmesinde büyük yardımları olan ve bilime katkı sağlayan *tüm katılımcılara,*

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ağustos 2024

Buse Nur YILMAZ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
İÇ KAPAK.....	-
ONAY SAYFASI	-
BEYAN	III
İTHAF	IV
BÜTÇE DESTEKLERİ SAYFASI.....	V
TEŞEKKÜR	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	X
TABLOLAR LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
ÖZET	XIII
ABSTRACT	XV
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. KADIN ÜREME SİSTEMİ	5
2.1.1. İç Genital Organlar	5
2.2.2. Dış Genital Organlar	7
2.2. MENSTRÜEL SIKLUS	7
2.2.1. Menstrüel Siklus Fizyolojisi	7
2.2.2. Menstrüel Siklus Evreleri	9
2.2.2.1. Ovarial Siklus	9
2.2.2.2. Endometriyal Siklus	10
2.3. DİSMENORE	11
2.3.1. Primer Dismenore	12
2.3.2. Sekonder Dismenore	12
2.4. PRİMER DİSMENORE	13
2.4.1. Primer Dismenore Epidemiyolojisi	13
2.4.2. Primer Dismenore Risk Faktörleri.....	14
2.4.3. Primer Dismenore Etiyolojisi	14

2.4.4. Primer Dismenore Patofizyolojisi	15
2.4.5. Primer Dismenore Tedavi Yaklaşımları	17
2.4.5.1. Farmakolojik Tedaviler	17
2.4.5.2. Nonfarmakolojik Müdahaleler	17
2.4.5.3. Cerrahi Girişimler	18
2.5. FİZİYOTERAPİ YAKLAŞIMLARI	18
2.5.1. Termoterapi	18
2.5.2. Kriyoterapi	18
2.5.3. Transkutaneal Elektrik Stimülasyonu (TENS)	19
2.5.4. Konnektif Doku Masajı	20
2.5.5. Manipülasyon	20
2.5.6. Kinezyolojik Bantlama	20
2.5.7. Terapötik Egzersiz	21
2.5.7.1. APPI Pilates Metodu	21
2.6. TELEREHABİLİTASYON	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
3.1. KATILIMCILAR	26
3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ.....	27
3.3. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ.....	27
3.3.1. Kişisel Bilgiler Formu.....	27
3.3.2. Fonksiyonel ve Emosyonel Dismenore Ölçeği.....	27
3.3.3. Menstrüasyon Semptom Ölçeği	28
3.3.4. Vizüel Analog Skala	28
3.3.5. Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi.....	29
3.3.6. Gövde Fleksör Kas Endurans Testi	29
3.3.7. Gövde Ekstansör Kas Endurans Testi.....	30
3.3.8. Gövde Lateral Fleksör Kasları Endurans Testi	30
3.4. ÇALIŞMANIN PLANI.....	32
3.4.1. Çevrimiçi Klinik Pilates Temelli Egzersiz Programı...33	
3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	40
4. BULGULAR.....	41
5.TARTIŞMA.....	51
5.1. TARTIŞMA	51

5.2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI	62
5.3. SONUÇ.....	62
5.4. ÖNERİLER	63
6.KAYNAKLAR	64
7.EKLER	76
EK 1: İNTİHAL RAPORU.....	76
EK 2: TEZ KONUSU EKLER.....	77
EK 3: ETİK KURUL ONAYI.....	86
EK 4: KURUM İZNİ.....	87
8.ÖZGEÇMİŞ	88



SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

VKİ	Vücut Kütle İndeksi
NSAİİ	Non Steroid Antiinflamatuvar İlaç
TENS	Transkutaneal Elektrik Stimülasyonu
PGF2 α	Prostaglandin F2 α
E2	Östrojen
P4	Progesteron
GnRH	Gonadotropin Salgılayıcı Hormon
LH	Luteinleştirici Hormon
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon
PGE2	Prostaglandin E2
COX-2	Siklooksijenaz
ADH	Vazopressin
OT	Oksitosin
APPI	Avustralya Fizyoterapi ve Pilates Enstitüsü
dk	Dakika
sn	Saniye
kg	Kilogram
cm	Santimetre
m ²	Metrekare
FEDÖ	Fonksiyonel ve Emosyonel Dismenore Ölçeği
MSÖ	Menstrüasyon Semptom Ölçeği
VAS	Vizüel Analog Skala
FEMD	Functional and Emotional Measure of Dysmenorrhea
VAS	Visual Analog Scale
MSQ	Menstruation Symptom Questionnaire
SIAS	Spina İliaka Anterior Superior

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa no

Tablo 3.1: Egzersiz Protokolü	37
Tablo 4.1: Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması	42
Tablo 4.2: Bireylerin menstrüasyon özelliklerinin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.3: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası FEDÖ skorlarının karşılaştırılması.....	45
Tablo 4.4: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası MSÖ skorlarının karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.5: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası VAS skorlarının karşılaştırılması	47
Tablo 4.6: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası Oswestry bel ağrısı engellilik anketi skorlarının karşılaştırılması	48
Tablo 4.7: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası gövde kasları endürans skorlarının karşılaştırılması	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa no
Şekil 2.1: Hipotalamus-hipofiz-over ekseninde yer alan başlıca hormonların hedef organ ve geri bildirim mekanizmaları	8
Şekil 2.2: Primer dismenore patofizyolojisinin basitleştirilmiş diyagramı.....	16
Şekil 2.3: Primer dismenore tedavisinde kullanılan transkutanöz elektriksel nörostimülasyon (TENS) cihazı	19
Şekil 3.1: Çalışma Akış Diyagramı	31
Şekil 3.2: Kuadratus Lumborum Germe	37
Şekil 3.3: İliopsoas Germe	38
Şekil 3.4: Piriformis Germe	38
Şekil 3.5: Addüktör Germe	38
Şekil 3.6: Transversus Abdominis Kası Aktivasyonu	39
Şekil 3.7: Plank	39
Şekil 3.8: Diyafragmatik Solunum İle Gevşeme	39

ÖZET

Yılmaz, B. (2024). Çevrimiçi Klinik Pilates Temelli Egzersiz Programının Primer Dismenoreli Kadınlar Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul.

Çalışmamızın amacı primer dismenore ağrısı olan kadınlarda çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının ağrı düzeyine, lumbopelvik kas kuvvetine, dismenore semptomlarına etkisini incelemektir. Primer dismenore tanısı alan 34 kadın çalışmaya alındı. Katılımcılar randomize olarak müdahale ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna sadece primer dismenore semptomları hakkında bilgi verildi ve herhangi müdahalede bulunulmadı. Müdahale grubuna primer dismenore semptomları hakkında bilgi verildi ve 8 hafta boyunca, haftada 2 kez olmak üzere toplam 16 seans, her seans 50 dakikalık çevrimiçi egzersiz programı uygulandı. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri ve menstrüel özellikleri kaydedildi. Menstrüasyon tutumları Fonksiyonel ve Emosyonel Dismenore Ölçeği (FEDÖ), menstrüasyon belirtileri Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ), ağrı düzeyleri Vizuel Analog Skala (VAS) ve Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi, gövde kaslarının enduransı Gövde Endurans Testleri ile başlangıçta ve ardışık iki menstrüel siklus sonunda değerlendirildi. Veri analizi için SPSS v.20 programı kullanıldı. Tüm veriler dağılım özelliklerinin belirlenebilmesi için Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi. Grup içi tedavi öncesi ve sonrası değerlerin karşılaştırılması için verilerin dağılımına göre 'Paired Sample T Test' kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren sayısal verilerde 'Independent Samples T-test' kullanıldı. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Müdahale grubunun tedavi sonrası FEDÖ, MSÖ, VAS, Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi, Gövde Endurans Testleri skorlarında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Kontrol grubunun tedavi sonrası gövde ekstansör ve lateral fleksör kas endurans testi skorlarında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Tedavi sonrası müdahale ve kontrol grupları arasında FEDÖ, MSÖ, VAS, Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ve Gövde Endurans Testleri skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).

Çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programı, primer dismenoresi olan kadınlarda ağrı düzeyini ve menstrüel semptomları azaltır. Kadın sağlığındaki egzersiz programlarındaki bariyerlerden en büyüğü bir kliniğe gidip gelmenin yarattığı yükümlülüktür. Bu sebeple primer dismenore semptom yönetiminde çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programı katılım ve uygulama kolaylığı açısından farmakolojik olmayan bir yaklaşım olarak düşünülebilir.

Primer dismenore ağrısı yüzünden iş ve okul hayatı olumsuz etkilenen kadınlar için, okullarda ve iş yerlerinde fizyoterapistlerin, kadın doğum uzmanlarının ve psikologların bulunduğu bir ekip eşliğinde semptom yönetimine dair yaklaşımlar ele alınabilir.

Anahtar kelimeler: Ağrı, Egzersiz, Primer dismenore, Telerehabilitasyon, Pilates.

ABSTRACT

Yilmaz, B. (2024). The Effect of Online Clinical Pilates-Based Exercise Program on Women with Primary Dysmenorrhea. Master's Thesis, Istanbul Atlas University Graduate School of Education, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul.

The aim of our study was to investigate the effect of a clinical pilates-based exercise program on pain level, lumbopelvic muscle strength and dysmenorrhea symptoms in women with primary dysmenorrhea. 34 women diagnosed with primary dysmenorrhea were included in the study. The control group was only informed about the symptoms of primary dysmenorrhea and did not receive any intervention. The clinical pilates group was informed about the symptoms of primary dysmenorrhea and an online exercise program was applied for 8 weeks, 2 times a week for a total of 16 sessions, each session lasting 50 minutes. Sociodemographic information and menstrual characteristics of the participants were recorded. Menstrual attitudes were assessed with the Functional and Emotional Measure of Dysmenorrhea (FEMD), menstrual symptoms with the Menstruation Symptom Questionnaire (MSQ), pain levels with the Visual Analog Scale (VAS) and Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, and trunk muscle endurance with the Trunk Endurance Tests at baseline and at the end of two consecutive menstrual cycles. SPSS v.20 program was used for data analysis. All data were analyzed with the Shapiro-Wilk test to determine the distributional characteristics. 'Paired Sample T-test' was used to compare the values before and after the treatment within the group according to the distribution of the data. In intergroup comparisons, 'Independent Samples T-test' was used for numerical data with normal distribution. The significance level was accepted as $p < 0.05$ for all analyzes.

A significant difference was found in the post-treatment FEMD, MSQ, VAS, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, and Trunk Endurance Test scores of the intervention group ($p < 0.05$). A significant difference was found in the trunk extensor and lateral flexor muscle endurance test scores of the control group after treatment ($p < 0.05$). Statistically significant differences were found between the intervention and control groups in FEMD, MSQ, VAS, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and Trunk Endurance Test scores after treatment ($p < 0.05$).

An online clinical pilates-based exercise program reduces pain levels and menstrual symptoms in women with primary dysmenorrhea. The biggest barrier in women's health exercise programs is the obligation created by going to a clinic. For this reason, an online clinical pilates-based exercise program in primary dysmenorrhea symptom management can be considered as a non-pharmacological approach in terms of ease of application. For women whose work and school life is negatively affected by primary dysmenorrhea pain, symptom management approaches can be addressed in schools and workplaces with a team of physiotherapists, gynecologists and psychologists.

Keywords: Pain, Exercise, Primary dysmenorrhea, Telerehabilitation, Pilates.



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dismenore kavramı Yunanca kökenlidir; dys (zor), mens (ay) ve rhoia (akış) kelimelerinden türetilmiştir ve zor menstrüasyon akışı anlamına gelmektedir (Carroquino-Garcia et al., 2019a, Guimarães and Póvoa, 2020). Dünya Sağlık Örgütü tarafından Hastalıkların ve İlgili Sağlık Sorunlarının Uluslararası İstatistiksel Sınıflandırması' nın 10. revizyonunda primer ve sekonder olarak sınıflandırılmıştır (World Health Organization, 2019). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2006 yılında yaptığı sistematik bir incelemeye göre, dismenore prevalansı oranı %16,8 ile %81 arasında kaydedilmiştir. (Latthe et al., 2006).

Patofizyoloji temelinde dismenore, primer dismenore (patolojisi olmayan ağrı) veya sekonder dismenore (altta yatan pelvik patoloji ile ilişkili ağrı) olarak sınıflandırılır (Bernardi et al., 2017). Primer dismenore, herhangi bir pelvik patolojinin yokluğunda adet döneminin başlangıcında veya hemen öncesinde başlayan, alt karın bölgesinde spazmodik ve ağrılı kramplar olarak tanımlanır (Itani et al., 2022). Dismenoreyle birlikte görülen semptomlar bulantı, kusma, baş ağrısı, baş dönmesi, yorgunluk ve uyku problemlerinden oluşmaktadır. Primer dismenore ağrısının başlangıcı ilk menarş olduktan sonraki 6 ila 24 ay içinde görülmektedir. Çoğunlukla ağrı 8-72 saat boyunca sürmektedir ve menstrüel kanamanın başlamasıyla ilişkilidir (Proctor and Farquhar, 2007). Dismenore jinekolojik muayenelerin en sık nedenidir. Adet gören kadınların %50 ila %90'ını etkilemektedir ve bunların yarısı ağrılarını orta ila şiddetli seviyede bildirmektedir (Kho and Shields, 2020). Sekonder dismenore; endometriozis, kronik pelvik inflamatuvar hastalık, adenomiyoz, endometrial polipler, over kisti, konjenital anomaliler ve intrauterin kontraseptif cihazların komplikasyonları gibi patolojik bir problem sonucunda görülmektedir (Itani et al., 2022). Menstrüel döngü sırasında ortaya çıkması gerekmeyen yaygın veya sürekli görülen ağrı ile ilişkilidir (Lentz et al., 2012). Menarştan sonraki herhangi bir zamanda kadınlarda oluşabilir, 30-40 yaşları arasındaki kadınlar için güncel bir belirti olarak görülebilir (Nagy et al., 2024).

Primer dismenore adet gören kadınlarda en yaygın görülen jinekolojik problemidir. Sekonder dismenoreden farklı olarak prevalansı yaşamın ikinci ve üçüncü dekatlarında daha belirgindir ve ilerleyen yaşla birlikte azalır. Primer dismenore prevalansı yeterince

önemsenmemektedir ve belirlenmesi zordur. Bunun sebebi ise tedavi almak için başvuran kadınların oranının yetersiz olmasıdır (Guimarães and Póvoa, 2020). Hastalığın farklı tanımları ve dismenore şiddetini belirlemek için standart prosedürlerin bulunmaması nedeniyle, prevalans tahminleri adet gören kadınların %45 ila %95'i arasında değişmektedir (Iacovides et al., 2015).

Primer dismenore için değiştirilemeyen ve davranışsal olmak üzere iki çeşit risk faktörü bulunmaktadır. Değiştirilemeyen risk faktörleri şunlardır; ailede dismenore öyküsü, 20 yaş altı (semptomlar ergenlik döneminde daha belirgindir), 12 yaşından önce menarş (ovulatuvar döngülerin erken oluşması nedeniyle), 7 günden uzun süren adet akışı ve nulliparite. Davranışsal risk faktörleri ise şunları içerir; vücut kitle indeksi (VKİ) < 20 veya > 30, düşük omega 3 alımı, sigara içme (nikotin vazokonstriksiyonu tetikler), kafein tüketimi (vazokonstriksiyonu tetikler), depresyon ve anksiyete gibi psikososyal semptomlar (Guimarães and Póvoa, 2020).

Primer dismenorenin etiyolojisinde miyometriyumun hiperkontraktilitesi sonucu, uterus kas iskemisine ve hipoksiye neden olan prostaglandinlerin artan sentezi ve salınımı sorgulanmaktadır (Guimarães and Póvoa, 2020).

Primer dismenorenin patofizyolojisinde en sık öne sürülen açıklama uterustaki prostaglandinlerin aşırı sentezlenmesidir. Endometrial dökülme sırasında hücrelerin parçalanması sonucu artan prostaglandin salınımının, miyometriyal hiperkontraktiliteye neden olduğuna, bunun da uterus kasında iskemi ve hipoksiyle birlikte ağrıya sebep olduğuna inanılmaktadır (Iacovides et al., 2015).

Dismenore tedavisi, menstrüel ağrının arkasındaki fizyolojik mekanizmaları (prostaglandin üretimi gibi) etkileyerek veya semptomları hafifleterek ağrıyı azaltmayı amaçlar (Proctor and Farquhar, 2006). Devamlı olarak görülen menstrüel ağrı, merkezi sinir sisteminin yapısal ve fonksiyonel modifikasyonu ile bağlantılı olan merkezi duyarlılaşma ile ilişkilidir (Iacovides et al., 2015, Brawn et al., 2014). Dismenorenin uzun vadeli olarak ciddi sonuçlara yol açabileceği ve kadınların daha sonraki yaşamlarında diğer kronik ağrı durumlarına karşı duyarlılığını artırabileceği dikkate alındığında, merkezi sinir sistemine zararlı girişi sınırlamak için menstrüel ağrıyı tedavi etmek elzemdir (Iacovides et al., 2015).

Primer dismenore tedavisi, temelde farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Farmakolojik tedavide non steroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), hormonal kontraseptif ve analjezikler kullanılmaktadır (Guimarães and Póvoa, 2020). Ancak primer dismenoreli hastaların %20-30'u bu ilaçlara ya yanıt vermemekte ya da yetersiz rahatlama elde etmektedir (Lee et al., 2011). Farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri ise; transkutaneal elektrik stimülasyonu (TENS), akupunktur ve akupresür, biofeedback, ısı tedavisi, klasik masaj, konnektif doku manipülasyonu, kinezyo bantlama, gevşeme eğitimi, kuvvetlendirme ve germe egzersizleri, yoga ve pilatesten oluşmaktadır (López-Liria et al., 2021, Chang et al., 2018).

Primer dismenorede, ağrı seviyesinin azaltılması ve semptomların şiddetinin hafifletilmesi amacıyla egzersiz uygulamasına 1914'te başlanmıştır (Kannan et al., 2015). Vaziri ve ark. karın ve pelvik bölgenin germe egzersizlerinin dismenore ağrısının tedavisinde etkili olduğunu belirtmişlerdir (Vaziri et al., 2015a). Pelvik taban kasları için uygulanan kegel egzersizleri ve spesifik kuvvetlendirme egzersizlerinin primer dismenore ağrısını azaltmada pozitif bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Ortiz et al., 2015). Chang ve ark. pilates stabilizasyon egzersizi ve kinezyo bantlama yapılan grupta sadece bantlama yapılan gruba göre daha yüksek bir iyileşme gözlemlemişlerdir (Chang et al., 2018). Son meta-analiz çalışmalarında aerobik egzersiz, esneme ve kas güçlendirme egzersizlerinin menstrüel ağrının şiddetini azalttığı sonucuna varılmıştır (López-Liria et al., 2021, Carroquino-Garcia et al., 2019a).

Pilatesin temelinde nefes, kas kuvveti, esneklik, gövde stabilitesi ve postür gibi kavramlara odaklanma söz konusudur. Bu yüzden zihin ve beden işbirliği ile uygulanan bir egzersiz olarak önerilmektedir (Wells et al., 2012b). Pilatesin dismenore tedavisindeki terapötik mekanizmaları da şu anda bilinmemektedir ancak literatürdeki güncel çalışmaların ikisinde pilatesin prostaglandin F₂ α (PGF₂ α) düzeyleri ve dismenore üzerindeki etkisi gözlemlenmiştir (Alikiani et al., 2017, Chang et al., 2018).

Literatürde kadınların fiziksel aktivite yapmasının önündeki engellerden bahsedilmektedir. Yapılan bir sistematik incelemede sosyal-ekolojik modelin ilkelerine göre bu engelleri farklı seviyelerde gruplara ayırmışlardır ve zaman, sosyal destek, organizasyon ve toplum tesisleri, fiziksel çevre gibi faktörleri ele almışlardır (Peng et al., 2023). Bu faktörler göz önüne alındığında çevrimiçi pilates egzersizinin bu engelleri aşabileceği

düşünülmektedir (Suner-Keklik et al., 2022, Bulguroglu and Bulguroglu, 2023, Manca et al., 2024, Kim and Hyun, 2022, Vetrovska et al., 2024).

Bu çalışmalardan yola çıkarak, çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenore semptom yönetiminde tercih edilmesinin fonksiyonel ve emosyonel olarak dismenore semptomlarını iyileştirmesinin yanı sıra, patofizyolojisi üzerinden etki ederek ağrı kontrolünde anlamlı sonuçlar elde edileceği düşünülmektedir. Literatürde limitli sayıda çalışma bulunması sebebi ile çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının ağrı düzeyine, lumbopelvik kas kuvvetine ve primer dismenore semptomlarına etkisinin araştırılması hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın iki hipotezi şunlardı:

H0: Çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda ağrı, lumbopelvik kas kuvveti ve primer dismenore semptomları açısından anlamlı bir fark yoktur.

H1: Çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda ağrı, lumbopelvik kas kuvveti ve primer dismenore semptomları açısından anlamlı bir fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.KADIN ÜREME SİSTEMİ

Kadın üreme sistemi, oosit olgunlaşmasından, embriyonun döllenmesi ve yerleşmesi için koruyucu ortamın sağlanmasından ve fetal gelişimin sağlanması için beslenmeden sorumludur (Chumduri and Turco, 2021). Kadın üreme sisteminin işleyişi karmaşıktır ve hipotalamus-hipofiz-gonad (HPG) aksındaki hormonlar tarafından koordine edilir (Christensen et al., 2012). Kadın üreme sistemi overler, fallop tüpleri, uterus ve serviksten oluşmaktadır. Overler oositlerin olgunlaşma ve salınım yeri olarak bilinmektedir. Ovulasyonu takiben oositleri uterusa taşımaktan sorumlu olan fallop tüpleri bulunmaktadır. Uterus ise embriyonun implantasyonunun ve gebeliğin olduğu yer olarak tanımlanmaktadır. Uterusu vajinaya bağlayan ve erkek gametlerin giriş yeri ve doğum kanalı olan serviks ile kadın üreme sistemi sonlanmaktadır. Serviks aynı zamanda kadın üreme sisteminin üst kısmını istilacı patojenlerden koruyan bir bariyer görevi görür (Chumduri and Turco, 2021).

2.1.1. İç Genital Organlar

İç genital organlar vajina, uterus, fallop tüpleri ve overlerden oluşmaktadır (Graziottin and Gambini, 2015).

2.1.1.1. Vajina

Vulvadan servikse kadar ilerleyen 6-12 cm uzunluğunda fibromusküler tübüler bir yapıdır. Vajina lateralde levator ani kasına ve endopelvik fasyaya, posteriorda ise perineal gövdeye ve anal kanala bağlıdır. Vajina çizgili pelvik kaslarla çevrili haldedir ve bu yapı iki ana paralel katman oluşturur. En yüzeysel olanı iki adet üçgen şeklinde konumlanmış bulbokavernöz, iskiokavernöz ve yüzeysel enine perineal kaslardan oluşur (Graziottin and Gambini, 2015). Doğuma izin verecek şekilde gerilebilir ve sert mukozal kıvrımlarla kaplıdır (Chumduri and Turco, 2021). Vajina, saldırgan mikroorganizmaların uterusa girmesini önlemekten sorumludur (White et al., 2011). Vajinada yerleşim halinde bulunan *Lactobacillus acidophilus* da dahil olmak üzere sağlıklı mikrobiyota laktik asit salgılayarak hastalık yapıcı mikroorganizmaların büyümesini azaltan asidik bir ortam (pH 4.9-3.5) sağlar (Chumduri and Turco, 2021).

2.1.1.2. Uterus

Pelvisin içinde bulunan kaslı bir organdır mesane ve rektum arasında yer alır; boşluğu altta vajina ile ve üst kısmı fallop tüpleri ile temas halindedir. Serviks, vajinanın ön duvarından çıkan uterusun alt kısmıdır. Supravajinal ve intravajinal bölüm olarak ayrılmaktadır. Uterusun şekli, büyüklüğü, anatomik ve fonksiyonel özellikleri yaşamın farklı dönemlerine ve koşullarına (ergenlik öncesi, menstrüasyon, gebelik, menopoza) göre değişiklik gösterir (Graziottin and Gambini, 2015). Uterus, kalın bir düz kas tabakası olan miyometriyum ve iç mukozal tabaka olan endometriumdan oluşur. Uterus embriyonun tutunması ve gelişmesi için koruyucu ortamı sağlamaktan sorumludur. En dış tabaka olan perimetriyum, periton boşluğu ile temas halinde bulunmaktadır. Miyometriyum bebeği doğumda dışarı atmak için kasılmalara uğrar, gebeliğin olmadığı durumda kasıldığında ise implantasyondan önce embriyoya yol göstermede etkisi olduğu düşünülür. Endometrium menstrüel siklus boyunca overden salgılanan hormonlara tepki olarak değişikliklere uğradığı için yenilenen ve dinamik bir dokudur (Chumduri and Turco, 2021).

2.1.1.3. Fallop Tüpleri

Uterusun üst yan ucundan overlere kadar uzanan yaklaşık 10 cm uzunluğunda boru şeklindeki yapılardır (Graziottin and Gambini, 2015). Fallop tüpleri overlerden salınan oositlerin geçişini sağlar (Chumduri and Turco, 2021). İfundibulum, ampulla, isthmus ve interstisyum olmak üzere 4 ana bölümden oluşur. Fallop tüplerinin dıştaki üçte birlik kısmında sperm ve yumurta birleşerek döllenme gerçekleşir (Graziottin and Gambini, 2015).

2.1.1.4. Overler

Pelvisin yan duvarındaki over fossasında yer alan, utero-ovaryan ligament ile uterusu ve infundibulum pelvik ligament ile pelvik yan duvara uzanan ve bilateral yerleşim halinde olan üreme organıdır. Overler iç medulla, foliküller ve stroma içeren dış korteksten oluşmaktadır (Graziottin and Gambini, 2015). Overlerin iki işlevi vardır: olgun oositleri üretilip fallop tüpüne bırakmak ve seks hormonları östrojen (E2) ve progesteron (P4) salgılayarak bir endokrin organ olarak görev yapmak. E2 ve P4, uterusun endometrium tabakasındaki döngüsel aktiviteleri kontrol eder. Dolayısıyla kadın üreme sisteminin doğurganlığı ve işlevinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Overler aynı zamanda embriyo uterusu yerleştiğinde, ilk haftalarda gebeliği sürdürmek için gerekli olan P4'ün ilk kaynağıdır (Chumduri and Turco, 2021).

2.1.2. Dış Genital Organlar

Dış genital organlar mons pubis, labia majör, labia minor , klitoris ve vestibülden oluşmaktadır. Perinenin yüzeysel ve derin kasları ve bunların fasyaları tarafından desteklenirler (Graziottin and Gambini, 2015).

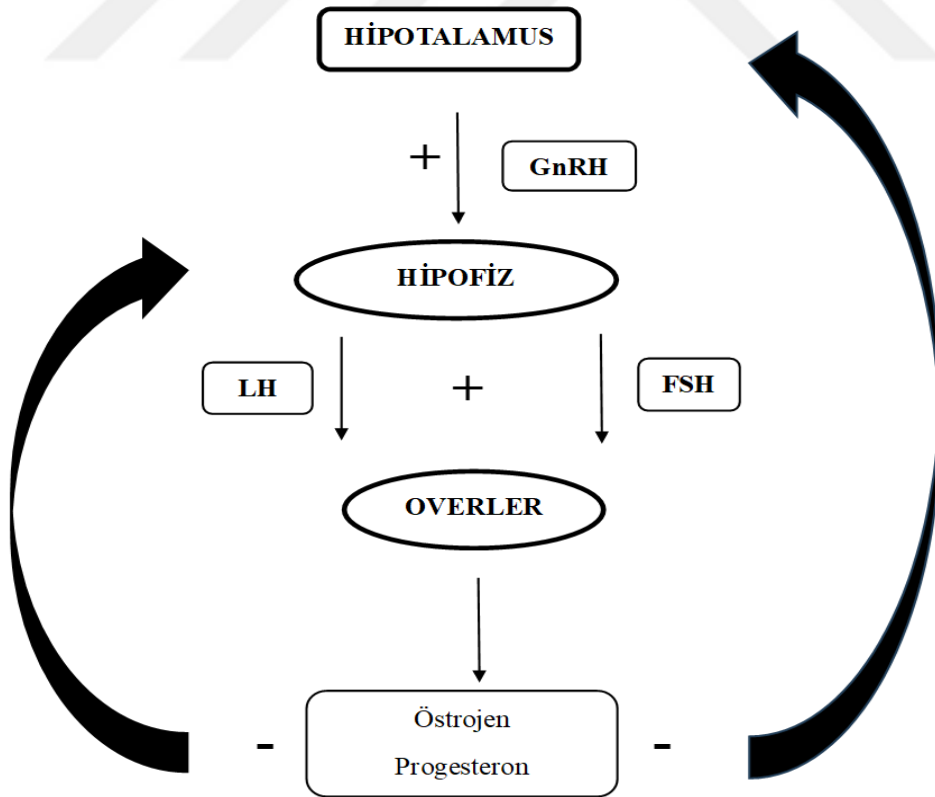
2.2.MENSTRÜEL SIKLUS

Menstrüasyon, hipotalamus, hipofiz ve overler tarafından üretilen hormonların etkileşimlerine yanıt olarak uterus zarının döngüsel ve düzenli bir şekilde dökülmesidir (Reed and Carr, 2000). Menstrüel siklus, kadın üreme sisteminde menarştan (yani ergenlik dönemindeki ilk adet kanaması) menopoza kadar her ay tekrarlanan, döllenme ve hamileliğe izin veren doğal bir süreçtir. Adetin ilk gününden başlayıp, sonraki kanamanın başlamasından bir gün önce sona eren ortalama döngü süresi 28 gündür. Bununla birlikte, sağlıklı döngünün uzunluğu 21 gün (daha kısa polimenore tanısı) ile 37 gün (daha uzun oligomenore tanısı) arasında değişmektedir. Adet döngüsü aşamaları, overden salgılanan estradiol (E2) ve progesteronun (P4) hormonlarının öngörülebilir hareketleri ile karakterize edilir (Schmalenberger et al., 2021). Adet döngüsü foliküler ve luteal olmak üzere 2 fazdan oluşmaktadır. Menstrüel akışın ortalama süresi dört ila altı gün arasındadır, ancak kadınlarda normal aralık iki günden sekiz güne kadar olabilir. Ortalama menstrüel kan kaybı 30 mL olup, 80 mL'den fazlası anormal kabul edilmektedir (Reed and Carr, 2000). Adet kanamasının bir döngüde 80 ml'yi aşması menoraji olarak tanımlanır ve tükenmiş demir depoları ve artmış anemi riski ile ilişkilidir (Barbieri and protocols, 2014).

2.2.1. Menstrüel Siklus Fizyolojisi

Menstrüel siklus hipotalamus, hipofiz, over ve endometriyumun etkileşimi sonucunda oluşmaktadır (Barbieri and protocols, 2014). Bu etkileşimde uterus overlerden salgılanan hormonlardan etkilenirken, overlerin yanı sıra beyin tarafından üretilen hormonlardan da etkilenmektedir. Bu hormon sentezlenme süreci gonadotropin salgılayıcı hormonun (GnRH) üretimi ve salınması yoluyla hipotalamusta başlatılır (Beshay et al., 2017). Bir metronom gibi, hipotalamusta GnRH'nin pulsatil salınımıyla adet döngüsünün ritmini ayarlar. GnRH salınımları menstrüel siklusun foliküler fazında her 1-1,5 saatte bir, luteal fazında ise her 2-4 saatte bir meydana gelmektedir. Dalgalanmalar ile birlikte

gerçekleşen GnRH salınımı, hipofiz bezini luteinleştirici hormon (LH) ve folikül uyarıcı hormonu (FSH) salgılaması için uyarmaktadır. Hipofiz bezi, hipotalamus tarafından belirlenen uyarıyı, over folikülünün anlayabileceği bir sinyal olan LH ve FSH salgısına dönüştürür (Barbieri and protocols, 2014). Bunun sonucunda overlerdeki oosit gelişim evresine geçer ve büyüyen over folikülünden östradiol sentezi gerçekleşir. Büyüyen folikül olgunlaştıkça ve östradiol yükseldikçe, hipofizden gelen LH yükselir ve ovulasyon sürecinin başlamasına sebep olur (Beshay et al., 2017). Ovulasyondan sonra folikül korpus luteuma dönüşür ve gebelik oluşması halinde LH veya koryonik gonadotropin (hCG) tarafından progesteron salgılaması için uyarılır. Progesteron, endometriyumu implantasyon için hazırlamaktadır. Estradiol endometriyumun çoğalmasını uyarır. Estradiol ve progesteron endometriyumun salgı epitelinin farklılaşmasına neden olur. Döngünün orta luteal fazında progesteron üretimi zirveye ulaşır ve endometriyum implantasyon için en uygun şekilde hazırlanmış olur (Barbieri and protocols, 2014). Döngü gebelikle sonuçlanmazsa progesteron seviyeleri düşer ve menstrüasyon görülür (Beshay et al., 2017).



Şekil 2.1: Hipotalamus-hipofiz-over ekseninde yer alan başlıca hormonların hedef organ ve geri bildirim mekanizmaları (Homburg, 2014).

2.2.2. Mensr el Siklus Evreleri

Menstrüasyon ovarial siklus ve endometriyal siklus olmak üzere iki kısımda incelenir (Reed and Carr, 2000).

2.2.2.1.Ovarial Siklus

Ovarial siklus foliküler faz, ovulasyon fazı ve luteal faz olmak üzere 3 aŗamada ger ekleŗir.

a. Foliküler Faz

Foliküler faz 28 günlük bir döngü baz alınarak, adet in ilk gününden (0. gün) ovulasyonun baŗlangıcına (14. gün) kadar hesaplanır. Bir  nceki menstrüel siklusun sonunda korpus luteumun parçalanmasıyla östrojen ve progesteron seviyeleri azalır. Bu olaylar hipotalamus ve  n hipofizden GnRH ve FSH' nin dolaŗıma pulsatil salınmasına neden olur. FSH' deki bu artıŗ sayesinde overlerin granüloza hücreleri folikül toplaması için uyarılır. Bu foliküller olgunlaŗmayı sonlandırır ve yalnızca bir tane folikül ovulasyondan geçer. Foliküler faz sona erdiğinde estradiol seviyeleri hızla artar ve hipotalamusu ve  n hipofiz bezini uyarmasıyla LH' de bir artıŗ olur. Bu da foliküler fazın sonu ve ovulasyonun baŗı anlamına gelmektedir (Monis and Tetrokalashvili, 2024).

b. Ovulasyon Fazı

Ovulasyon adetten 14 gün önce ger ekleŗir. Dolayısıyla ortalama 28 günlük bir döngü ile ovulasyon 14. günde ger ekleŗir. Foliküler fazın sonunda ger ekleŗen folikül olgunlaŗması ve hormon üretim in artması estradiol seviyelerinin yüksek kalmasına sebep olur. Bu aŗamadaki yüksek FSH ve LH seviyeleri LH dalgalanması olarak adlandırılır. Sonuç olarak ovulasyon fazında olgunlaŗmıŗ olan folikül kırılır ve bir tane oosit serbest bırakılır. Foliküler faz sırasında baŗlatılan serviksteki deđiŗiklikler daha da artar ve olası sperm leri daha iyi barındırmak için serviks mukozasının daha sulu olmasına olanak tanır; ovulasyonun sonunda estradiol seviyeleri d ŗer (Thiyagarajan et al., 2024).

c. Luteal Faz

Bu aŗama menstrüel siklusun 14. gününden 28. gününe kadar ger ekleŗir. Bu aŗamada LH tarafından uyarılan progesteron, korpus luteum ve endometriyum u implantasyona hazırlamak için baskın olan hormondur. Luteal faz sona erdiğinde, progesteron  n hipofize

negatif geri bildirim sağlayarak FSH ve LH düzeylerini ve ardından estradiol ve progesteron düzeylerini azaltır. Korpus luteum, overde olgun folikül kopması bölgesinde oluşan ve negatif geri besleme sistemi nedeniyle fazın sonunda baskın olan estradiol ve progesteron üreten bir yapıdır. Endometriyum, damar desteğini artırarak ve mukus salgısını uyarak hazırlanır. Foliküler ve ovulasyon fazlarında görülen servikal mukoza değişikliklerinin aksine, progesteron azalarak servikal mukozayı kalınlaştırarak döllenme dönemi geçtiğinden elastikliğini kaybeder ve sperm girişi öncelik olmaktan çıkar. Luteal fazın sonuna doğru, korpus luteum tarafından estradiol ve progesteron salgılanır. Gebelik meydana gelirse, endometriyumun içine döllenmiş bir yumurta yerleştirilir ve korpus luteum varlığını sürdürerek hormon seviyelerini korur. Fakat döllenmiş yumurta yerleştirilmezse korpus luteum parçalanır ve serumdaki estradiol ve progesteron seviyeleri hızla düşer (Thiyagarajan et al., 2024).

2.2.2.2. Endometriyal Siklus

Endometriyal siklus; proliferatif faz, sekretuar faz ve menstrüel faz olarak 3 faza ayrılır.

a. Proliferatif Faz

Proliferatif faz sırasında bezler dar, tübülerdir ve bir miktar mitoz ve psödostratifikasyon mevcuttur. Endometrium kalınlığı genellikle 0,5 ila 5 mm arasındadır. Ortalama 28 günlük menstrüel siklusa ovulasyon 14. günde gerçekleşir (Reed and Carr, 2000). Bu aşamadaki ana hormon östrojen ve estradioldür. Bu hormondaki artış, döngünün başlangıcında folikül içindeki FSH reseptörlerinin yukarı regülasyonu ile meydana gelir. Ancak foliküler fazın sonuna doğru artan estradiol ön hipofize negatif geri bildirim sağlayacaktır. Bu aşamanın amacı uterusun endometrial tabakasını büyütme. Estradiol stroma ve bezleri uyarak ve endometriyumu besleyen arterlerin derinliğini artırarak endometrial tabakasını büyütme (Thiyagarajan et al., 2024).

b. Sekretuar Faz

Bu aşama menstrüel siklusun 14. gününden 28. gününe kadar gerçekleşir. Bu aşamada LH tarafından uyarılan progesteron, korpus luteum ve endometriyumu implantasyona hazırlamak için baskın hormondur. Luteal faz sona erdiğinde, progesteron ön hipofize negatif geri bildirim sağlayarak FSH ve LH düzeylerini ve ardından estradiol ve progesteron düzeylerini azaltır. Endometriyum, damar desteğini ve mukus salgısını arttırarak hazırlanır. Bu olay progesteronun endometriyumu uyarak endometriyal proliferasyonu yavaşlatması,

astar kalınlığını azaltması, karmaşık bezler geliştirmesi, enerji kaynaklarını glikojen formunda biriktirmesi ve spiral arterleri genişletmesiyle sağlanır (Thiyagarajan et al., 2024).

c. Menstrüel Faz

Hormon seviyeleri düştüğünde adet döngüsü boyunca değişen endometriyum tabakası korunamaz. Buna adet dönemi denir ve bir sonraki adet döngüsünün 0'dan 5'e kadar olan günü olarak kabul edilir. Adetin süresi değişkenlik göstermektedir. Adet kanı aslında arteriyeldir ve yalnızca %25'i venöz kandır. Prostaglandinler, doku kalıntıları ve endometriyal dokudan nispeten büyük miktarda fibrinoliz içermektedir. Fibrinoliz pıhtıyı parçalayarak adet kanının, akış çok fazla olmadığı sürece tipik olarak pıhtı içermemesini sağlar (Thiyagarajan et al., 2024).

2.3.DİSMENORE

Ağrılı adet görme olarak tanımlanan dismenore, kadınları etkileyen en yaygın jinekolojik durumdur (Ferries-Rowe et al., 2020). Literatürde Dünya Sağlık Örgütü'nün 2006 yılında kronik pelvik ağrı üzerinde yaptığı sistematik bir incelemeye göre, dismenore prevalansı oranı %16,8 ile %81 arasında rapor edilmiştir (Latthe et al., 2006). Herhangi bir adet döngüsünde, semptomların derecesi kadından kadına büyük farklılıklar gösterebilir. Belirtiler genellikle menstrüel kanamadan sonraki saatler içinde başlar ve 72 saate kadar sürebilir, tipik olarak adet döngüsünün ilk 24 ila 48 saatinde tepe noktasına ulaşmaktadır. Yaşanan ağrı genellikle alt abdominal veya suprapubik bölgede, kramp şeklinde veya şiddeti azalıp çoğalarak tarif edilir ve bel bölgesine veya uylukların iç kısmına yayılabilir (Morrow and Naumburg, 2009). Dismenore ile ilişkili semptomlar arasında yorgunluk, bulantı, ishal, baş ağrısı, bel ağrısı ve epigastrik ağrı yer alır (Juang et al., 2006).

Etiyolojisi incelendiğinde çoğu çalışma primer dismenorenin ovulatuar siklus ile ilişkili olduğu konusunda hemfikirdir, bu nedenle semptomlar ilk menstrüel siklusla başlamaz. Hipotalamik-hipofiz-gonad aksının olgunlaşmasıyla ilişkili olarak ovulasyon gerçekleştiğinde, dismenore semptomlarının ortaya çıkması daha olası görölmektedir. Genel olarak, ovulasyonun 2 ila 4 yıllık menstrüel sikluslarla ilişkili hale geldiğine inanılmaktadır (Zhang et al., 2008).

Dismenore patofizyolojisinde menstrüel sikluslardaki ağrının, adetin başlangıcında progesteron yoksunluğuna yanıt olarak gerçekleşen uterus kasılmalarındaki aksaklıklar ile ilişkili olduğuna inanılmaktadır (Chapron et al., 2011). Uterus kontraktilesinin artması ve

uterus damarlarındaki vazokonstriksiyonun sebep olduğu iskemi ağrının geçerli bir nedeni olabilir (Liedman et al., 2006). Ağrının algılanmasında ve şiddetinde birçok başka faktör devreye girebilir (Burnett and Lemyre, 2017). Fizyolojik süreçler incelendiğinde prostaglandinlerin, vazopressinlerin ve fosfolipidlerden türetilen kimyasal maddelerin fazlalığı veya dengesizliği menstrüel ağrı mekanizmasını açıklar nitelikte bulunmuştur. Bu teorinin kanıtı, menstrüel sıvıdaki prostaglandin F2 α (PGF2 α), prostaglandin E2 (PGE2) ve vazopressinin dismenorenin olumsuz semptomlarıyla ilişkili ölçümlerini içerir. Ek olarak, bu kimyasalların artmış uterus kontraktilitesi, kramp, bulantı, kusma ve ishal semptomlarına neden olduğu bilinmektedir (Morrow and Naumburg, 2009).

Risk faktörleri içinde; ergenlik dönemi, anksiyete veya stres, VKİ <20 veya >30 kg/m², depresyon(yeme bozukluğu), aile öyküsü (birinci derece akraba), genç yaşta menarş, menoraji, metroraji, nulliparite ve sigara içmek yer almaktadır (Morrow and Naumburg, 2009).

Dismenore tedavisi, adet ağrısının arkasındaki prostaglandin üretimi gibi fizyolojik mekanizmaları etkileyerek veya semptomları hafifleterek ağrıyı azaltmayı amaçlar. Dismenorede tedavi yaklaşımları; nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), hormonal kontraseptifler, analjezikler, topikal ısı uygulaması, transkutaneal elektrik stimülasyonu (TENS), akupunktur ve akupresür, diyet değişiklikleri ve egzersiz gibi uygulamalardan oluşmaktadır(Proctor and Farquhar, 2006). Dismenore, altta yatan bir etiyolojinin var olup olmamasına göre primer veya sekonder olarak sınıflandırılır (Ferries-Rowe et al., 2020).

2.3.1. Primer Dismenore

Primer dismenore, pelvik patolojinin olmadığı durumda ortaya çıkar. Yüksek prostaglandin ve lökotrien seviyelerinin aracılık ettiği inflamasyon, uterus kontraktilitesine ve kramp ağrısına neden olur. Menarştan ortalama 6 ila 12 ay sonra başlar bu da ovulasyon döngülerinin başlangıcına denk gelir ve her menstrüel siklusa tekrarlama eğilimi gösterir (McKenna and Fogleman, 2021).

2.3.2. Sekonder Dismenore

Sekonder dismenore, pelvik patolojiye veya başka bir probleme bağlıdır ve dismenore vakalarının yaklaşık %10'unu oluşturur. Sekonder dismenorenin en sık görülen etiyolojisi endometriozistir. Diğer etiyolojiler arasında konjenital veya edinsel obstrüktif ve obstrüktif

olmayan anatomik anormallikler (örn. müllerian malformasyonlar, miyom, adenomiyoz), pelvik kitleler ve enfeksiyon bulunmaktadır. Sekonder dismenoreye eşlik eden semptomlar arasında pelvik ağrıda değişiklikler veya giderek kötüleşme, anormal uterin kanama, vajinal akıntı ve dispareni yer almaktadır (McKenna and Fogleman, 2021). Sekonder dismenorenin doğal süreci, bir veya daha fazla özellik bakımından primer dismenoreden farklılık gösterir. Belirtileri menarştan hemen sonra başlayabilir veya yaşamın ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkabilir. Eşlik eden ağrı farklı özelliklere sahip olabilir ve adet kanaması ile eş zamanlı olmayan zamanlarda ortaya çıkabilir veya başka faktörlerle ilişkili olabilir. İrritabl bağırsak sendromu, interstisyel sistit veya migren gibi regl ile şiddetlenen jinekolojik olmayan patolojiler de göz önünde bulundurulmalıdır (Morrow and Naumburg, 2009).

2.4.PRİMER DİSMENORE

Primer dismenore, menstrüasyondan hemen önce ve/veya menstrüasyon sırasında, fark edilebilir makroskopik pelvik patolojinin yokluğunda, alt karın bölgesinde ağrılı, spazmodik kramp olarak tanımlanır. Primer dismenore başlangıcı genellikle ergenlik döneminde, menarş döneminde veya kısa bir süre sonra (6-24 ay) ortaya çıkar. Primer dismenore ağrısı genellikle menstrüasyonun hemen öncesinde veya başlangıcında görülmektedir (Iacovides et al., 2015). Ağrı genellikle 24 ila 48 saat sürer saat sürer ve nadiren adet kanamasının ilk 3 gününü aşar (Dawood, 1981). Menstrüasyonun ilk 24-36 saatinde en şiddetlidir (Barcikowska et al., 2020). Primer dismenoreye sahip olan kadınlar, suprapubik bölgede hissedilen keskin ve aralıklı ağrı spazmı yaşar. Ağrı bacakların arkasına veya bel bölgesine yayılabilir (Coco, 1999). Ayrıca bulantı, kusma, ishal, baş ağrısı, kramp, bel ağrısı, yorgunluk ve daha ciddi vakalarda uyku bozukluğu gibi belirtiler de ağrıya eşlik edebilir (McKenna and Fogleman, 2021).

2.4.1. Primer Dismenore Epidemiyolojisi

Primer dismenorenin adet gören kadınlarda en yaygın olarak görülen jinekolojik problem olduğu bildirilmiştir (Coco, 1999). Sekonder dismenoreden farklı olarak prevalansı yaşamın ikinci ve üçüncü dekatlarında daha sık görülür ve yaş ilerledikçe azalır (Guimarães and Póvoa, 2020). Primer dismenorenin dünya çapındaki prevalansı üreme çağındaki kadınlarda %45 ila %95 arasında değişmektedir ve bu kadınların %2 ila %29'u şiddetli ağrı yaşamaktadır (Itani et al., 2022). Birleşik Krallık'ta prevalans oranları toplum temelli çalışmalarda %45 (%12'si şiddetli dismenore bildirmiştir) ile %97 (%14'ü şiddetli) arasında, hastane temelli çalışmalarda ise %41-62 arasında bildirilmiştir (Latthe et al., 2006).

Amerika Birleşik Devletleri'nde dismenore prevalansı oldukça farklılıklar göstermekte olup, menstrüasyon gören ergenlerin yarısından fazlası ile %90'ından fazlası arasında kaydedilmiştir. Asya için %84,2 gibi daha düşük bir oran bildirilmiştir. Yüksek prevalansına ve olumsuz etkilerine rağmen birçok kadın bu durum için tedaviye başvurmamaktadır. Bu durumun bildirilen nedenleri arasında ağrıyı bir bozukluktan ziyade adet döngüsünün normal bir parçası olarak algısı ve adet ağrısının hafifletilebileceğinin bilinmemesi yer almaktadır (Wong and Khoo, 2010).

2.4.2. Primer Dismenore Risk Faktörleri

Yaşın 30'dan küçük olması, VKİ' nin m^2 başına 20 kg'ın altında olması , sigara kullanımı, erken menarş (12 yaş altı), uzun menstrüel sikluslar ve daha ağır menstrüasyon akışı primer dismenore riskini artırmaktadır. Nulliparite, premenstrüel sendrom ve pelvik inflamatuvar hastalık öyküsü de bu problem ile ilişkilidir. Koruyucu faktörler arasında artan yaş, artan doğum sayısı, egzersiz ve oral kontraseptif kullanımı yer almaktadır (McKenna and Fogleman, 2021). Ancak bir çalışmada orta ila şiddetli dismenoresi olan kadınların oranının artan yaşla birlikte sabit kaldığı sonucuna varılmıştır (Bernardi et al., 2017).

2.4.3. Primer Dismenore Etiyolojisi

Literatürdeki çok sayıda çalışmaya rağmen dismenorenin etiyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Yakın zamana kadar, birçok tıbbi ve jinekolojik kaynak, dismenorenin kaynağını duygusal veya psikolojik sorunlara bağlamaktaydı. Bunlardan bazıları anksiyete, duygusal dengesizlik, cinsellik, menstrüasyona hatalı bir bakış açısı ve annenin menstrüasyonla ilgili duygularının taklit edilmesi gibi sorunlardı (Proctor and Farquhar, 2006). Bununla birlikte, yapılan deneysel ve klinik araştırmalar primer dismenorenin fizyolojik bir nedenini tespit etmiştir. 1965 gibi erken bir tarihte Pickles ve ark. dismenoreye katkıda bulunan faktörlerden birinin menstrüasyondan kısa bir süre önce veya menstrüasyon sırasında prostaglandin konsantrasyonunda artış olabileceğini belirtmiştir. Bu durum, endometriyal hücrelerin salgıladığı prostaglandinin düz kas uyarıcısı olarak miyometriyumda artan kasılmalara neden olabileceğini kanıtlamaktadır (Pickles et al., 1965). Sonraki yıllarda yapılan bir çalışma Pickles ve arkadaşlarının(1965) bulduğu ilk hipotezi doğrulamaktadır. Dismenore vakalarında adet kanamasının ilk gününde endometriyumdaki $PGF2\alpha$ konsantrasyonu endometriyumdaki normal kişilere göre yaklaşık 4 kat daha yüksek bulunmuştur (Lundström and Green, 1978). Ayrıca, doppler ultrasonografi kullanarak uterus kan akışını araştıran çalışmada, menstrüel siklus sırasında

disminoresi olan kadınlardaki uterus kasılmalarının, ağrı ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Iacovides et al., 2015). Bazı çalışmalar lökotrien ve vazopressin düzeylerinde artışa işaret ediyor ancak bu bağlantılar henüz tam olarak kurulmadığı için ikisinin rolü de tartışmalıdır (Guimarães and Póvoa, 2020). Yapılan bir çalışmada nitrik oksidin de etkisinin olabileceği sonucuna varılmıştır çünkü nitrik oksidin hamilelik sırasında uterusun hareketsizliğinden sorumlu olduğu bulunmuştur (Buhimschi et al., 1995). Disminoreli kadınların ağrıya karşı aşırı duyarlılığa sahip olduğunu gösteren çalışmalar vardır ancak bu konuda hala bir fikir birliği yoktur (Iacovides et al., 2015).

2.4.4. Primer Disminore Patofizyolojisi

Primer disminorede görülen ağrının sebebi temel olarak uterus kasılmalarından kaynaklanır, uterustaki artan kasılma aktivitesine Şekil 2.2’de gösterilen fizyolojik mekanizmalar neden olmaktadır (Iacovides et al., 2015).

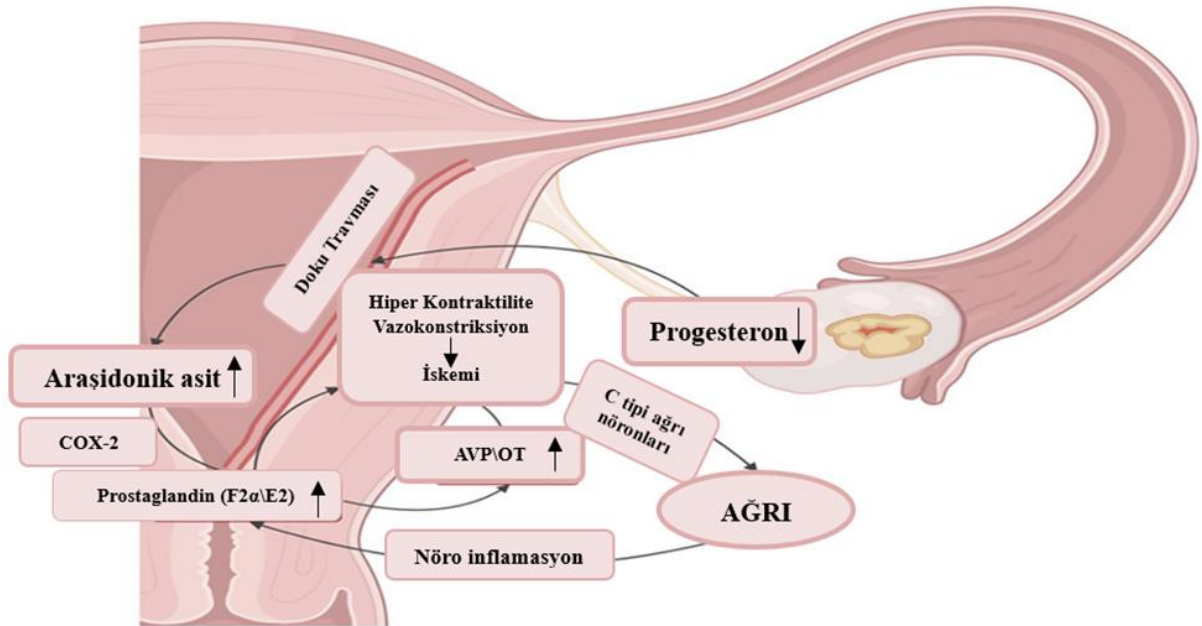
Disminoreik kadınlar, asemptomatik kadınlara kıyasla adet sırasında daha yüksek düzeyde rahim aktivitesine sahiptir; bazal veya istirahat uterus tonusu (>10 mmHg), aktif intrauterin basınç (>120 mmHg) ve uterus kasılmalarının sıklığı disminoreik kadınlarda daha fazladır (Iacovides et al., 2015). Ritmik ve koordine olmayan kasılmalar uterus basıncının artmasıyla sonuçlanır ve bu durum kan akışının azalmasına neden olur. Ayrıca, miyometriyal dokudaki vazokonstriksiyon nedeniyle miyometriyal kan akışı da bozulur. Uterusta meydana gelen bu değişiklikler sonucunda uterustaki kan akışı azalır, miyometriyal iskemi gerçekleşir ve C tipi ağrı nöronlarının uyarılmasıyla birlikte abdominal menstrüel ağrı hissi oluşur (Dawood, 2006).

Literatürdeki mevcut kanıtlar disminorenin patogenezinin endometriyal dökülme sırasında uterusta PGF2 α ve PGE2 salgısının artmasına bağlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu prostaglandinler, miyometriyal kasılmaların ve vazokonstriksiyonun artırılmasında görev alarak uterus iskemisine ve anaerobik metabolitlerin üretimine yol açar. Bu durum, ağrı liflerinin aşırı duyarlılığına ve pelvik ağrıya neden olur (Itani et al., 2022). Bu inflamasyondan görevli hücreler sadece inflamasyondan değil, aynı zamanda ağrıdan, vücut ısısındaki artıştan ve uyku düzensizliğinden de sorumludur. Fizyolojik olarak prostaglandinler, siklooksijenaz 2 (COX-2) enzimi tarafından katalize edilen bir reaksiyonda araşidonik asitten üretilir (Iacovides et al., 2015). Tüm kadınlar menstrüasyon sırasında yüksek PGF2 α seviyelerine sahip olmasına rağmen, disminoreye sahip olan kadınlar daha

yüksek PGF2 α seviyelerine sahiptir ve PGF2 α seviyesi ağrı yoğunluğu ile ilişkilidir (Lundström and Green, 1978).

Endokrin mekanizmasında yer alan progesteron ise prostaglandin üretimine katkıda bulunarak dismenoreye sebep olmaktadır. Progesteron seviyesi, yumurtlamadan sonra meydana gelen luteal fazın ortasında zirveye ulaşır. Eğer gebelik oluşmazsa, bu durum korpus luteumun parçalanmasına ve dolaşımdaki progesteron seviyesinin düşmesine neden olur. Progesteron seviyesindeki bu hızlı düşüş, endometriyal dökülme, menstrüel kanama ve lizozomal enzimlerin salınması ile ilişkilidir. Bu da araşidonik asit oluşumuna ve araşidonik asit siklooksijenaz (COX-2) yolu ile prostaglandin sentezine ve dolayısıyla ağrıya neden olmaktadır (Itani et al., 2022).

Ek olarak, ağrının düzenli olarak algılanması sonucunda beyindeki değişiklikler nedeniyle ortaya çıktığı düşünülen semptomların kronikleşmesine sebep olabilir ve nöroinflamasyon olasılığını artırır (Vergne-Salle and Bertin, 2021).



Şekil 2.2: Primer dismenore patofizyolojisinin basitleştirilmiş diyagramı (Zurfluh et al., 2023).

2.4.5. Primer Dismenore Tedavi Yaklaşımları

Primer dismenore için tedavi yaklaşımları prostaglandin üretimini engellemeyi, uterus tonusunu azaltmayı veya doğrudan analjezik etki yoluyla ağrıyı engellemeyi amaçlar (Ferries-Rowe et al., 2020). Farmakolojik tedaviler ve nonfarmakolojik müdahaleler, primer dismenorenin neden olduğu belirti ve semptomları hafifletmek için temel yaklaşımları oluşturmaktadır (Ortiz et al., 2015). Cerrahi girişimler yalnızca şiddetli dismenoresi olan vakalarda ve ikincil nedenlerin araştırılmasını gerektiren durumlarda uygulanmaktadır. Ağrı kontrolüne yönelik genel önlemler arasında ise hastanın menstrüasyon fizyolojisi ve menstrüel ağrının patofizyolojisi hakkında eğitilmesi yer alır (Guimarães and Póvoa, 2020).

2.4.5.1. Farmakolojik Tedaviler

Primer dismenorenin prostaglandin temelli etiyolojisi nedeniyle birinci sırada tercih edilen farmakolojik tedavi nonsteroid antiinflamatuar ilaçlardır (Zahradnik et al., 2010, Ortiz et al., 2015). NSAİİ'ler prostaglandin sentetaz inhibitörleri olarak sınıflandırılır ve küresel ölçekte en sık reçete edilen ilaç grupları arasındadır ve en az üç menstrüel siklus boyunca kullanılmalıdır (Iacovides et al., 2015, Harel, 2004). NSAİİ'lerin kullanımı, prostaglandinlerin (PGF2 α ve PGE2) primer dismenore patogeneğinde yer alan ana maddeler olduğunu gösteren bulgularla desteklenmektedir. Hormonal yöntemler, primer dismenore tedavisinde etkinlik açısından ikinci sıradadır. östrojen, progestin veya oral kontraseptiflerden oluşmaktadır (Ortiz et al., 2015).

2.4.5.2. Nonfarmakolojik Müdahaleler

Dismenoreik ağrının yönetimine yönelik mevcut diğer terapötik yaklaşımlar arasında şunlar yer alır: vücudun ağrı sinyallerini alma veya algılama yeteneğini değiştiren transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu; akupunktur/akupresür; diyet değişiklikleri; fiziksel egzersiz; sigarayı bırakma ve düşük alkol tüketimi ile sağlıklı bir yaşam tarzı uygulamak; suprapubik bölgeye topikal ısı uygulaması; yoga; masaj ve fizyoterapi (Guimarães and Póvoa, 2020).

2.4.5.3.Cerrahi Girişimler

Cerrahi müdahaleler arasında laparoskopik uterosakral sinir ablasyonu ve presakral nörektomi bulunmaktadır. Ek olarak, dirençli ciddi vakalarda histerektomi son çare olarak kabul edilir. Ancak ergenler, genç kadınlar ve gebe kalmak isteyenler için sakıncalı bir uygulamadır (Itani et al., 2022).

2.5.FİZYOTERAPİ YAKLAŞIMLARI

Fizyoterapi yaklaşımları, primer dismenore semptomlarının şiddetini azaltmayı veya ağrıyı ortadan kaldırmayı amaçlayan çeşitli terapötik uygulamalardan oluşmaktadır. Bu uygulamalar termoterapi, kriyoterapi, transkutaneal elektrik stimülasyonu (TENS), konnektif doku masajı, manipülasyon, kinezyolojik bantlama ve terapötik egzersiz olarak sınıflandırılabilir. Literatürdeki çalışmalar, fizyoterapötik müdahalelerin hiçbir yan etki dezavantajı olmadan klinik olarak anlamlı sonuçlarını göstermektedir ancak bu alanda daha fazla araştırma ihtiyacına işaret etmektedir (Gerzson et al., 2014, López-Liria et al., 2021).

2.5.1. Termoterapi

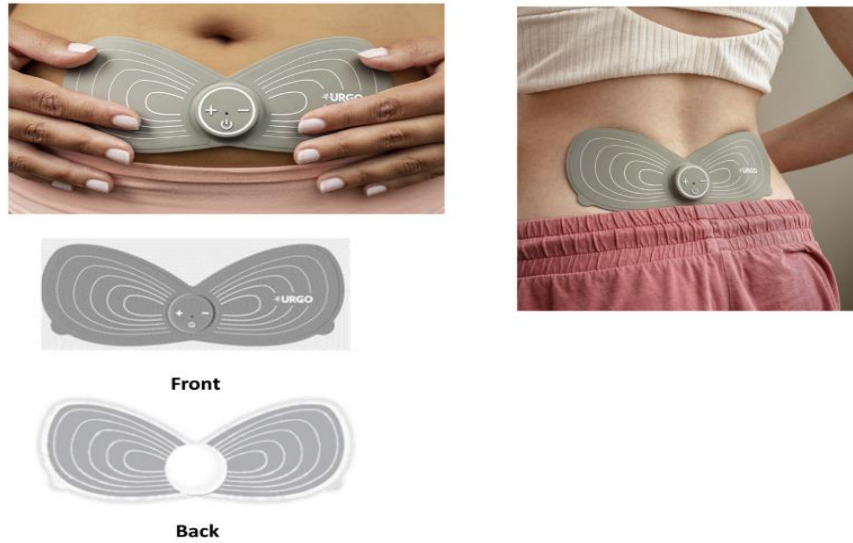
Karnın alt duvarına ısı bantları veya giyilebilir cihazlar ile doğrudan ısı uygulaması, menstrüel kramplar için sık kullanılan bir yöntemdir (Morrow and Naumburg, 2009). Dismenore tedavisinde sürekli, düşük seviyeli topikal ısı tedavisinin asetaminofenden üstün, ibuprofen kadar etkili olduğu görülmüştür (Akin et al., 2004, Akin et al., 2001).

2.5.2. Kriyoterapi

Kriyoterapi, vücuttan ısının uzaklaştırılması ve dokuların metabolizmayı ve inflamatuvar etkileri azaltmasını sağlayarak analjezik etki ortaya çıkarmak amacıyla katı, sıvı ve gaz halindeki soğuk kaynakları kullanan çok sayıda spesifik tekniği içerir (Maciel et al., 2014). Kriyoterapi, primer dismenoresi olan kadınlarda ağrıyı azaltmada etkili olmuş ve günlük yaşam aktivitelerinde klinik iyileşme göstermiştir (Silva et al., 2022).

2.5.3. Transkutaneal Elektrik Stimülasyonu (TENS)

Transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), ağrıyı hafifletmek için sinir liflerinin değişen frekanslarda ve yoğunluklarda cilt stimülasyonunu kullanır (Morrow and Naumburg, 2009). TENS' in primer dismenore üzerindeki etkisi kapı kontrol teorisi ve endojen morfin salınımı ile ilişkilidir (Guy et al., 2022). Kapı kontrol teorisinden yola çıkarak uterus kasılmaları üzerinde doğrudan bir etki yaratmak yerine vücudun ağrı sinyallerini alma ve algılama yeteneğini değiştirebilir (Proctor et al., 2002). Buna ek olarak, cildin uyarılması aksonal refleks yoluyla aynı dermatom bölgesinde lokal vazodilatasyona neden olacaktır. Bu nedenle, TENS' in primer dismenore üzerindeki ağrı giderici etkisinin, ilgili cilt bölgesine artan kan akışı yoluyla uterusun kas iskemisini azaltmak olduğu bulunmuştur (Wang et al., 2009). Randomize çift kör bir klinik çalışmada TENS' in primer dismenore tedavisinde analjeziklerin yerini alabileceği veya farmakolojik tedavi ile birlikte kullanabileceği sonucuna varılmıştır (Guy et al., 2022).



Şekil 2.3: Primer dismenore tedavisinde kullanılan transkutanöz elektriksel nörostimülasyon (TENS) cihazı (Guy et al., 2022).

2.5.4. Konnektif Doku Masajı

Konnektif doku masajı, bağ ve deri altı dokuların güçlü ve bazen rahatsız edici distorsiyonu ile karakterizedir ve bu nedenle masajdan çok manipülasyona benzer (Goats and Keir, 1991). Tedavi edilecek disfonksiyona bağlı olarak sırtın taban, torasik ve servikal olmak üzere ayrılan üç bölümüne uygulanabilir. Pelvik organları ilgilendiren fonksiyon bozukluklarında temel bölüme (sakral, lomber, son torasik vertebra, subkostal bölge) uygulanır. Primer dismenoreli hastalara uygulanan konnektif doku masajı menstrüel ağrıda azalma sağlamaktadır (Reis et al., 2010).

2.5.5. Manipülasyon

Manipülasyon, sinovyal eklemin karşıt eklem yüzeylerine dik olarak uygulanan bir kuvvetin , o eklemin sinovyal sıvısında kavitasyona yol açarak ayrılması olarak tanımlanır (Evans and Lucas, 2023). Spinal manipülatif terapiye karşı sahte bir prosedürü karşılaştıran iyi tasarlanmış bir çalışma, her iki grupta da ağrının benzer şekilde azaldığını göstermiştir (Hondras et al., 1999). Dismenore tedavisinde spinal manipülasyon üzerinde yapılan bir sistematik inceleme , öneren hiçbir kanıt olmadığı sonucuna varmıştır (Proctor et al., 2006). Bunlara karşın Molins ve arkadaşlarının primer dismenoreli kadınlarda uyguladığı bilateral global pelvik manipülasyon tekniğinin, bel ve pelvik bölgedeki ağrıyı, her iki sakroiliak eklemdaki basınç ağrı eşiğini ve serotonin düzeylerini iyileştirdiği sonucuna varmışlardır (Molins-Cubero et al., 2014). Sonraki yıllarda yapılan bir çalışmanın Molins (2014) ve arkadaşlarının uygulamasını desteklediği görülmüştür. Bu çalışmada primer dismenore olan kadınlarda sakroiliak ekleme uygulanan yüksek hızlı, düşük şiddetli manipülasyonun otonom sinir sistemi üzerinde etki ettiği sonucuna varılmıştır (Park et al., 2020).

2.5.6. Kinezyolojik Bantlama

Kinezyolojik bantlama, kas sistemi ile ilgili rahatsızlıkları tedavi etmek için uzunluğunun %140'ına kadar (yaklaşık olarak normal cildin esneme kabiliyeti) gerilebilen elastik bir bandın uygulanmasıdır. Bilinen işlevleri arasında şunlar yer alır: kas gücünü artırabilir; spazm, ağrıyı ve ödemi hafifletebilir; kan dolaşımını iyileştirebilir; ayrıca eklemleri stabilize edebilir ve hareket açıklığını artırabilir (Sheng et al., 2019). Karın bölgesine kinezyolojik bantlama uygulanan bir çalışmada, menstrüasyona ilişkin şikayetleri olan kadınlarda ağrının şiddetini azaltabileceği bildirilmiştir (Boguszewski et al., 2020).

2.5.7. Terapötik Egzersiz

Egzersiz primer dismenore semptom yönetiminde uygulanmasına ilk olarak 1914 yılında başlanmıştır ve egzersizin uterustan kan akışını hızlandırarak menstrüel ağrıyı hafiflettiği hipotezi öne sürülmüştür (Carroquino-Garcia et al., 2019b). Önerilen diğer mekanizmalar arasında endojen opiatların, özellikle de beta endorfinlerin egzersize bağlı salınımı; vazodilatasyon; prostoglandinlerin baskılanması; stresin azalması ve ruh halinin yükselmesi yer almaktadır (Kannan et al., 2015).

Primer dismenorede ağrı yoğunluğunu azaltmak için uygulanan egzersizleri karşılaştırmalı olarak inceleyen meta-analizde, tüm egzersizler 8 haftalık müdahaleden sonra menstrüel ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Gevşeme egzersizlerinin 4 ila 8. haftalarda en etkili müdahale olduğu sonucuna varılmıştır. Egzersiz müdahaleleri arasında gevşeme egzersizi, kuvvet antrenmanı, aerobik aktivite, yoga, karma egzersiz ve kegel bulunmaktadır (Tsai et al., 2024).

Son olarak primer dismenore semptom yönetiminde terapötik egzersizleri inceleyen meta-analiz çalışmasında, 8 ila 12 haftalık terapötik egzersizin primer dismenoresi olan genç kadınlarda ağrı şiddetinde ve süresinde azalma sağladığı için etkili bir terapötik seçenek olduğu sonucuna varılmıştır. İncelenen müdahale programları germe egzersizleri, kegel egzersizleri, izometrik egzersizler, koşu, yoga, aerobik egzersizler ve gevşeme egzersizlerinden oluşmaktadır (Carroquino-Garcia et al., 2019b).

Primer dismenorenin araştırılması ve tedavisinin gözden geçirilmesi için Aralık 2005 tarihli 169 sayılı belgenin revizyona uğramış ve güncellenmiş hali olan 2017 tarihli 345 sayılı Primer Dismenore Konsensüs Kılavuzu'nun önerilerine göre düzenli egzersizin dismenore semptomlarını iyileştirmesi muhtemeldir ve önerilmelidir (Burnett and Lemyre, 2017)

2.5.7.1. APPI Pilates Metodu

Avustralya Fizyoterapi ve Pilates Enstitüsü (APPI), 23 yıl önce iki Avustralyalı Fizyoterapist Glenn ve Elisa Withers tarafından Avustralya Fizyoterapi Derneği'nin akademik bursuna dayanarak kurulmuştur. APPI pilates metodu, tamamen fizyoterapistler tarafından tasarlanan, öğretilen ve geliştirilen dünyadaki tek pilates programı özelliğini taşımaktadır. Sırt ve pelvik ağrısı olanlar için pilates egzersizinin klinik uygunluğunun

incelenmesi bugün oluşturulan APPI metodunun geliştirilmesine yol açmıştır. Glenn ve Elisa, başlangıçta istenen yüksek düzeyde güç, kontrol ve vücut farkındalığı nedeniyle pilates egzersizlerinin faydalarının optimize edilemediğini ortaya koymuştur. Hareketler değiştirilirse, kaldıracın (kollar veya bacaklar) uzunluğu azaltılırsa, omurganın talepleri daha ayrıntılı olarak ele alınırsa ve o dönemde kasların ağrıdan önce ve sonra nasıl çalıştığına ilişkin ilgili araştırmaların bulguları hareketlere uygulanırsa, pilates tabanlı egzersiz şeklinin rehabilitasyon alanında çok daha başarılı olabileceği belirtilmiştir (The Australian Physiotherapy and Pilates Institute, 2001).

Pilates egzersizi, 1920'lerde Joseph Pilates tarafından kurulmuştur. Orijinal adı "kontrolöji" ile önerildiği gibi, vücut pozisyonunun ve hareketinin kontrolüne vurgu yapılır. Egzersizler zemine dayalıdır veya ayarlanabilir yay direnci sağlayan özel ekipmanların kullanımını içerir. Pilates egzersizinin geleneksel ilkeleri arasında merkezleme, konsantrasyon, kontrol, hassasiyet, akış ve nefes alma yer alır (Wells et al., 2012a). Merkezleme ilkesi çekirdek kasların aktivasyonu ve güç merkezi anlamına gelmektedir. Egzersiz sırasında transversus abdominis, diyafram, abdominal oblik kaslar, multifidus, pelvik taban kasları aktivasyonda rol almaktadır. Bu kaslar lumbopelvik kompleksin stabilizasyonunda rol oynar. Konsantrasyon ilkesi pilates egzersizlerinin uygun performansına dikkat çekmesiyle karakterizedir. Kontrol ilkesinde egzersiz konsantrasyon, hareket ve duruş kontrolü ile yapılır. Hassasiyet ilkesi egzersiz tekniğinin kalitesine dikkat etmeyi ifade eder. Egzersizler sadece birkaç tekrarla (10 kata kadar) kademeli zorluk artışı ve uygun nefes ritmi ile gerçekleştirilir. Nefes alma ilkesinde egzersizler nefes alma ritminde gerçekleştirilir, çünkü nefes derin gövde kaslarının aktivasyonunu teşvik eder. Akış ise egzersizler sırasında pürüzsüzlük ve ardışık egzersizler arasında akıcı geçişi temsil etmektedir (Eliks et al., 2019).

Literatür taraması sonucunda pilates stabilizasyon egzersizi ve kinezyolojik bantlamanın dismenore ve PGF2 α düzeyleri üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, pilates stabilizasyon egzersizi ve bantlama yapılan grupta, sadece bantlama yapılan gruba göre PGF2 α , premenstrüel ve postmenstrüel ağrı düzeylerinde daha anlamlı farklılıklara neden olduğunu bildirmiştir (Chang et al., 2018).

Araújo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, pilatesin primer dismenore ile ilişkili semptomları iyileştirdiği, ağrıyı azalttığı ve etkili bir nonfarmakolojik alternatif olduğu sonucuna varılmıştır (Araújo et al., 2012).

Dismenore tanılı genç kadınlarda pilatesin menstrüel ağrı ve semptomlar, adet öncesi semptomlar ve dismenore risk faktörleri üzerine etkilerini inceleyen randomize kontrollü bir çalışmada ise, 12 hafta boyunca haftada 2 kez pilates programı uygulanmıştır. 12 haftalık pilates müdahalesinin sonunda menstrüel ağrı ve semptomlarda, adet öncesi semptomlarda önemli iyileşmelerin yanı sıra sırt esnekliğine, kalça kas gücüne ve uyku kalitesine olumlu anlamda etki ettiği sonucuna varmışlardır. Pilatesin dismenore için tamamlayıcı bir terapi olarak umut vaat edebileceğini bildirmişlerdir (Song and Kim, 2023).

Bir başka çalışmada bosu pilatesin adölesan kızlarda primer dismenore üzerine etkisi incelenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda bosu topu üzerinde yapılan germe ve kor güçlendirme egzersizlerinin primer dismenore üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu bulmuşlardır (Gotpagar and Devi, 2020).

Pilates egzersizi ve meridyen rezene takviyesinin sporcu olmayan primer dismenoreli adölesan kızlarda prostaglandin E2 düzeyleri ve ağrı algısının üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmada, 8 haftalık müdahale sonucunda menstrüel ağrı algısında ve prostaglandin E2 düzeylerinde anlamlı olarak iyileşme olduğu sonucuna varmışlardır (Alikiani et al., 2017).

Son olarak primer dismenore semptom yönetiminde pilates ve pilates topu ile birlikte yapılan egzersizlerinin karşılaştırılması inceleyen bir çalışmada, 12 haftalık müdahale sonucunda pilates grubu diğer gruba kıyasla anlamlı derecede iyileşme göstermiştir ve her iki grup da test sonrası puanlarda kayda değer bir azalma yaşamıştır. Primer dismenoreyi kontrol altına almak ve genel yaşam kalitesini artırmak için bütüncül bir yaklaşım olarak egzersiz terapisinin, özellikle pilates egzersizlerinin önemini vurgulamışlardır (Kirthika et al., 2024).

2.6. TELEREHABİLİTASYON

Telerehabilitasyon, bilgi ve iletişim teknolojisini kullanarak hastalarla uzaktan etkileşimleri kolaylaştırarak tedavi imkanına olanak sağlar. Çeşitli teknolojik yeterlilik seviyelerindeki bireylerin katılımını sağlamak için video konferans, telefon, e-posta, güvenli mesajlaşma, akıllı telefonlar, kişisel bilgisayarlar, giyilebilir sensörler ve diğer elektronik araçları kullanabilir (Aragaki et al., 2021).

Fiziksel aktivitenin kadınlar için belirtilen faydalarına rağmen, çok az sayıda kadın önerilen düzeyde fiziksel aktiviteye ulaşabilmektedir. Kadınların fiziksel aktiviteye ulaşamamasındaki bariyerlerden bazılarını kliniğe gidip gelmenin yarattığı yükümlülükler, yeterli zaman ayıramama, uygun fiyatlı aktivitelere erişim eksikliği ve öz farkındalık gibi kişisel ve çevresel faktörler örnek verilebilir (Saligheh et al., 2016, Peng et al., 2023, Moreno and Johnston, 2014).

Çevrimiçi pilates egzersiz programının uygulandığı , randomize kontrollü bir çalışmada çevrimiçi pilatesin proprioepsiyon ve kor kaslarının enduransı üzerindeki etkilerini incelemek amaçlanmıştır. Sağlıklı bireylerde 6 hafta boyunca çevrimiçi olarak uygulanan pilates egzersizlerinin gövde proprioepsiyonu ve kor kaslarının enduransı üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Pilates egzersizlerinin yüz yüzde değil de çevrimiçi olarak yapılsa bile, hem kas enduransının hem de proprioseptif duyuların gelişimine katkısının önemli olduğu sonucuna varılmıştır (Suner-Keklik et al., 2022).

Primer dismenoreli kadınlarda çevrimiçi olarak uygulanan yoga egzersiz terapisinin ağrı, adet tutumu, vücut sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemek yapılan bir çalışmada 8 hafta boyunca haftada 2 seanslık bir program uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda çevrimiçi yoga tabanlı egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda ağrı, menstrüel tutum ve davranış, beden farkındalığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olacağı sonucuna varmışlardır (Şaşmaz, 2022).

Sağlıklı bireylerde çevrimiçi pilates ve yüz yüze pilatesin etkilerini incelemek amacıyla yapılan randomize kontrollü bir çalışmada ise bireyler çevrimiçi pilates, yüz yüze pilates ve kontrol grubu olmak üzere randomize bir şekilde ayrılmıştır. Haftada üç gün olacak şekilde 8 hafta boyunca uygulanan pilates egzersiz programı sonrasında çevrimiçi ve yüz yüze pilates grubunda benzer faydalar görüldüğü, kontrol grubunda ise herhangi değişiklik olmadığı bildirilmiştir. Her iki yöntemin de sağlıklı alışkanlıklar edinmek ve fiziksel aktiviteyi artırmak için önemli olduğu sonucuna varılmıştır (Bulguroglu and Bulguroglu, 2023).

Sanal fizyoterapi üzerine yapılan sistematik incelemeler ağrı, ödem, eklem hareket açıklığı, kuvvet, denge, yürüyüş, fonksiyonel sonuçlar, özel ortopedik testler, nöro dinamik testler ve yara izi değerlendirmesi için iyi bir eşzamanlı geçerliliğe sahip olduğunu göstermiştir. Sanal fizyoterapiyi kullanırken yürüyüş, transferler ve günlük yaşamın diğer araçsal aktiviteleri için fonksiyonel iyileşme artış göstermiştir. Ek olarak sanal

fizyoterapinin parkinson, serebral vasküler olay, kardiyopulmoner, onkoloji programı ve düşme önleme programları gibi hastalık süreçlerinde fonksiyonel durumu iyileştirdiği gösterilmiştir. Fizyoterapi, telerehabilitasyonun bir parçası olarak etkili bir şekilde uygulanabilir. Sağlanan faydalar, zamanında erişim, işlevsel iyileştirmeler, azalan seyahat süresi ve diğer azalan toplumsal maliyetlerle ölçülebilir (Havran and Bidelsbach, 2021).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.KATILIMCILAR

Çalışma Medicine Hastanesi kadın doğum polikliniğine başvuran ve dismenore semptomu olan 34 kadın ile İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gerçekleştirildi. Çalışmamızın gerçekleşebilmesi için Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 18.12.2023 tarihinde 10 /36 sayılı karar no ile onay alındı. Çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri açısından değerlendirilen ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylere araştırmacı tarafından oluşturulan çevrimiçi ankette çalışmanın amacı hakkında bilgi verildi. Katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu elektronik posta aracılığıyla gönderildi. Çalışmaya Medicine hastanesi kadın doğum polikliniğine başvuran ve dismenore semptomu olan 34 kadın dahil edildi ve randomize olarak müdahale ve kontrol grubuna ayrıldı.

Dahil Edilme Kriterleri

- Primer dismenore semptomuna sahip olmak
- 18-35 yaş arası olmak
- Düzenli menstrüel siklusu olmak (28 ± 7 gün)
- Vizüel Analog Skala (VAS)'ya göre menstrüasyon dönemindeki ağrı düzeyine 10 üzerinden 5 ve üzerinde puan vermek

Dışlama Kriterleri

- Sekonder dismenoreyi gösteren patolojik bozukluk olması
- İntrauterin cihaz kullanmak
- Gebe olmak

3.2.ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ

Çalışmanın gücü “G Power 3.1.9.7” programı kullanılarak yapılmış olup analiz sonucuna göre ulaşılması gereken 34 kişi, tip I hata $\alpha = 0,05$ düzeyinde, etki büyüklüğü 0,25 ve güç değeri 0,80 ($1-\beta = 0,80$) olarak hesaplandı. Yapılan güç testi kabul edilebilir düzeydedir. Çalışmaya 34 kadın dahil edilerek randomize biçimde gruplara ayrıldı. Her gruba 17 kadın hasta alınmasına karar verildi.

3.3. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Araştırmada değerlendirme yöntemi olarak, Kişisel Bilgiler Formu (Ek-1), Fonksiyonel ve Emosyonel Dismenore Ölçeği (Ek-2), Menstrüasyon Semptom Ölçeği (Ek-3), Vizuel Analog Skala (Ek-4), Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (Ek-5) ve Gövde Endurans Testleri (Ek-6) kullanılmıştır. Bu ölçekler ve testler araştırmacı tarafından Google Formlar’ da hazırlanarak çevrimiçi olarak uygulanmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgiler Formu

Çalışmaya katılan tüm bireylere yaş, boy, kilo, eğitim durumu, medeni durum, ilaç kullanımı, kronik hastalık varlığı, geçirilen hastalık öyküsü, ailede dismenore öyküsü, geçirilen cerrahi ve egzersiz alışkanlığı gibi soruları içeren bir sosyodemografik bilgiler formu doldurtuldu. Menarş yaşı, menstrüasyon düzeni, süresi ve yoğunluğu, ağrılı menstrüasyon geçirme sıklığı, menstrüel ağrının başlangıcı ve süresi, menstrüel ağrı için analjezik kullanımı, ağrıyla baş etmek için tercih edilen yöntemler, menstrüasyon döneminde görülen semptomlar, dismenoreye yönelik işe veya okula gitmediği gün olup olmadığı gibi menstrüasyona yönelik bilgileri kaydedildi.

3.3.2. Fonksiyonel ve Emosyonel Dismenore Ölçeği (FEDÖ)

Li ve ark. (2012) tarafından geliştirilen, dismenoreyi fonksiyonel ve emosyonel olarak değerlendirmek için kullanılan, likert tipi bir ölçektir (Li et al., 2012). Ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması Gün (2014) tarafından yapılmıştır. Ölçek 14 madde ve 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Katılımcılardan her maddeye 1 ve 5 arasında (1. Benim durumuma hiç benzemiyor, 2. Benim durumuma benziyor sayılmaz, 3. Benim durumuma hem benziyor

hem de benzemiyor, 4. Benim durumuma benziyor sayılır, 5. Benim durumuma çok benziyor) puan vermeleri istenmektedir. Ölçekten alınan puanlar yükseldikçe kişilerin dismenoreden fonksiyonel ve emosyonel olarak etkilenme düzeyleri artmaktadır. Ölçeğin Cronbach' s Alpha katsayısı 0.91'dir (Gün, 2014).

3.3.3. Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ)

Menstrüasyona bağlı ağrıyı ve menstrüel semptomları değerlendirmek amacıyla Chesney ve Tasto (1975) tarafından geliştirilmiş, 22 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçektir (Chesney and Tasto, 1975). Ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması Güvenç ve ark. (2014) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin “Negatif Etkiler/Somatik Yakınmalar”, “Menstrüel Ağrı” ve “Abdominal Ağrı” olmak üzere üç alt boyutu vardır. Ölçekteki 1- 13. maddeler “negatif etkiler/somatik yakınmalar” alt boyutunu, 14- 19. maddeler “menstrüel ağrı belirtileri” alt boyutunu ve 20- 22. maddeler “baş etme yöntemleri” alt boyutunu oluşturmaktadır. Katılımcılardan menstrüasyon döneminde görülen belirtilerine 1 (hiçbir zaman), 2 (nadiren), 3 (bazen), 4 (sık sık) ve 5 (her zaman) seçeneklerinden uygun olan bir puanı vermeleri istenmektedir. Alt boyutlardan alınan puan, alt boyutlarda yer alan maddelerin toplam puanının ortalaması bulunarak hesaplanmaktadır. Alt boyutlar için puan ortalamasının yükselmesi, o alt boyuta ilişkin menstrüel semptomların şiddetinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin toplam puanı, ölçekteki maddelerin toplam puan ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Puan ortalamasının yükselmesi menstrüel semptomların şiddetinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin Cronbach' s Alpha değeri 0.86'dır (Güvenç et al., 2014).

3.3.4. Vizüel Analog Skala (VAS)

Katılımcıların ağrı şiddetlerini belirlemek amacıyla kullanılan, subjektif bir skaladır. Katılımcılardan 10 cm'lik bir çizgi üzerinde, algıladıkları ağrı düzeyini işaretlemeleri istenir. Çizginin bir ucunda 0, diğer ucunda 10 yazmaktadır. İşaretledikleri 0 puan hiç ağrıları olmadığını, 10 puan ise dayanılmayacak şiddette ağrıları olduğunu gösterir (Larroy, 2002). Vizüel Analog Skala, primer dismenoreli kadınlarda menstrüasyon ağrısını değerlendirmede geçerli, güvenilir ve etkili bir yöntemdir (Mirbagher-Ajorpaz et al., 2011).

3.3.5. Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

Fonksiyonel yetersizliği değerlendirmek amacıyla 1980 yılında Fairbank ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Fairbank et al., 1980). 2001 yılında Fritz ve arkadaşları tarafından revize edilerek günümüzde kullanılan şekline dönüştürülmüştür (Fritz and Irrgang, 2001). Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2004 yılında Yakut ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Yakut et al., 2004). Bu ölçekte günlük yaşam aktivitelerini 10 farklı açıdan (ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, ağrının değişme derecesi, sosyal yaşam, seyahat) ölçmektedir. Ölçekten alınan minimum puan 0, maksimum puan 50'dir. 50 puan fonksiyonel olarak kısıtlılığın yüksek düzeyde olduğunu belirtir. Bu ölçekte değerlendirilen 10 soru ve her soru için 0-5 arasında puan verilen 5 seçenek mevcuttur. Bireyin yanıtlamadığı sorular değerlendirmeye alınmaz. Değerlendirme, yanıtlanan sorular dikkate alınarak aşağıdaki gibi yapılır.

Oswestry Skoru= (Bireyin aldığı puan / Olası maksimum puan) X 100

Elde edilen yüzde değerlerinin yorumlanması:

%0 ile %20: bel ağrısı bireyin yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor,

%20 ile %40: bel ağrısı bireyin günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor,

%40 ile %60: bel ağrısı bireyin günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor,

%60 ile %80: bel ağrısı nedeniyle bireyin günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış

%80 ile %100: yatağa bağımlı birey olarak değerlendiriliyor.

Yakut ve arkadaşlarının (2004) çalışmasında Oswestry Bel Ağrısı Engellilik İndeksi Ölçeğinin Cronbach' s alfa değeri 0,89 olarak saptanmıştır (Yakut et al., 2004).

3.3.6. Gövde Fleksör Kas Endurans Testi

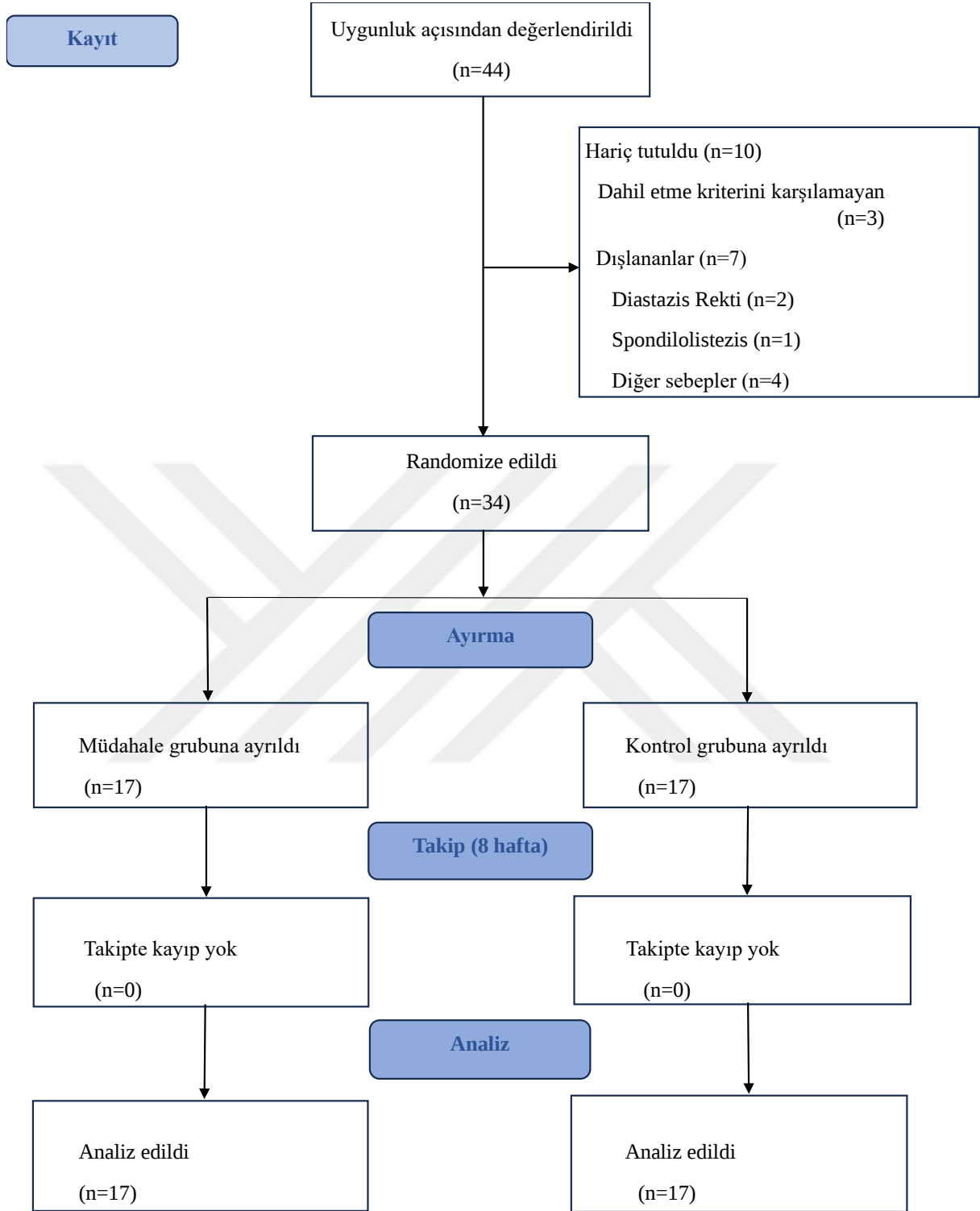
Katılımcıların gövde fleksör kas endurans kapasitelerini değerlendirmek için kullanılacaktır. Test çevrimiçi şekilde kronometre kullanılarak yapılacak ve geçen süre saniye cinsinden kaydedilecektir. İlk aşamada katılımcılar matın üzerinde oturma pozisyonundayken kalça ve dizler 90 °'ye kadar bükülecek ve gövde 60 ° fleksiyona getirilecektir. Bu pozisyonda kollar göğüsten çaprazlanıp katılımcının pozisyonu koruyabileceği maksimum süre kaydedilecektir (McGill et al., 1999). Testin sonlandırma kriterleri gövdenin 60 ° açının altına düşmesi, katılımcıların çapraz kol pozisyonunun bozulması, omuzların protraksiyona gelmesi ve kifotik duruşun oluşmasıdır (Huxel Bliven and Anderson, 2013).

3.3.7. Gövde Ekstansör Kas Endurans Testi

McIntosh ve Kanada Sırt Enstitüsü üyeleri üst sırt ekstansör kaslarının enduransını belirlemek için izometrik göğüs kaldırma (Isometric chest raise test) olarak adlandırdıkları bir prosedür bildirmişlerdir. Hasta bacakları uzatılmış şekilde yüzüstü yatırılır ve eller başa dik olacak şekilde başın iki yanına yerleştirilir. Daha sonra hastaya başınızı ve göğsünüzü yerden kaldırarak pozisyonu olabildiğince uzun süre koruyun talimatı verilir. Endurans süresi çevrimiçi olarak fizyoterapist tarafından kronometre ile saniye cinsinden kaydedilir (Moreau et al., 2001).

3.3.8. Gövde Lateral Fleksör Kasları Endurans Testi

Katılımcıların her iki taraf için lateral gövde kasları endurans değerlendirmesi çevrimiçi şekilde kronometre ile ölçülecektir. Testin başlangıcında, katılımcılar egzersiz minderi üzerinde bacakları uzatılmış yan yatma pozisyonunda ve kol vücutla tam temas halinde olacaktır (McGill et al., 1999). Katılımcılar kalçayı kaldırır kaldırmaz test başlatılacaktır. Testin başlamasıyla birlikte katılımcılardan gövdenin lateral fleksör kaslarını kontrol ederek omurlarla birlikte düz bir çizgiyi korumaları istenecektir. Katılımcılara bu pozisyonu mümkün olduğunca sürdürmeleri talimatı verilecektir. Test prosedürüne göre, katılımcıların sadece ayaklarının ve dirseklerinin vücudu desteklemesine izin verilecektir. Sonlandırma kriterleri kalçanın düşmesi olacaktır (Leetun et al., 2004).



Şekil 3.1: Çalışma Akış Diyagramı

3.4. ÇALIŞMANIN PLANI

Çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri açısından değerlendirilen ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylere araştırmacı tarafından oluşturulan çevrimiçi anket ve test değerlendirmesi yöntemleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu elektronik posta aracılığıyla gönderilmiştir. Çalışmanın amacı ayrıca araştırmacı tarafından çevrimiçi anketin başında kısaca açıklanmıştır. Ölçeklerin ve testin uygulanması ortalama 30 dakika sürmektedir. Primer dismenore semptomu olan ve dahil edilme kriterlerine uygun olan kadın hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar randomize olarak müdahale ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmada kullanılacak tüm ölçek ve formlar ile uygulanacak tedavi programı aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubuna sadece primer dismenore semptomları hakkında bilgi verilip herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Tüm uygulamalar çevrimiçi olarak yapılmıştır. Müdahale grubuna primer dismenore semptomları hakkında bilgi verilmiş ve 8 hafta boyunca, haftada 2 kez olmak üzere toplam 16 seans, her seans 50 dakikalık egzersiz programı uygulanmıştır. Programa menstrüel siklusun bitiminde başlanmıştır ve ardışık iki menstrüel siklus geçtikten sonra sonlandırılmıştır. Mat pilates seansına başlamadan önce klinik pilatesin prensipleri anlatılmıştır. APPI metodunun 5 anahtar elementi olan nefes, nötral omurga ve merkez bağlantısı, göğüs kafesi kontrolü ve pozisyonlama, omuz kuşağı yerleşimi ve baş yerleşimi öğretilmiştir. Egzersiz protokolü 4 germe egzersizi, 4 kor kaslarını kuvvetlendirme egzersizi, kegel egzersizi, pelvik tilt egzersizi, transversus abdominis kası aktivasyonu ve gevşeme egzersizleri birleştirilerek oluşturulmuştur. Egzersiz öncesi 5 dakika ısınma yapılmıştır. Isınmanın ardından germe egzersizleri 5 tekrar, 20 saniye uygulanmıştır. Mekik, köprü, pelvik tilt, hundred hazırlık ve kegel egzersizleri ise 10 tekrar, 3 set şeklinde uygulanmıştır. Plank egzersizi 5 tekrar, 30 saniye şeklinde uygulanmıştır. Gevşeme egzersizleri 5 dakika uygulanarak egzersiz sonlandırılmıştır. Uygulanan egzersizler sırasıyla şu şekilde olacaktır: 5 dakika tempolu yürüme (ısınma), piriformis germe, addüktör germe, iliopsoas germe, kuadratus lumborum germe, transversus abdominis kası aktivasyonu, mekik, köprü, hundred hazırlık, plank, kegel egzersizi, pelvik tilt ve gevşeme egzersizleridir. Değerlendirmeler çalışma öncesi ve çalışma sonrası olmak üzere tüm bireylere iki kez yapılmıştır.

3.4.1. Çevrimiçi Klinik Pilates Temelli Egzersiz Programı

Müdahale grubu için germe, transversus abdominis kası aktivasyonu, kor stabilizasyon ve kuvvetlendirme , kegel ve pelvik mobilizasyon, gevşeme olmak üzere 5 kategoriden oluşan ve toplam 50 dakika süren egzersiz programı hazırlanmıştır.

a. Germe Egzersizleri

Dismenoreye yönelik ağrıyı azaltacağı düşünülen pelvis çevresindeki bağ dokusuna ve pelvise bağlanan seçilmiş kaslara etki etmesi için hedeflenen bölgelere uygun spesifik bir germe protokolü seçilmiştir.

Piriformis Germe: Sırtüstü yatış pozisyonunda, gerilecek taraftaki ekstremitelerini kalça dış rotasyonu ve diz fleksiyonu ile diğer taraftaki ekstremitesinin üzerine koydu ve diğer taraftaki bacağı elleriyle kenetleyip kendine doğru çekerek gerildi. Uygulama bilateral olarak 5 tekrar 20 saniye şeklinde uygulandı.

Addüktör Germe: Oturma pozisyonunda, ayak tabanları birleştirildi, eller kenetlenip ayak ucundan kavrandı, dirsek ve önkol yardımıyla bacaklar aşağı yönde bastırılarak gerildi. Gövdenin ritmik salınım hareketiyle germenin hissedildiği pozisyonda kalmasına olanak sağlandı ve 5 tekrar 20 saniye şeklinde uygulandı.

İliopsoas Germe: Dizüstü pozisyondayken eller pelvis kemiğinde, bir bacağımı kalça ve diz 90 derece fleksiyonda olacak şekilde öne alması istendi. Germe uygulanacak ekstremitede sabit pozisyondayken diz biraz geri alınarak gerilmenin hissedileceği pozisyonda 20 saniye boyunca beklendi ve bilateral olarak 5 tekrar uygulandı.

Kuadratus Lumborum Germe: Oturma pozisyonundayken bir ekstremitede vücudun önünde kalça ve diz 90 derece açı yapacak şekilde, diğer ekstremitede ise vücudun yanında kalça ve diz 90 derecelik açıyla pozisyonlama yapıldı. Esneme yapılacak taraftaki kol baş üstünden kaldırıldı, diğer el ise gerilecek taraftaki gövde üzerine koyuldu ve yana doğru gövdeyle uzanarak germe yapıldı. Germe bilateral olarak 20 saniye boyunca 5 tekrar halinde uygulandı.

b. Transversus Abdominis Kası Aktivasyonu

Sırtüstü çengel şeklinde ve pelvis nötral pozisyonda yatması istendi. Bilateral olarak iki parmak birleştirilip ile spina iliaca anterior superior (SIAS) bölgesini palpe ederek göbek deliğine (medial) doğru yaklaşık 2.5 cm ve SIAS' ten (inferior) aşağı doğru 2.5 cm, ideal

olarak rektus abdominis ve oblikler arasındaki bölgeye yerleştirildi. Böylece parmak uçları merkezlemeyi gerçekleştirirken derin transversus abdominis ve internal oblik kasların direkt üzerinde kasılma hissedilir. Nefes alıp sonra tamamen nefesi verirken karnını içeri çekmeden parmakların altında hissedilen abdominal kontraksiyonu 10 saniye boyunca koruması istendi. Bu yöntemi uygulayamayan katılımcılar için pelvik tabanını kullanarak transversus abdominis kasını aktive etmesi sağlandı. Pelvik taban kaslarını pelvisin önü pubisten pelvisin arka kuyruk sokumu doğru destekleyen bir ağ gibi düşünmesi istendi. Nefes al ve sonra nefesini tamamen ver komutundan sonra pelvik taban ağını yavaş ve nazikçe yukarı doğru aldı. Merkezlemeyi tam olarak gerçekleştirdiğinde, ellerin altında hafif bir gerilme olmalı ve şişkinlik olmaması uyarısı yapıldı. Pelvik taban kontraksiyonunu nazikçe devam ettirirken normal nefes alıp vermeye başlandı, birkaç nefesten sonra belin nötral pozisyonunu korurken pelvik taban kontraksiyonunu yavaşça serbest bıraktı. Pelvik taban aktivasyonu ile merkezleme sağlarken yardımcı olacak diğer ipuçları arasında pubis ve kuyruk sokumunu birbirine doğru yaklaştır, otururken pelvik taban ağını sandalyeden yukarı kaldır, tuvalete gitmek zorundasın fakat tutman gerektiğini hayal et, idrar akışını ortada durdur gibi imgelemeler bulunmaktadır.

c. Kor Stabilizasyon ve Kuvvetlendirme Egzersizleri

Derin stabilize edici kor kaslarının rehabilitasyondaki önemi hem literatürde hem de klinik uygulamada iyi bilinmektedir. Tüm hareketlerin merkezden veya kordan kaynaklandığı kavramı pilateste ana prensibi oluşturmaktadır ve tüm egzersizlerde olmasa da kor kasların çalıştırılmasına çok önem verilmektedir. Literatür araştırması sonucu dismenore tedavisinde, ağrı seviyesinin azaltılması ve semptomların şiddetinin hafifletilmesi amacıyla kor bölgesine yönelik egzersizlerin etki edeceği düşünülmüştür.

Mekik: Sırtüstü yatış pozisyonunda dizler bükülü olacak şekilde, bacaklar kalça genişliğinde açık ve birbirine paralel, eller birbirine kenetlenmiş şekilde başın altından kavranmış, pelvis nötral pozisyonunda olacak şekilde pozisyonlama yapıldı. Nefes alırken kor kaslarını hazırla, ardından baş ve göğsü tek bir ünite olarak kaldırmak için nefes ver, skapulaların inferior açısının mattan temasını kesene kadar üst omurgayı kaldırmaya devam et komutu verildi. Nefes alarak, gövdenin boyunu koruyarak abdominalleri daha derine çekmesi istendi. Abdominalleri gevşetmeden önce nefes vererek başı ve göğsü başlangıç pozisyonuna indirdi. 10 tekrar, 3 set şeklinde uygulandı. Transversus abdominis kasının, hareket boyunca kor kasların ko-kontraksiyonunu ve pelvik stabiliteyi koruyarak harekete

katılımına odaklanılmıştır. Abdominal kuvvetlendirme ve lumbopelvik stabilite sağlamak için uygulanmıştır.

Köprü: Sırtüstü yatış pozisyonunda dizler bükülü olacak şekilde, bacaklar kalça genişliğinde açık ve birbirine paralel, avuç içi aşağı bakacak şekilde kollar yanlarda ve gevşek, pelvis nötral pozisyonda olacak şekilde pozisyonlama yapıldı. Hazırlanmak için nefes al, kor bölgesini aktif etmek için nefes ver, pelvisi yuvarlayarak, her bir omuru mattan tek tek kaldır komutu verildi. Nefes alıp kalçayı en yukarda tutması istendi. Bu pozisyonda pelvis maksimum posterior tiltte olmalı, kalça fleksörlerinde gerilme hissedilmelidir. Omurga alçalırken torasik omurdan başlayarak, kuyruk sokumu mata değene kadar her vertebrayı tek tek aşağı yuvarlarken nefes ver komutuyla başlangıç pozisyonuna dönüldü. 10 tekrar, 3 set şeklinde uygulandı. Bu egzersizin hedefleri arasında omurga ve pelvik bölgede mobilizasyon, omurga artikülasyonu, hamstring kontrolü, lumbopelvik stabilizasyon, kor kaslarının kullanımı ve ko-kontraksiyonu yer almaktadır. Maksimum artikülasyon ile birlikte spinal mobilite sağlamak için en uygun egzersizlerden biridir.

Hundred Hazırlık: Sırtüstü yatıştayken bacaklar masa pozisyonuna ve eller baş üstü pozisyona getirildi ve koru hazırlamak için nefes alması istendi. Baş, göğüs ve üst gövde mattan kaldırılırken skapula depresör kaslarını kullanarak kollarla ayaklara doğru uzanıp nefes verip, başlangıç pozisyonuna dönmek için nefes alması için komut verildi. Buna ek olarak bütün gövde ve başı tek bir ünite olarak hareket ettirmesi, hiperlordozdan kaçınarak pelvisi nötralde veya hafif posterior tiltte tutmaya çalışması, abdominallerin şişkin veya kubbe şeklinde olmaması için uyarılarda bulunulmuştur. Bu egzersizin abdominal kuvvet, gövde stabilizasyonu, açık zincir yüklenimi ile lumbopelvik kontrol üzerinde etkisi vardır.

Plank: Kuadripedal pozisyonda olacak şekilde dirsek ekstansiyonda, eller mat üzerinde nötral bir omurga oluşturarak kürek kemikleri aşağı ve arkaya doğru çekildi. Sonra plank pozisyonu için tek bacağı düz uzatırken nefes al, pelvisi olabildiğince sabit tut komutu verildi. Nefes verip tam plank pozisyonu için diğer bacağını da uzatması, dirsek ve önkol yerde sabit olacak şekilde skapula kemiklerini aşağı ve geriye çekerken (skapular addüksiyon ve depresyon), skapular stabilizasyonu koruyarak pozisyonunu ayarlaması istendi. Vadi (anterior pelvik tilt veya lumbar hiperlordoz) ve dağ (posterior pelvik tilt veya aşırı lumbar fleksiyon egzersizi) duruşlarından kaçınması için uyarıda bulunuldu. Kor kaslarla olan bağlantıyı derinleştirirken pozisyon 30 saniye boyunca korundu ve 5 tekrar uygulandı. Bu egzersizin hedefleri arasında gövde stabilizasyonu, skapular stabilizasyon,

üst gövde kuvvetlendirme ve üst vücut ağırlığını taşıyan (kapalı zincir) pozisyonda abdominal ve sırt ekstansörlerinin ko-kontraksiyonu yer almaktadır.

d. Kegel ve Pelvik Mobilizasyon Egzersizleri

Literatür taraması sonucunda pelvik taban kaslarına yönelik egzersizlerin primer dismenore ağrısı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacağı düşünüldüğü için programa eklenmiştir.

Kegel: Kegel egzersizleri perineal kasların kasılmasını içerir. Doğum ve üriner inkontinans üzerinde olan faydasının yanı sıra dismenoreik problemde de etkili olduğu düşünülmektedir. Pelvik taban kaslarına doğru aktivasyon paterni öğretilerek sırtüstü yatış pozisyonunda, kollar gövde yanında, dizler fleksiyonda ve ayak tabanları yerde sabitken pelvik taban kasları 5 saniye kasılı tutuktan sonra 5 saniye gevşetmesi istendi. 10 tekrar, 3 set şeklinde uygulandı.

Pelvik Tilt: Sırtüstü yatış pozisyonundayken, pelvik elevasyon yapıldı. Her bir sağ ve sol pelvik elevasyon 1 tekrar kabul edildi. 10 tekrar, 3 set şeklinde uygulandı.

e. Gevşeme Egzersizi

Kas gevşemesi gibi davranışsal müdahalelerin dismenore için etkili olabileceği sonucuna varıldığı için son olarak gevşeme egzersizi eklenmiştir. Oturma pozisyonundayken tek el göğüs bölgesine diğer el ise karın bölgesine yerleştirildi. Gözlerini kapatıp burundan derin bir nefes alıp, nefesi karın bölgesine ileterek diyaframı şişirmesi istendi. Sonrasında yavaşça ağızdan nefes vererek diyafragmatik solunum sonlandırıldı. Daha sonra sırtüstü yatış pozisyonunda aynı uygulama yapılarak egzersiz programı sonlandırılmıştır.

Tablo 3.1: Egzersiz Protokolü

EGZERSİZ ÇEŞİDİ	POZİSYON	SET\SÜRE
Piriformis Germe	Sırtüstü	5 tekrar\20 sn
Addüktör Germe	Oturma	5 tekrar\20 sn
İliopsoas Germe	Dizüstü	5 tekrar\20 sn
Kuadratus Lumborum Germe	Oturma	5 tekrar\20 sn
Transversus Abdominis Kası Aktivasyonu	Sırtüstü	5 tekrar\20 sn
Mekik	Sırtüstü	10 tekrar x 3 set\ 5 dk
Köprü	Sırtüstü	10 tekrar x 3 set\ 5 dk
Hundred Hazırlık	Sırtüstü	10 tekrar x 3 set\ 5 dk
Plank	Yüzüstü	5 tekrar x 30 sn
Kegel	Sırtüstü	10 tekrar x 3 set\ 5 dk
Pelvik Tilt	Sırtüstü	10 tekrar x 3 set\ 5 dk
Gevşeme	Oturma - Sırtüstü	5 dk



Şekil 3.2: Kuadratus Lumborum Germe



Şekil 3.3: İliopsoas Germe



Şekil 3.4: Piriformis Germe



Şekil 3.5: Addüktör Germe



Şekil 3.6: Transversus Abdominis Kası Aktivasyonu



Şekil 3.7: Plank



Şekil 3.8: Diyafragmatik Solunum İle Gevşeme

3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veri analizi için SPSS v.20 programı kullanılmıştır. Tüm veriler dağılım özelliklerinin belirlenebilmesi için Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Grup içi tedavi öncesi ve sonrası değerlerin karşılaştırılması için verilerin dağılımına göre 'Paired Sample T Test' kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren sayısal verilerde 'Independent Samples T-test' kullanılmıştır. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Katılımcıların yaş, kilo, boy, medeni durum, eğitim düzeyi, kronik ağrı varlığı, ilaç kullanımı, kronik hastalık ve cerrahi geçmişi bilgilerini içeren sosyodemografik özellikleri Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Müdahale grubundaki bireylerin yaş ortalaması $28,47 \pm 4,094$ yıl iken, kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması $26,70 \pm 3,704$ yıldır. Müdahale grubundaki katılımcıların vücut ağırlığı ortalamasının $58,58 \pm 6,114$ kg, kontrol grubundaki katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması ise $62,82 \pm 11,148$ kg bulundu. Müdahale grubundaki bireylerin boy ortalaması $162,76 \pm 5,105$ cm, kontrol grubundaki bireylerin boy ortalaması $162,82 \pm 5,44$ cm olarak hesaplandı. Müdahale grubundaki bireylerin %52,94’ü evli, %47,05’i bekar iken kontrol grubundaki bireylerin 41,17’si evli, %58,82’si bekar olarak kaydedildi.

Katılımcıların %2,94’ü ilkokul mezunu, %20,58’i lise mezunu, %47,05’i lisans mezunu, %20,58’i yüksek lisans mezunu ve doktora mezunu olanların oranı ise %8,82 olarak kaydedildi. Katılımcıların %2,94’ü ağrılı mesane sendromuna, %14,70’i kronik yorgunluk sendromuna, %11,76’sı polikistik over sendromuna, %20,58’i diğer kronik ağrılara (ürojinekolojik, nörolojik, otoimmün, psikolojik) sahip iken %50’si herhangi bir kronik ağrı problemine sahip değildi. Katılımcıların %29,41’inin ilaç kullanımı mevcut iken, kullanmayanların oranı %70,58 olarak kaydedildi. Katılımcıların %11,76’sı kronik hastalığa sahip iken, kronik hastalığı olmayanların oranı ise %88,23 olarak kaydedildi. Katılımcıların %32,35’inin cerrahi geçmişi varken, olmayanların oranı %67,64 olarak kaydedildi.

Tablo 4.1: Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması

Parametreler	Müdahale grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=17)	<i>p</i>
Yaş, yıl (Ortalama±Standart Sapma)	28,47±4,09	26,70±3,70	0,197
Kilo, kg (Ortalama±Standart Sapma)	58,58±6,11	62,82±11,14	0,179
Boy, cm (Ortalama±Standart Sapma)	162,76±5,10	162,82±5,44	0,974
Medeni Durum, Evli/Bekar	9/8	7/10	0,495
Eğitim Düzeyi			
İlkokul	0	1	0,163
Lise	3	4	
Lisans	11	5	
Yüksek Lisans	3	4	
Doktora	0	3	
Kronik Ağrı			
Ağrılı Mesane Sendromu	1	0	0,253
Kronik Yorgunluk Sendromu	2	3	
Polikistik Over Sendromu	0	4	
Diğer Kronik Ağrılar	4	3	
Yok	10	7	
İlaç Kullanımı, Var/Yok	4/13	6/11	0,452
Kronik Hastalık, Var/Yok	1/16	3/14	0,601
Cerrahi Geçmişi, Var/Yok	7/10	4/13	0,271

Katılımcıların ailede dismenore öyküsü, menarş yaşı, ped sayısı, ağrı başlangıcı, ağrı sıklığı, menstrüasyon süresi, okul\iş iptali, ağrı süresi olmak üzere menstrüasyon ile ilgili özelliklerinin gruplara göre dağılımı Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Müdahale grubundaki bireylerin %82,35’inin, kontrol grubundaki bireylerin ise %76,47’sinin ailesinde dismenore öyküsü olduğu saptandı. Müdahale grubundaki katılımcılarda menarş yaşı 10 yaş altı olan 1 kişi (%5,88), 10-12 yaş arası olanlar 8 kişi (%47,05), 13 yaş olanlar 5 kişi (%29,41) ve 14-18 yaş arası olanlar 3 kişi (%17,64) olarak kaydedildi. Kontrol grubundaki katılımcılarda ise menarş yaşı 10 yaş altı olan kimse yoktu, 10-12 yaş arası olanlar 14 kişi (%82,35), 13 yaş olanlar 3 kişi (%17,64) ve 14-18 yaş arası olan kimse yoktu. Müdahale grubunda ped sayısı 1-3 adet olan 8 kişi (%47,05), 4-6 adet olan 9 kişi (%52,94) ve 7-10 adet olan kimse bulunmamaktadır. Kontrol grubunda ped sayısı 1-3 adet olan 8 kişi (%47,05), 4-6 adet olan 6 kişi (%35,29) ve 7-10 adet olan 3 kişi (%17,64) bulunmaktadır. Müdahale grubunda ağrı başlangıcı adetten birkaç gün önce olanlar 7 kişi (%41,17), adet başlayınca olanlar 10 kişi (%58,82) olarak belirlendi. Kontrol grubunda ise adetten birkaç gün önce olanlar 6 kişi (%35,29), adet başlayınca olanlar 11 kişi (%64,70) olarak belirlendi. Müdahale grubunda ağrı sıklığı her adette olanlar 10 kişi (%58,82) , bazen olanlar 7 kişi (%41,17) olarak kaydedildi. Kontrol grubunda ise her adette olanlar 12 kişi (%70,58), bazen olanlar 5 kişi (%29,41) olarak kaydedildi. Müdahale ve kontrol grubunda menstrüasyon süresi 2-7 gün olanlar 16 kişi (94,11) , 7 günden fazla olan 1 kişi (5,88) olarak kaydedildi. Müdahale grubunda okul\iş iptali yapanların oranı %52,94 iken kontrol grubunda bu oran %64,70 olarak bildirildi. Müdahale grubunda ağrı süresi 48 saatten az olanlar 12 kişi (%70,58) , 48-72 saat arası olan 5 kişi (%29,41) olarak kaydedildi. Kontrol grubunda ise 48 saatten az olanlar 11 kişi (%64,70) , 48-72 saat arası olan 6 kişi (%35,29) olarak kaydedildi.

Tablo 4.2: Bireylerin menstrüasyon özelliklerinin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması

Parametreler	Müdahale grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=17)	<i>p</i>
Aile Öyküsü, Var/Yok	14/3	13/4	1,000
Menarş Yaşı			
10 yaş altı	1	0	0,105
10-12 yaş arası	8	14	
13 yaş	5	3	
14-18 yaş	3	0	
Ped Sayısı			
1-3 adet	8	8	0,165
4-6 adet	9	6	
7-10 adet	0	3	
Ağrı Başlangıcı			
Adetten birkaç gün önce	7	6	0,724
Adet olunca	10	11	
Ağrı Sıklığı			
Her adette	10	12	0,473
Bazen	7	5	
Menstrüasyon Süresi			
2-7 gün arası	16	16	1,000
7 günden fazla	1	1	
Ağrı Kesici Kullanımı, Var/Yok	12/5	13/4	1,000
Okul\İş İptali, Var/Yok	9/8	11/6	0,486
Ağrı Süresi			
48 saatten az	12	11	0,714
48-72 saat arası	5	6	

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası FEDÖ' ye ilişkin fonksiyonel dismenore ve emosyonel dismenore alt boyutları ve toplam skor bulguları Tablo 4.3'de gösterilmiştir.

Tedavi öncesinde ve sonrasında müdahale grubunda fonksiyonel dismenore (p=0,003) ve emosyonel dismenore (p=0,031) alt boyutlarında ve toplam skorda (p=0,006) istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu.

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası FEDÖ' ye ilişkin alt boyutları ve toplam skor bulguları Tablo 4.3'de verilmiştir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrasında fonksiyonel dismenore (p=0,744) ve emosyonel dismenore (p=0,639) alt boyutlarında ve toplam skorda (p=0,921) istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.

Tedavi öncesi ve sonrası FEDÖ skorlarının gruplar arası karşılaştırma sonucu Tablo 4.3'de verilmiştir. FEDÖ' ye ait fonksiyonel dismenore (p=0,013) ve emosyonel dismenore (p=0,043) alt boyutlarında ve toplam skorda (p=0,013) gruplar arasında anlamlı bir fark bulundu.

Tablo 4.3: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası FEDÖ skorlarının karşılaştırılması

	Müdahale grubu (n=17)			Kontrol grubu (n=17)			
Parametreler	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	P	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	P	Gruplar arası Karşılaştırma P
FEDÖ Fonksiyonel Dismenore	23,64±7,56	16,05±7,44	0,003*	28,35±3,29	27,82±7,18	0,744	0,013*
FEDÖ Emosyonel Dismenore	18,29±7,88	13,52±6,84	0,031*	22,47±4,75	23,29±6,74	0,639	0,043*
FEDÖ Toplam	41,94±14,38	29,58±13,41	0,006*	50,82±5,49	51,11±11,88	0,921	0,013*

*p<0.05 istatistiksel anlamlılık

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası MSÖ' ye ilişkin negatif etkiler/somatik yakınmalar, ağrı belirtileri, baş etme yöntemleri alt boyutları ve toplam skor bulguları Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tedavi öncesi ve sonrasında müdahale grubunun negatif etkiler/ somatik yakınmalar ($p<0,001$) , ağrı belirtileri ($p<0,001$), baş etme yöntemleri ($p<0,001$) alt boyutunda ve toplam skorda ($p<0,001$) çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası MSÖ' ye ilişkin alt boyutları ve toplam skor bulguları Tablo 4.4'de verilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrasında kontrol grubunun negatif etkiler/ somatik yakınmalar ($p=0,669$) , ağrı belirtileri ($p=0,929$), baş etme yöntemleri ($p=0,297$) alt boyutlarında ve toplam skorda ($p=0,661$) istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.

Tedavi öncesi ve sonrası MSÖ skorlarının gruplar arası karşılaştırma sonucu Tablo 4.4'de verilmiştir. MSÖ' ye ait negatif etkiler/ somatik yakınmalar ($p=0,002$) , ağrı belirtileri ($p<0,001$), baş etme yöntemleri ($p<0,001$) alt boyutlarında ve toplam skorda ($p<0,001$) tedavi öncesi ve sonrasındaki değişim müdahale ve kontrol grupları arasında anlamlı şekilde farklı bulundu.

Tablo 4.4: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası MSÖ skorlarının karşılaştırılması

	Müdahale grubu (n=17)			Kontrol grubu (n=17)			Gruplar arası Karşılaştırma <i>p</i>
Parametreler	Tedavi Öncesi (Ortalama ±Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama ±Standart Sapma)	<i>p</i>	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	<i>p</i>	
MSÖ Negatif Etkiler/ Somatik Yakınmalar	3,22±0,85	2,57±,72	<0,001*	3,44±0,61	3,52±0,89	0,669	0,002*
MSÖ Ağrı Belirtileri	3,92±0,53	2,50± 1,01	<0,001*	3,84±0,59	3,83±0,95	0,929	<0,001*
MSÖ Baş Etme Yöntemleri	3,27±1,13	2,07±1,05	<0,001*	3,32±0,87	3,48±1,11	0,297	<0,001*
MSÖ Toplam	10,42±1,87	7,15±2,49	<0,001*	10,62±1,62	10,84±2,63	0,661	<0,001*

* $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası sorgulanan ağrı düzeyleri Tablo 4.5’de gösterilmiştir. Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde ağrı düzeyinde çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001^*$).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası sorgulanan ağrı düzeyleri Tablo 4.5’de gösterilmiştir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde ağrı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,707$).

Tedavi öncesi ve sonrası VAS skorlarının gruplar arası karşılaştırma sonucu Tablo 4.5’de verilmiştir. VAS skorlarında müdahale ve kontrol grubu arasındaki değişim çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Tablo 4.5: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası VAS skorlarının karşılaştırılması

	Müdahale grubu (n=17)			Kontrol grubu (n=17)			Gruplar arası Karşılaştırma p
Parametreler	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	p	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	p	
VAS	7,70±1,26	5,00±2,09	<0,001*	7,11±1,61	7,23±1,71	0,707	<0,001*

* $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası sorgulanan ağrı düzeyleri Tablo 4.6’de gösterilmiştir. Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde ağrı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,012$).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası sorgulanan ağrı düzeyleri Tablo 4.6’de gösterilmiştir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde ağrı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,714$).

Tedavi öncesi ve sonrası Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi skorlarının gruplar arası karşılaştırma sonucu Tablo 4.6’de verilmiştir. Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi skorları müdahale ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulundu ($p=0,011$).

Tablo 4.6: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası oswestry bel ağrısı engellilik anketi skorlarının karşılaştırılması

	Müdahale grubu (n=17)			Kontrol grubu (n=17)			Gruplar arası Karşılaştırma <i>p</i>
Parametreler	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	<i>p</i>	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	<i>p</i>	
Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi	24,60±16,36	12,79±11,80	0,012*	21,90± 19,82	22,73±19,74	0,714	0,011*

* $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası gövde fleksör kas endurans testi sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmiştir. Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası gövde fleksör kas endurans testi sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmiştir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,127$).

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası gövde ekstansör kas endurans testi sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmiştir. Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası gövde ekstansör kas endurans testi sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmiştir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,043$).

Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası gövde sol lateral fleksör ve gövde sağ lateral fleksör kas endurans testi sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmiştir. Müdahale grubunun tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde gövde sol lateral fleksör ($p=0,050$) ve gövde sağ lateral fleksör ($p=0,013$) kas endurans testinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

Tedavi öncesi ve sonrası gövde fleksör kas endurans testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.7’de verilmiştir. Gövde fleksör kas endurans testi sonuçlarında müdahale ve kontrol grubu arasında çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Tedavi öncesi ve sonrası gövde ekstansör kas endurans testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.7’de verilmiştir. Gövde ekstansör kas endurans testi sonuçlarında müdahale ve kontrol grubu arasında çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Tedavi öncesi ve sonrası gövde sol lateral fleksör ve sağ lateral fleksör kas endurans testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.7’de verilmiştir. Gövde sol lateral fleksör ($p=0,003$) ve gövde sağ lateral fleksör ($p<0,001$) kas endurans testi sonuçlarında müdahale ve kontrol grubu arasındaki değişim istatistiksel düzeyde anlamlı bulundu.

Tablo 4.7: Müdahale ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası gövde kasları endurans skorlarının karşılaştırılması

	Müdahale grubu (n=17)			Kontrol grubu (n=17)			Gruplar arası Karşılaştırma <i>p</i>
Parametreler	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	<i>p</i>	Tedavi Öncesi (Ortalama± Standart Sapma)	Tedavi Sonrası (Ortalama± Standart Sapma)	<i>p</i>	
Gövde Fleksör Kas Enduransı (sn)	19,38±7,28	24,83±10,60	<0,001*	27,30±9,47	26,07±9,73	0,127	<0,001*
Gövde Ekstansör Kas Enduransı (sn)	31,34±13,50	37,70±13,93	<0,001*	38,27±9,92	36,56±9,81	0,043*	<0,001*
Gövde Sol Lateral Fleksör Kas Enduransı (sn)	20,44±9,80	22,85±11,28	0,050	27,56±8,91	25,95±9,30	0,005*	0,003*
Gövde Sağ Lateral Fleksör Kas Enduransı (sn)	23,08±9,58	25,55±10,37	0,013*	31,05±9,54	29,09±9,47	0,003*	<0,001*

*p<0.05 istatistiksel anlamlılık

5. TARTIŞMA

5.1.TARTIŞMA

Çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda ağrı düzeyi, lumbopelvik kas kuvveti, dismenore semptomları üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, elde edilen veriler doğrultusunda çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının sadece hasta eğitimi verilen kontrol grubuna kıyasla ağrı düzeyini ve dismenore semptomlarını azalttığı, lumbopelvik kas kuvvetini arttırdığı sonucuna ulaşıldı. Müdahale grubunun 8 haftalık grup içi karşılaştırmasında fonksiyonel ve emosyonel dismenore düzeyinde, menstrüel semptomlarda, menstrüel ağrı şiddetinde, bel ağrısında ve gövde endurans değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur. Kontrol grubu ise fonksiyonel ve emosyonel dismenore düzeyinde, menstrüel semptomlarda, menstrüel ağrı şiddetinde, bel ağrısında ve gövde fleksör kas enduransı değerleri istatistiksel olarak anlamlılık kazanmamıştır. Her iki grubunda 8 haftalık grup içi karşılaştırmasında gövde ekstansör ve lateral fleksör kas endurans değerlerinde anlamlı fark görülmüştür. Sonuç olarak müdahale grubunun tüm parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür.

Primer dismenore patogenezinde genetik faktörlerin etkisinin olduğunu ve ailesel yatkınlığı arttırdığını bildiren bazı çalışmalara rastlanmıştır. Yapılan bir çalışmada ailesel yatkınlığı belirlemek için primer dismenoreye sahip 149 bireyin aile öyküsü sorgulanmıştır ve 90.8%'inin annesinde dismenore öyküsü görülürken %94'ünün kız kardeşlerinde dismenore öyküsü bulunduğunu tespit etmişlerdir. Pozitif aile öyküsü ile dismenore arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (Parveen et al., 2009). Primer dismenorenin yaygınlığı ve risk faktörlerini inceleyen bir meta-analizde 1991'den 2021'e kadar 78.068 öğrenciyle yayınlanan toplam 96 çalışma incelenmiştir ve primer dismenore ile aile öyküsü arasında anlamlı şekilde ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır (Wang et al., 2022). Çoğunluğu 2010'dan itibaren yayınlanmış olan 50 çalışmanın olduğu bir incelemede dismenoreli bireylerin yaklaşık %50'si (%53,7-%47,4) ailelerinde dismenore öyküsü olduğunu

bildirmiştir (De Sanctis et al., 2016). Randomize kontrollü yapılan bir başka çalışmada ise, müdahale grubundaki 29 kişinin (%55,76) ailesinde primer dismenore öyküsü bulunurken, kontrol grubundaki 26 kişinin (%50) ailesinde primer dismenore öyküsü bulunduğunu tespit etmişlerdir (Lee et al., 2011). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak, müdahale grubundaki 17 bireyin 14'ünün (%82,35) kontrol grubundaki 17 bireyin ise 13'ünün (%76,47) ailesinde primer dismenore öyküsü olduğu saptandı ve grupların primer dismenore öyküsü açısından benzer özellik taşıdığı bulunmuştur. Bu verilerden yola çıkarak, primer dismenore tanısında ailede dismenore öyküsünün sorgulanması gerektiği ve pozitif aile öyküsünün çocuklarda ve kardeşlerde dismenore oluşumunun güçlü belirleyicisi olabileceği öngörülmelidir.

Literatürde erken yaşta menarş ile dismenore arasında önemli bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Erken yaşta menarş olan kızların uterus prostaglandinlerine daha uzun süre maruz kalması ile dismenore prevalansı arasında ilişki olabileceğini ortaya koymuşlardır (Charu et al., 2012). Primer dismenore olan ve olmayan kadınlarda pelvik tabandaki ağrı basıncı eşiğinin karşılaştırılması amacıyla yapılan bir çalışmada, primer dismenoreye sahip olan katılımcıların menarş yaş ortalaması 12.7 ± 0.5 yıl, primer dismenoreye sahip olmayan katılımcıların menarş yaş ortalaması ise 12.8 ± 0.4 yıl olarak bildirmişlerdir (Lima et al., 2019). Yapılan bir başka çalışmada ise katılımcıların çoğunluğu 12-14 yaş referans kategorisine girdiği için menarş yaşı ile dismenore arasındaki farkın anlamlı olmadığı sonucuna varmışlardır (Kural et al., 2015). Risk faktörlerinin incelendiği bir çalışmada dismenoresi olan ve olmayan olgularda menarş yaş ortalamasını sırayla $12,55 \pm 1,33$ ve $13,0 \pm 1,29$ yıl olarak birbirine yakın olduğunu tespit etmişlerdir (Pejčić and Janković, 2016). Çalışmamızda da literatüre paralel olarak müdahale grubundaki katılımcıların menarş yaşı ağırlıklı olarak 10-12 yaş arası olarak kaydedildi. Bu konuda farklı görüşler olmakla birlikte, primer dismenorede menarş yaşı göz önünde bulundurulmalıdır.

Menstrüasyon sırasında prostaglandin konsantrasyonunda artış olabileceğini gösteren bazı çalışmalara rastlanmıştır. Prostaglandinin düz kasları uyararak uterusu artan kasılmalara ve primer dismenorede yaşanan ağrıya neden olabileceği düşünülmektedir (Barcikowska et al., 2020). Dismenore vakalarında menstrüasyonun ilk gününde endometriyumdaki PGF2 α konsantrasyonun normal kişilere göre yaklaşık 4 kat daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (Lundström and Green, 1978). Prostaglandin E2 ve prostaglandin F2 α 'nın primer dismenorede ki öneminin incelendiği bir çalışmada, dismenore grubunun

menstrüasyon süresi 5.5 ± 0.2 gün iken kontrol grubunun menstrüasyon süresi 4.5 ± 0.3 gün olarak bildirmişlerdir. Çalışma grubunda, $\text{PGF2}\alpha$ konsantrasyonu menstrüasyonun 2. gününde 1. gününe kıyasla anlamlı derecede daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Menstrüasyonun geri kalan günlerinde her iki grupta da $\text{PGF2}\alpha$ ve PGE konsantrasyonlarında azalma eğilimi olmasına rağmen, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlılık kazanmadığı sonucuna varmışlardır (Lumsden et al., 1983). Çalışmamızda da bu çalışmayla benzer doğrultuda, müdahale ve kontrol grubunun menstrüasyon süresi çoğunlukla 2-7 gün arası olarak hesaplandı ve grupların benzer özellikler taşıdığı bulunmuştur. Biz prostaglandin seviyelerine bakmadığımız için menstrüasyon süresi ile ilişkisini değerlendiremiyoruz ancak literatürdeki çalışmalar doğrultusunda prostaglandin konsantrasyonunun menstrüasyonun ilk gününde en yüksek seviyede olduğunu diğer günlerde azalma eğiliminde olduğunu görmekteyiz. Dolayısıyla menstrüasyon süresi uzasa bile dismenore ile ilgili bulgularda azalma olabileceğini düşünmekteyiz. Son olarak pilates stabilizasyon egzersizi ve kinezyolojik bantlamanın dismenore ve $\text{PGF2}\alpha$ düzeyleri üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, pilates stabilizasyon egzersizi ve bantlama yapılan grupta, sadece bantlama yapılan gruba göre $\text{PGF2}\alpha$, premenstrüel ve postmenstrüel ağrı düzeylerinde daha anlamlı farklılıklara neden olduğu bildirilmiştir. Bu anlamlı farklılığın sebebini pilates stabilizasyon egzersizinin pelvik taban kaslarının kasılmasını aktive ederek pelvisteki kan akışını artırdığı ve kan akışındaki değişikliklere bağlı olarak prostaglandin $\text{F2}\alpha$ seviyelerini düşürmüş olabileceğine bağlamışlardır (Chang et al., 2018). Biz de çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programımızda çeşitli stabilizasyon egzersizleri ve ek olarak pelvik taban egzersizlerine yer verdiğimiz için bu egzersizlerin pelvisteki kan akışını artırdığını ve kan akışındaki bu değişiklikler sonucunda prostaglandin $\text{F2}\alpha$ seviyelerinin düşmüş olabileceğini varsayıyoruz.

Primer dismenoreye sahip olan bireylerin hem fiziksel hem de psikolojik olarak etkilendiğini ileri süren bazı çalışmalar mevcuttur. Literatürde rastlanılan bir çalışmada primer dismenoresi olan kadınların belirgin duygusal özelliklere sahip olduğunu ve işitsel uyaranlar gibi dış uyaranlara aşırı tepki verdiklerini ileri sürmektedir. Bu amaçla primer dismenore olan 15 kadın ve sağlıklı 15 kadına çeşitli nörofizyolojik testlere tabi tutulmuştur ve katılımcılar FEDÖ ile değerlendirilmiştir. FEDÖ ile yapılan değerlendirme sonucunda primer dismenore grubunun fonksiyonel dismenore skoru $23,8 \pm 5,61$ iken emosyonel dismenore skoru $17,93 \pm 6,27$ olarak bildirmişlerdir. Sağlıklı grubun ise fonksiyonel dismenore skoru $13,67 \pm 7,52$ iken emosyonel dismenore skoru 9.13 ± 3.16 olarak tespit

etmişlerdir. Primer dismenore grubunun FEDÖ bulguları sağlıklı gruba kıyasla istatistiksel düzeyde anlamlı olduğu sonucuna varmışlardır. Buna ek olarak primer dismenore grubunda ruh hali ve ağrı modülasyonu ile bağlantılı olan serebral bölgelerdeki aktivasyonda değişiklik görüldüğünü tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda dismenorede santral sensitizasyonun rolü olabileceğini düşünmüşlerdir (Zhang et al., 2017). Dismenore sıklığı ve menstrüel tutumları inceleme amacıyla yapılan bir çalışmada, dismenore düzeyini belirlemek için FEDÖ ile yapılan değerlendirme sonucunda fonksiyonel dismenore puan ortalaması 23.25 ± 6.88 , emosyonel dismenore puan ortalaması 18.35 ± 7.32 ve FEDÖ toplam puan ortalaması 41.61 ± 13.04 olarak bildirmişlerdir. (Yılmaz and Şahin, 2019). Fonksiyonel ve emosyonel bozukluğu belirlemek için üniversite öğrencileriyle yapılan bir çalışmada fonksiyonel dismenore skoru 25.11 ± 7.46 , emosyonel skoru 21.00 ± 7.84 olarak bulmuşlardır (Güleç Şatır and Hazar, 2022). Yapılan bir başka çalışmada ise FEDÖ ile yapılan değerlendirme sonucunda müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde azalma görüldüğünü ortaya koymuşlardır (Ozkan-Sat and Isık, 2024). Çalışmamızda da literatüre paralel olarak, müdahale grubunun çalışma öncesi ve sonrası FEDÖ' nün alt boyutları ve toplam skorunda anlamlı fark bulunmuştur. Bu verilerden yola çıkarak, çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının dismenoreli kadınların fonksiyonel seviyesini ve emosyonel durumunu olumlu etkilediği sonucuna ulaşılabilir. Çalışmamızın kontrol grubunda ise çalışma öncesi ve sonrası FEDÖ' nün alt boyutları ve toplam skorunda anlamlı fark bulunmadı. Çalışma öncesi ve sonrası gruplar arasında ise FEDÖ alt boyutları ve toplam skorunda anlamlı fark bulunmuştur. Bu verilerden hareketle dismenorede klinik pilates egzersizi uygulayan bireylerin diğer bireylere kıyasla fonksiyonel ve emosyonel iyileşmenin daha belirgin olduğu varsayılabilir. Buna ek olarak primer dismenoreli kadınlarla yapılan bir çalışmada menstrüel siklusun tüm evrelerinde santral sensitizasyon kanıtıyla tutarlı olarak artan ağrı duyarlılığı tespit etmişlerdir (Payne et al., 2019). Literatürdeki çalışmalar doğrultusunda primer dismenore patogenezinde rol aldığı düşünülen santral sensitizasyon mekanizmasına etki ederek hem fonksiyonel hem de emosyonel anlamda iyileşme sağladığımızı düşünmekteyiz. Beynin ağrıyı doğru şekilde işlemesi gerektiğine ilişkin yapılan egzersiz gibi müdahalelerin primer dismenore ağrısını daha iyi yönetmede etkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Menstrüasyona bağlı yaşanan semptomları ve bunları etkileyen faktörleri belirlemek ve müdahale sonucunda bu menstrüel semptomlarda olan değişiklikleri analiz etmek için planlanan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Aerobik ve germe egzersizlerinin primer

dismenore şiddeti üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, primer dismenore tanısı alan 105 kız öğrenci aerobik egzersiz, germe egzersizi ve kontrol olmak üzere 3 gruba ayrılmış ve müdahale grupları egzersizleri sekiz hafta boyunca haftada üç kez yapmışlardır. Çalışmada dismenore yoğunluğunu belirlemek için MSÖ ile yapılan değerlendirme sonucunda, katılımcıların birinci ve ikinci menstrüasyon döngülerinde ortalama dismenore yoğunluğunda anlamlı bir farklılık görülürken, kontrol grubunda ise çalışma öncesi ve sonrasında bir fark görülmediğini bildirmişlerdir. Hem aerobik hem de germe egzersizlerinin dismenore şiddetini azaltmada etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sonuca varmalarının sebebini egzersizin stres seviyesini düşürerek sempatik aktiviteyi azaltabileceğine dayandırmışlardır. Sempatik sinir sistemi tarafından innerve edilen uterus kasılmalarının azalacağını ve menstrüel ağrı ile birlikte diğer ilgili semptomların da azalabileceğini belirtmişlerdir. Diğer varsayımları ise, egzersizin beyin tarafından üretilen endorfinlerin salınmasına yol açması nedeniyle ağrı eşiğinin artırılabilmesidir (Vaziri et al., 2015b). Primer dismenore olan kadınlarda bağ dokusu manipülasyonunun kısa vadeli etkilerini incelemek amacıyla yapılan randomize kontrollü bir çalışmada ise, menstrüel semptomları belirlemek için MSÖ ile yapılan değerlendirme sonucunda bağ dokusu manipülasyon grubu kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gösterdiğini bildirmişlerdir. Müdahale sonunda görülen bu anlamlı iyileşmeyi segmental reflekslerin uyarılmasıyla uterustaki dolaşımın artması ile ilişkilendirmişlerdir (Özgül et al., 2018). Çalışmamızda literatür ile aynı doğrultuda, müdahale grubunun çalışma öncesi ve sonrası MSÖ alt boyutları ve toplam skoru anlamlı şekilde farklı bulunmuştur. Bu verilerden yola çıkarak, dismenoreli kadınlarda uygulanan çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının, bireylerin menstrüasyon semptomlarını ve ağrıyla baş etmek amacıyla alternatif tedavi yöntemlerine başvurma oranlarını azalttığı düşünülebilir. Kontrol grubunda çalışma öncesi ve sonrası MSÖ alt boyutları ve toplam skorunda anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar arasında çalışma öncesi ve sonrası MSÖ alt boyutları ve toplam skorda ise müdahale grubu lehine istatistiksel olarak fark tespit edildi. Bu verilerden hareketle, dismenorede egzersiz uygulayan bireylerin sadece hasta eğitimi almış bireylere kıyasla menstrüasyon semptomlarında azalmanın daha belirgin olduğu varsayılabilir. Biz de çevrimiçi olarak uygulanan klinik pilates egzersizlerinin lokal metabolizmada değişiklikler yaratma, pelvik düzeyde lokal kan akışını artırma ve endorfin üretimini artırarak ağrı eşiğini yükseltme gibi çeşitli fizyolojik mekanizmalar yoluyla menstrüel siklustan kaynaklanan semptomları

iyileştirebileceğini düşünmekteyiz (Kirthika et al., 2024, Araújo et al., 2012, Chang et al., 2018).

Egzersizlerin primer dismenoreye sahip kadınlardaki ağrı düzeylerini azalttığına yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Dismenore tanılı genç kadınlarda pilatesin ağrı, fiziksel fonksiyon, uyku kalitesi ve psikolojik faktörler üzerine etkilerini inceleyen randomize kontrollü bir çalışmada, pilates grubuna 12 hafta boyunca haftada 2 kez pilates programı uygulamışlardır. Çalışma öncesi ve sonrası ağrı düzeylerini belirlemek amacıyla değerlendirmeye alınan VAS skorları incelendiğinde pilates grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir azalma gösterdiğini bildirmişlerdir. Pilates müdahalesinin dismenoreyi hafifletmede klinik olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu düşünmüşlerdir (Song and Kim, 2023). Primer dismenore olan kadınlarda fizyoterapi programının etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada; müdahale grubuna genel germe egzersizleri, spesifik esneme egzersizleri, koşu, kegel egzersizleri ve diyafragmatik nefes tekniği kullanarak gevşeme egzersizlerinden oluşan fizyoterapi programını 3 ay boyunca uygulamışlardır. Katılımcıların ağrı düzeylerini belirlemek amacıyla VAS ile yapılan değerlendirme sonucunda, müdahale grubunun ağrı düzeylerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı azalma olduğunu bildirmişlerdir. Pelvis çevresindeki bağ dokusunun, kalça fleksörlerinin ve addüktör kaslarına yaptıkları germe egzersizlerinin bel bölgesine ve alt ekstremitelerin medial tarafına yayılan ağrıyı azalttığını ileri sürmüşlerdir. Programdaki kegel egzersizlerinin ise prostaglandinleri daha hızlı yok etmek için lokal kan akışını artırarak, menstrüel ağrının süresini ve yoğunluğunu azalttığı sonucuna varmışlardır. Gevşeme egzersizlerinde oluşan terapötik etkiyi ise , programın beş aşamasının sinerjizminden kaynaklanmasına bağlamışlardır (Ortiz et al., 2015). Primer dismenore semptom yönetiminde terapötik egzersizlerin uygulandığı çalışmaları inceleyen sistematik bir derleme ve meta-analizde, katılımcılara uygulanan VAS sonuçlarına göre girişim sonrası ağrı düzeyleri deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük ve tedavi öncesi ağrı ile tedavi sonrası ağrı arasındaki fark deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Primer dismenore semptom yönetiminde terapötik egzersizin, ağrı yoğunluğunda azalma açısından yararlı bir araç olarak kabul edilebileceği sonucuna varmışlardır (Carroquino-Garcia et al., 2019a). Pilates ile tedavi edilen primer dismenore olan kadınlarda ağrı iyileşmesini gözlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, VAS' a göre ortalama ağrı şiddeti değerleri tedavi öncesi adet döngüsü ağrısı 7.89 ± 1.96 ve tedavi sonrası 2.56 ± 0.56 olduğunu tespit etmişlerdir. Pilates ile tedavi öncesi ve sonrası menstrüel ağrı

düzeylerinde anlamlı fark olduğunu bildirmişlerdir. Lomber ve sakral bölgeleri etkileyen pilates egzersizlerinin daha fazla pelvik esneklik sağlayarak ve pelvik bölgedeki kan akışının iyileştirerek ağrıyı azalttığını düşünmüşlerdir. Diğer sebebi olarak pilates egzersizinin metabolizmayı, hidroelektrik dengeyi ve hemodinamik koşulların ayarlanmasını teşvik ederek pelvik kan akışını iyileştirmesine bağlamışlardır. Son varsayımları ise pilates ile tedavi sırasında endojen ağrı kontrol mekanizmalarının devreye girmesiyle ağrı eşiklerini arttırmış olabileceğidir. (Araújo et al., 2012). Primer dismenorede ağrı yoğunluğunu azaltmak için farklı egzersizlerin karşılaştırmalı etkinliğini inceleyen randomize kontrollü çalışmaların sistematik bir derlemesi ve ağ meta-analizinde ise primer dismenore olan 1808 katılımcıyı içeren 29 randomize kontrollü çalışma ele alınmıştır. Farklı egzersiz müdahaleleri kapsamında gevşeme egzersizi, kuvvet antrenmanı, aerobik aktivite, yoga, karma egzersiz ve kegel manevrası dahil etmişlerdir. Katılımcıların ağrı düzeyleri için uygulanan VAS sonucunda, tüm egzersiz müdahaleleri 8 haftadan sonra primer dismenorede menstrüel ağrıyı azaltmada etkili olduğunu bildirmişlerdir ve bununla birlikte gevşeme egzersizinin 4 ve 8. haftalarda en etkili müdahale olduğu sonucuna varılmıştır (Tsai et al., 2024). Lomber omurga hareketliliği ve postüral dizilimin menstrüel ağrı üzerine etkisi incelemek etkisiyle yapılan bir çalışmada, menstrüel ağrısı olan kadınlarda lomber lordoz ve torasik kifoz açısı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük olduğunu ortaya koymuşlardır (Walicka-Cupryś et al., 2023). Masaj ve izometrik egzersizlerin primer dismenore üzerine etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada ağrı şiddeti masaj ve egzersiz gruplarında anlamlı olarak azaldığını görmüşlerdir fakat masaj grubunda daha anlamlı iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Bu anlamlı iyileşmenin sebebini masajın kapı kontrol mekanizmasına etki etmesi ile ilişkilendirmişlerdir. Masaj grubunun egzersiz grubundan üstün çıkmasını izometrik egzersizlerin tam ve düzenli olarak uygulanmamasına bağlamışlardır. İzometrik egzersiz grubunda ağrı şiddeti seviyesinde kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalma görüldüğünü bildirmişlerdir. Bunun sebebini ise izometrik egzersizlerin A-delta tipi ve C lifli sabit kasları harekete geçirerek ağrıyı azaltmasına ve baroreseptörlerin uyarılması yoluyla artan kan basıncının ağrıyı azaltmasına bağlamışlardır (Azima et al., 2015). Primer dismenore semptom yönetiminde pilates ve pilates topu ile birlikte yapılan egzersizlerinin karşılaştırılması inceleyen bir çalışmada, 12 haftalık müdahale sonucunda sadece pilates egzersizleri uygulanan grup, pilates topu ile birlikte yapılan egzersiz grubuna kıyasla VAS' ta anlamlı derecede düşük bir ortalama değer gösterdiğini tespit etmişlerdir. Pilates topu egzersizlerinin karın, pelvik ve alt ekstremit

bölgelerinde dengeyi, stabiliteyi ve kan dolaşımını arttırarak menstrüel ağrıyı hafifleteceğini düşünmüşlerdir. Ancak pilates egzersizleri kan akışını pelvik organlara yönlendirdiği, menstrüasyon sırasında oluşmuş olabilecek atık ürünlerin ve kan pıhtılarının uzaklaştırılmasını kolaylaştırdığı, kor güçlendirdiği ve esnekliği arttırdığı için primer dismenore ağrısını azaltmada daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. (Kirthika et al., 2024). Çalışmamızda da primer dismenorede ki menstrüel ağrı düzeyini değerlendirmek için yaygın olarak tercih edilen VAS kullanılmıştır. Literatürdeki sonuçlara paralel şekilde, müdahale grubunun çalışma öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmuştur. Kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Bizde klinik pilates prensiplerini baz alarak; özellikle pelvik bölgeyle doğrudan bağlantılı olan kaslara yönelik germe egzersizleri, kor stabilizasyon ve kuvvetlendirme egzersizleri, kegel ve pelvik mobilizasyon egzersizleri ve diyafragmatik solunum tekniğiyle uygulanan gevşeme egzersizleri de eklenerek çok yönlü çevrimiçi egzersiz programı oluşturduk. Pelvis çevresindeki bağ dokusuna ve pelvik bölgedeki kaslara yönelik yaptığımız spesifik germe protokolünün artan kan dolaşımı ve relaksasyon etkisi sonucu ağrı düzeylerinde azalma görmüş olabileceğini düşünmekteyiz. Stabilizasyon ve kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerin etkisini kor bölgesindeki stabiliteyi arttırarak, pelvik hareketlerin kontrolünün artmasına ve kas dengesi sağlamasına bağlıyoruz ve ayrıca uterus kaslarında kasılma ve ağrıya neden olan sempatik sistemin aktivitesini azaltması ile ilişkilendiriyoruz. Kegel egzersizinin ise prostaglandinleri daha hızlı yok etmek için pelvik bölgedeki lokal kan akışını arttırarak ağrıyı azaltmasına bağlamaktayız. Lokal kan akışındaki değişiklikler prostaglandin içeren kan ve atıkların çıkışını kolaylaştırdığı gibi aynı zamanda hidroelektrik dengeyi ve hemodinamik koşulların regüle edilmesini sağlayarak fizyolojik düzeyde iyileşme sağladığımızı varsayıyoruz. Ayrıca, çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının uygulandığı gruptaki iyileşmeyi egzersiz sonrası prostaglandinlerin rahimden çıkışının kolaylaşmasının yanı sıra rahim içindeki kan akışı ve metabolizmanın artmasına da bağlı olabilir. Ek olarak, klinik pilates tarafından teşvik edilen zihin-beden bağlantısı, vücut hizalaması, duruş ve hareket konusunda farkındalığın artmasını sağlar. Bu farkındalıkla beraber egzersizler sırasında vücut mekaniğine olan desteğin artması sonucu ağrıyı azaltmak mümkün olabilir (Vera-Saura et al., 2024). Müdahale grubundaki bireylerin endojen ağrı kontrol mekanizması üzerinden ağrı eşiklerini arttırmış olabileceğini ve bunun sonucunda egzersize bağlı analjezi ile sonuçlanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonuçlarından ve literatürdeki verilerden yola çıkarak çok yönlü bir egzersiz programının düzenli olarak uygulanmasının bireylerin ağrı düzeylerini azaltmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Egzersiz programına bağlılığın ve katılımının artırılması açısından da çevrimiçi egzersiz uygulamalarının bir avantaj yarattığı literatürde bildirilmektedir (Lechauve et al., 2023, Lang et al., 2022). Bizim çalışmamızın sonuçlarında çevrimiçi pilates egzersiz programının kontrol grubuna göre üstünlüğü ve literatürdeki pilates egzersiz programlarıyla paralel sonuçlar vermesi göz önüne alındığında egzersiz programına katılımın güç olduğu durumlarda kullanılabileceği sonucuna varılmaktadır.

Literatürde menstrüel bel ağrısının , adet döneminde yaşanan problemlerin arasında yaygın olarak görüldüğü bildirilmiştir. Bel ağrısı genellikle kas gücü, esneklik ve hormonal değişikliklerle ilişkilidir (Godfrey and Dugan, 2009). Denk geline bir çalışmada prostaglandinlerin artması sonucunda oluşan ağrı ve kasılmaların alt karın bölgesinden bele yayılabileceğinden bel ağrısına neden olabileceğini bildirmişlerdir. Bu amaçla menstrüel bel ağrısı olan genç kadınlar üzerinde modifiye edilmiş germe egzersiz programının etkinliğine bakılmış ve germe egzersizlerinin uygulandığı grupta, kontrol grubuna kıyasla Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi'nde önemli ölçüde daha düşük puanlar aldığını tespit etmişlerdir. Müdahale grubunda oluşan bu farkın sebebini germe egzersizlerinin, eklem aktivitesinin derecesini arttırmasına ve kan dolaşımını desteklemesine bağlamışlardır (Chen and Hu, 2019). Pilates ve klasik kinezyoterapinin kronik bel ağrısına etkilerini incelemek amacıyla yapılan bir vaka çalışmasında, fonksiyonel engelliliği değerlendirmek için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ile yapılan değerlendirme sonucunda klasik kinezyoterapi grubunun başlangıçta $18 \pm 14,1$ ortalama puana ve çalışmanın sonunda $2 \pm 2,8$ ortalama puana sahip olduğu; pilates grubunun ise başlangıçta $16 \pm 5,3$ ortalama puana ve tedaviden sonra $3 \pm 2,7$ puana sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğunu bildirmişlerdir. Lomber omurganın dengeleyici kaslarını güçlendiren pilatesin, bel ağrısı semptomlarını tedavi etmede yararlı etkilere sahip olabileceğini belirtmişlerdir ve fonksiyonel kapasitenin gelişmesini sağlayarak istatistiksel düzeyde anlamlı iyileşme görüldüğünü ortaya koymuşlardır (Ribeiro et al., 2015) Pilates egzersiz programının spesifik olmayan kronik bel ağrısı ile ilişkili algılanan fonksiyonel engellilik ve ağrı üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada, fonksiyonel engelliliği değerlendirmek için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ile yapılan 6 haftalık değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu anlamlı iyileşmenin sebebini pilates egzersizi sırasında statik ve dinamik

duruşu iyileştiren transversus abdominis ve multifidus kaslarının artan aktivasyonu ile ilişkilendirmişlerdir. Kor kaslarının dayanıklılığındaki artış ve hareket aralığındaki değişiklikler sayesinde bel ağrısında anlamlı düzeyde iyileşme görüldüğünü düşünmüşlerdir (Helen et al., 2017). Bel ağrısı olan kadınlarda sanal gerçeklik tabanlı Wii yoga programının etkisini incelemek amacıyla yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ile yapılan 4 haftalık değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu çalışmadaki iyileşmeyi Wii Fit yoga programındaki izometrik pozların omurgaya daha fazla baskı yapması sonucu omurga çevresindeki küçük ve zayıflamış olan kasların aktivasyonuna bağlamışlardır (Kim et al., 2014). Çalışmamızda literatür ile aynı doğrultuda, müdahale grubunun çalışma öncesi ve sonrası Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam skoru anlamlı şekilde farklı bulunmuştur. Kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam skorunda anlamlı fark bulunmadı. Gruplar arasında çalışma öncesi ve sonrası toplam skoru istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Çalışmamızda çevrimiçi pilates grubunda görülen anlamlı iyileşmelerin egzersiz programımızda yer alan transversus abdominis aktivasyonu ile birlikte yapılan kor stabilizasyon ve kuvvetlendirme egzersizlerinin bel ağrısında etkisi olabileceğini düşünmekteyiz. Literatürde, pilatesin mekanik kaynaklı bel ağrısında; ağrı ve transversus abdominis üzerine etkilerini gösteren çalışmalar da çevrimiçi pilates egzersiz programıyla elde ettiğimiz bu sonucumuzu desteklemektedir (Helen et al., 2017).

Omurga veya pelvik hizalama bozukluğunun ve karın kas yapısındaki değişikliklerin uterus pozisyonunu etkileyebileceği ve adet ağrısına neden olabileceği düşünen bazı çalışmalara rastlanmıştır. Primer dismenoreli kadınlarda lumbopelvik kas dayanıklılığı, dizilimi ve hareketliliğini inceleyen bir çalışmada, McGill gövde kas dayanıklılık testleri ile yapılan değerlendirme sonucunda lumbopelvik kas dayanıklılığı primer dismenore grubunda asemptomatik gruba göre daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Primer dismenoresi olan kadınlarda lumbopelvik yapının kas dayanıklılığı, kalınlığı, dizilimi ve hareketliliği asemptomatik kadınlara göre olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (Karakus et al., 2022). Sağlıklı kadınlarda klinik pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve psikososyal parametreler üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bir başka çalışmada ise, gövde fleksör endurans testi ile yapılan değerlendirme sonucunda gözlem altındaki grup ile ev temelli grupta anlamlı olarak iyileşme gördüklerini bildirmişlerdir. Egzersizlerin doğru pozisyonda yapılması kor kasları aktivasyonuna, yük dağılımına, stabilizasyona ve sagittal

düzlemde hareketliliği sağladığı ve bu durumunda kas performansında iyileşmeyi kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır (Başakçı Çalık et al., 2022). Çalışmamızda literatür ile aynı doğrultuda, müdahale grubunun çalışma öncesi ve sonrası anlamlı şekilde farklı bulunmuştur. Kontrol grubunda görülen kas kuvvet kazanımını testlerin öğrenme etkisi olarak açıklamaktayız. Ancak çalışmamız, kor stabilizasyon ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda lumbopelvik enduransı arttırdığını ve kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bir kas kuvvet kazanımı sağladığını da göstermiştir. Sonuç olarak, primer dismenorenin fizyoterapi yönetiminde çevrimiçi pilates egzersiz programının lumbopelvik kas enduransını arttırmak amacıyla kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Önceki sistematik incelemeler ve egzersizin primer dismenore üzerindeki etkilerine ilişkin meta-analizler, aerobik egzersiz, germe, kuvvet egzersizi, yoga ve pilates dahil olmak üzere çeşitli egzersizlerin primer dismenore görülen ağrının şiddetini azaltabileceğini göstermiştir. Özetle, bu çalışmanın bulguları çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının menstrüasyon döneminde görülen semptomlar üzerinde olumlu bir etkisi olacağını göstermektedir. Çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının etkilerinin uzun vadeli olup olmayacağı daha ileri araştırmaların konusu olmalıdır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, 8 haftalık çevrimiçi klinik pilates temelli egzersizleri yapmak, menstrüel siklus sırasında orta ila şiddetli primer dismenoresi olan kadınlarda ağrı düzeyini ve menstrüel semptomları azaltır. Çalışmamızın sonucunda, primer dismenore semptom yönetiminde çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programı farmakolojik olmayan, çevrimiçi olmasıyla katılımı kolay ve etkili bir yaklaşım olduğu ortaya çıkmaktadır.

5.2.ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI

Değerlendirmelerimizin tamamı çevrimiçi ortamda uygulanmıştır ancak primer dismenoreli kadınlarda bu testlerin çevrimiçi uygulanabilirliğine dair geçerlilik çalışmaları bulunmaması çalışmamızın limitasyonu olarak sayılabilir.

5.3. SONUÇ

Çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda ağrı düzeyi, lumbopelvik kas kuvveti, dismenore semptomları üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada;

- 8 haftalık çevrimiçi klinik pilates menstrüel ağrıyı ve bel ağrısını azaltırken kontrol grubunda farklılık görülmedi.
- 8 haftalık çevrimiçi klinik pilates lumbopelvik kas kuvvetini arttırırken kontrol grubunda da farklılık görülmüştür.
- 8 haftalık çevrimiçi klinik pilates fonksiyonel ve emosyonel dismenore düzeyini azaltırken kontrol grubunda farklılık görülmedi.
- 8 haftalık çevrimiçi klinik pilates menstrüel semptomları azaltırken kontrol grubunda farklılık görülmedi.
- Primer dismenorede 8 haftalık çevrimiçi klinik pilatesin hasta eğitimine kıyasla menstrüel ağrıyı ve bel ağrısını azaltmada daha üstün olduğu tespit edildi.
- Primer dismenorede 8 haftalık çevrimiçi klinik pilatesin hasta eğitimine kıyasla lumbopelvik kas kuvvetini arttırmada daha üstün olduğu tespit edildi.
- Primer dismenorede 8 haftalık çevrimiçi klinik pilatesin hasta eğitimine kıyasla fonksiyonel ve emosyonel dismenore düzeyini azaltmada daha üstün olduğu tespit edildi.
- Primer dismenorede 8 haftalık çevrimiçi klinik pilatesin hasta eğitimine kıyasla menstrüel semptomları azaltmada daha üstün olduğu tespit edildi.
- Bu çalışmayla primer dismenorede ağrı düzeyini ve menstrüel semptomları iyileştirmede çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının kontrol grubuna göre üstünlüğü ve literatürdeki pilates egzersiz programlarıyla paralel sonuçlar vermesi göz önüne alındığında kliniğe gitmenin güç olduğu durumlarda kullanılabileceği sonucuna varılmaktadır.

5.4. ÖNERİLER

- Primer dismenoreli kadınlarda semptom yönetimine katkı sağlaması sebebiyle menstrüel döngünün başlamasıyla kadınların bilgi ve farkındalık düzeyini arttırmaya yönelik bilgilendirme eğitimlerinin yaygınlaştırılması,
- Semptom yönetimine olan olumlu etkisi, kolay ulaşılabilir bir yöntem olması sebebiyle çevrimiçi klinik pilates temelli egzersiz programının primer dismenore semptom yönetiminde kullanılması için fizyoterapistler ve kadın doğum uzmanlarının kliniklerde işbirliği içinde çalışması,
- Gelecekteki çalışmaların yüz yüze ve çevrimiçi klinik pilatesin etkinliğini karşılaştırarak incelemesi,
- Çevrimiçi olarak uygulanan egzersiz programları yaygınlaştırılarak devamlılık sağlanır ve primer dismenore semptom yönetiminde rutin bir uygulama olarak kullanılabilmesi çalışmamızın sonuçlarına göre önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- AKIN, M., PRICE, W., RODRIGUEZ, G., JR., ERASALA, G., HURLEY, G. & SMITH, R. P. 2004. Continuous, low-level, topical heat wrap therapy as compared to acetaminophen for primary dysmenorrhea. *J Reprod Med*, 49, 739-45.
- AKIN, M. D., WEINGAND, K. W., HENGHOLD, D. A., GOODALE, M. B., HINKLE, R. T. & SMITH, R. P. 2001. Continuous low-level topical heat in the treatment of dysmenorrhea. *Obstet Gynecol*, 97, 343-9.
- ALIKIANI, Z., TOLOEE, M. E., JAFARI, A. K. J. A. E. & JOURNAL, S. S. 2017. The effects of Pilates exercise and caraway supplementation on the levels of prostaglandin E2 and perception dysmenorrhea in adolescent girls non-athlete. 1, 1-6.
- ARAGAKI, D., LUO, J., WEINER, E., ZHANG, G. & DARVISH, B. 2021. Cardiopulmonary Telerehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 32, 263-276.
- ARAÚJO, L., SILVA, J., BASTOS, W. & VENTURA, P. 2012. Pain improvement in women with primary dysmenorrhea treated by Pilates. *Revista Dor*, 13, 119-123.
- AZIMA, S., BAKHSHAYESH, H. R., KAVIANI, M., ABBASNIA, K. & SAYADI, M. 2015. Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 28, 486-91.
- BARBIERI, R. L. J. H. F. M. & PROTOCOLS 2014. The endocrinology of the menstrual cycle. 145-169.
- BARCIKOWSKA, Z., RAJKOWSKA-LABON, E., GRZYBOWSKA, M. E., HANSZDORFER-KORZON, R. & ZORENA, K. 2020. Inflammatory Markers in Dysmenorrhea and Therapeutic Options. *Int J Environ Res Public Health*, 17.
- BAŞAKÇI ÇALIK, B., KORKMAZ, C. & GUR KABUL, E. 2022. Investigation of the effects of clinical Pilates exercises on physical fitness and psychosocial parameters in healthy women. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 9, 153-163.

- BERNARDI, M., LAZZERI, L., PERELLI, F., REIS, F. M. & PETRAGLIA, F. 2017. Dysmenorrhea and related disorders. *F1000Res*, 6, 1645.
- BESHAY, V. E., CARR, B. R. J. C. R. M. & GUIDE, S. A. P. 2017. Hypothalamic–pituitary–ovarian axis and control of the menstrual cycle. 1-17.
- BOGUSZEWSKI, D., BOROWSKA, J., SZYMAŃSKA, A., ADAMCZYK, J. G., LEWANDOWSKA, M. & BIAŁOSZEWSKI, D. J. P. Q. 2020. Effectiveness of kinesiotaping for the treatment of menstrual pain. 28, 20-24.
- BRAWN, J., MOROTTI, M., ZONDERVAN, K. T., BECKER, C. M. & VINCENT, K. 2014. Central changes associated with chronic pelvic pain and endometriosis. *Hum Reprod Update*, 20, 737-47.
- BUHIMSCHI, I., YALLAMPALLI, C., DONG, Y. L. & GARFIELD, R. E. 1995. Involvement of a nitric oxide-cyclic guanosine monophosphate pathway in control of human uterine contractility during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 172, 1577-84.
- BULGUROGLU, H. I. & BULGUROGLU, M. 2023. The effects of online pilates and face-to-face pilates in healthy individuals during the COVID-19 pandemic: a randomized controlled study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, 15, 12.
- BURNETT, M. & LEMYRE, M. 2017. No. 345-Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline. *J Obstet Gynaecol Can*, 39, 585-595.
- CARROQUINO-GARCIA, P., JIMÉNEZ-REJANO, J. J., MEDRANO-SANCHEZ, E., DE LA CASA-ALMEIDA, M., DIAZ-MOHEDO, E. & SUAREZ-SERRANO, C. 2019a. Therapeutic Exercise in the Treatment of Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*, 99, 1371-1380.
- CARROQUINO-GARCIA, P., JIMÉNEZ-REJANO, J. J., MEDRANO-SANCHEZ, E., DE LA CASA-ALMEIDA, M., DIAZ-MOHEDO, E. & SUAREZ-SERRANO, C. 2019b. Therapeutic Exercise in the Treatment of Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical Therapy*, 99, 1371-1380.
- CHANG, E. A., KOO, I. & CHOI, J.-H. J. J. O. I. A. O. P. T. R. 2018. The Effect of Pilates Stabilization Exercise and Kinesio taping on the Dysmenorrhea and Prostaglandin F2 α of Female University Students.
- CHAPRON, C., BORGHESE, B., STREULI, I. & DE ZIEGLER, D. 2011. Markers of adult endometriosis detectable in adolescence. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 24, S7-12.

- CHARU, S., AMITA, R., SUJOY, R., THOMAS, G. A. J. I. J. O. C. R. O. I. M. & HEALTH, P. 2012. 'Menstrual characteristics' and 'prevalence and effects of dysmenorrhea' on quality of life of medical students. 4, 276.
- CHEN, H. M. & HU, H. M. 2019. Randomized Trial of Modified Stretching Exercise Program for Menstrual Low Back Pain. *West J Nurs Res*, 41, 238-257.
- CHESNEY, M. A. & TASTO, D. L. 1975. The development of the menstrual symptom questionnaire. *Behav Res Ther*, 13, 237-44.
- CHRISTENSEN, A., BENTLEY, G. E., CABRERA, R., ORTEGA, H. H., PERFITO, N., WU, T. J. & MICEVYCH, P. 2012. Hormonal regulation of female reproduction. *Horm Metab Res*, 44, 587-91.
- CHUMDURI, C. & TURCO, M. Y. 2021. Organoids of the female reproductive tract. *J Mol Med (Berl)*, 99, 531-553.
- COCO, A. S. 1999. Primary dysmenorrhea. *Am Fam Physician*, 60, 489-96.
- DAWOOD, M. Y. 1981. Dysmenorrhoea and prostaglandins: pharmacological and therapeutic considerations. *Drugs*, 22, 42-56.
- DAWOOD, M. Y. 2006. Primary dysmenorrhea: advances in pathogenesis and management. *Obstet Gynecol*, 108, 428-41.
- DE SANCTIS, V., SOLIMAN, A. T., ELSEDFY, H., SOLIMAN, N. A., SOLIMAN, R. & EL KHOLY, M. 2016. Dysmenorrhea in adolescents and young adults: a review in different country. *Acta Biomed*, 87, 233-246.
- ELIKS, M., ZGORZALEWICZ-STACHOWIAK, M. & ZEŃCZAK-PRAGA, K. 2019. Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: state of the art. *Postgrad Med J*, 95, 41-45.
- EVANS, D. W. & LUCAS, N. 2023. What is manipulation? A new definition. *BMC Musculoskelet Disord*, 24, 194.
- FAIRBANK, J. C., COUPER, J., DAVIES, J. B. & O'BRIEN, J. P. 1980. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 66, 271-3.
- FERRIES-ROWE, E., COREY, E. & ARCHER, J. S. 2020. Primary Dysmenorrhea: Diagnosis and Therapy. *Obstet Gynecol*, 136, 1047-1058.
- FRITZ, J. M. & IRRGANG, J. J. 2001. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. *Phys Ther*, 81, 776-88.

- GERZSON, L., PADILHA, J., BRAZ, M. & GASPARETTO, A. 2014. Physiotherapy in primary dysmenorrhea: literature review. *Revista Dor*, 15.
- GOATS, G. C. & KEIR, K. A. 1991. Connective tissue massage. *Br J Sports Med*, 25, 131-3.
- GODFREY, J. & DUGAN, S. 2009. Toward Optimal Health: Advances in Chronic Back Pain Management for Women. *Journal of women's health (2002)*, 18, 1533-7.
- GOTPAGAR, M. T. & DEVI, P. 2020. Effect of Bosu Pilates on Primary Dysmenorrhea in Adolescent Girls. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 14, 2014-2019.
- GRAZIOTTIN, A. & GAMBINI, D. 2015. Anatomy and physiology of genital organs - women. *Handb Clin Neurol*, 130, 39-60.
- GUIMARÃES, I. & PÓVOA, A. M. 2020. Primary Dysmenorrhea: Assessment and Treatment. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 42, 501-507.
- GUY, M., FOUCHER, C., JUHEL, C., RIGAUDIER, F., MAYEUX, G. & LEVESQUE, A. 2022. Transcutaneous electrical neurostimulation relieves primary dysmenorrhea: A randomized, double-blind clinical study versus placebo. *Prog Urol*, 32, 487-497.
- GÜLEÇ ŞATIR, D. & HAZAR, S. 2022. Functional and Emotional Disturbances of University Students with Dysmenorrhea and Their Health-Seeking Behaviors. *Progress in Health Sciences*, 12.
- GÜN, Ç. 2014. *Dismenore etkilenmişlik ölçeğinin geliştirilmesi*. Doktora Tezi, İstanbul.
- GÜVENÇ, G., SEVEN, M. & AKYÜZ, A. J. T. P. M. B. 2014. Menstrüasyon Semptom Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması. 13.
- HAREL, Z. 2004. Cyclooxygenase-2 specific inhibitors in the treatment of dysmenorrhea. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 17, 75-9.
- HAVRAN, M. A. & BIDELESPACH, D. E. 2021. Virtual Physical Therapy and Telerehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 32, 419-428.
- HELEN, L., MARIA, K., JOHNSON, M., PETER, F. & LLEWELLYN, H. 2017. The Effect of a Pilates Exercise Programme on Perceived Functional Disability and Pain Associated with Non-specific Chronic Low Back Pain. *MOJ Yoga and Physical Therapy*, 2, 1-6.

- HOMBURG, R. 2014. Physiology of Ovulation. In: HOMBURG, R. (ed.) *Ovulation Induction and Controlled Ovarian Stimulation: A Practical Guide*. Cham: Springer International Publishing.
- HONDRAS, M. A., LONG, C. R. & BRENNAN, P. C. 1999. Spinal manipulative therapy versus a low force mimic maneuver for women with primary dysmenorrhea: a randomized, observer-blinded, clinical trial. *Pain*, 81, 105-14.
- HUXEL BLIVEN, K. C. & ANDERSON, B. E. 2013. Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, 5, 514-22.
- IACOVIDES, S., AVIDON, I. & BAKER, F. C. 2015. What we know about primary dysmenorrhea today: a critical review. *Hum Reprod Update*, 21, 762-78.
- ITANI, R., SOUBRA, L., KAROUT, S., RAHME, D., KAROUT, L. & KHOJAH, H. M. J. 2022. Primary Dysmenorrhea: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Updates. *Korean J Fam Med*, 43, 101-108.
- JUANG, C. M., YEN, M. S., HORNG, H. C., CHENG, C. Y., YUAN, C. C. & CHANG, C. M. 2006. Natural progression of menstrual pain in nulliparous women at reproductive age: an observational study. *J Chin Med Assoc*, 69, 484-8.
- KANNAN, P., CLAYDON, L. S., MILLER, D. & CHAPPLE, C. M. 2015. Vigorous exercises in the management of primary dysmenorrhea: a feasibility study. *Disabil Rehabil*, 37, 1334-9.
- KARAKUS, A., BALABAN, M., KAYA, D. O. & CELENAY, S. T. 2022. Lumbopelvic muscle endurance, morphology, alignment, and mobility in women with primary dysmenorrhea: A case-control study. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 92, 105582.
- KHO, K. A. & SHIELDS, J. K. 2020. Diagnosis and Management of Primary Dysmenorrhea. *Jama*, 323, 268-269.
- KIM, H. B. & HYUN, A. H. 2022. Psychological and Biochemical Effects of an Online Pilates Intervention in Pregnant Women during COVID-19: A Randomized Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*, 19.
- KIM, S.-S., MIN, W.-K., KIM, J.-H. & LEE, B.-H. J. J. O. P. T. S. 2014. The effects of VR-based Wii fit yoga on physical function in middle-aged female LBP patients. 26, 549-552.
- KIRTHIKA, S. V., S, S., G, M. K., S, R., RNV, D. & P, S. S. 2024. Comparing Pilates and Gym Ball Exercises for Primary Dysmenorrhea Management: An Empirical Study. *Cureus*, 16, e59184.

- KURAL, M., NOOR, N. N., PANDIT, D., JOSHI, T. & PATIL, A. 2015. Menstrual characteristics and prevalence of dysmenorrhea in college going girls. *J Family Med Prim Care*, 4, 426-31.
- LANG, S., MCLELLAND, C., MACDONALD, D. & HAMILTON, D. F. 2022. Do digital interventions increase adherence to home exercise rehabilitation? A systematic review of randomised controlled trials. *Arch Physiother*, 12, 24.
- LARROY, C. 2002. Comparing visual-analog and numeric scales for assessing menstrual pain. *Behav Med*, 27, 179-81.
- LATTHE, P., LATTHE, M., SAY, L., GÜLMEZOGLU, M. & KHAN, K. S. 2006. WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: a neglected reproductive health morbidity. *BMC Public Health*, 6, 177.
- LECHAUVE, J. B., DOBIJA, L., PEREIRA, B., GROLIER, M., GOLDSTEIN, A., LANHERS, C. & COUDEYRE, E. 2023. Evaluation of the impact of a smartphone application on adherence to home exercise program for people with chronic low back pain: research protocol for a pilot randomised controlled trial. *BMJ Open*, 13, e062290.
- LEE, C. H., ROH, J. W., LIM, C. Y., HONG, J. H., LEE, J. K. & MIN, E. G. 2011. A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial evaluating the efficacy and safety of a far infrared-emitting sericite belt in patients with primary dysmenorrhea. *Complement Ther Med*, 19, 187-93.
- LEETUN, D. T., IRELAND, M. L., WILLSON, J. D., BALLANTYNE, B. T. & DAVIS, I. M. 2004. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 36, 926-34.
- LENTZ, G. M., LOBO, R. A., GERSHENSON, D. M. & KATZ, V. L. 2012. *Comprehensive gynecology e-book*, Elsevier Health Sciences.
- LI, L., HUANGFU, L., CHAI, H., HE, W., SONG, H., ZOU, X. & WANG, W. 2012. Development of a functional and emotional measure of dysmenorrhea (FEMD) in Chinese university women. *Health Care Women Int*, 33, 97-108.
- LIEDMAN, R., GRANT, L., IGIDBASHIAN, S., JAMES, I., MCLEOD, A., SKILLERN, L. & AKERLUND, M. 2006. Intrauterine pressure, ischemia markers, and experienced pain during administration of a vasopressin V1a receptor antagonist in spontaneous and vasopressin-induced dysmenorrhea. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 85, 207-11.

- LIMA, V., ARRUDA, G., STRELOW, C., FROELICH, M., SACCOL, M. & BRAZ, M. 2019. Comparison of the pain pressure threshold on the pelvic floor in women with and without primary dysmenorrhea. *Brazilian Journal Of Pain*, 2.
- LÓPEZ-LIRIA, R., TORRES-ÁLAMO, L., VEGA-RAMÍREZ, F. A., GARCÍA-LUENGO, A. V., AGUILAR-PARRA, J. M., TRIGUEROS-RAMOS, R. & ROCAMORA-PÉREZ, P. 2021. Efficacy of Physiotherapy Treatment in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 18.
- LUMSDEN, M. A., KELLY, R. W. & BAIRD, D. T. 1983. Primary dysmenorrhoea: the importance of both prostaglandins E2 and F2 alpha. *Br J Obstet Gynaecol*, 90, 1135-40.
- LUNDSTRÖM, V. & GREEN, K. 1978. Endogenous levels of prostaglandin F2 α and its main metabolites in plasma and endometrium of normal and dysmenorrheic women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 130, 640-646.
- MACIEL, L. F. D. M., FERREIRA, J. J. D. A., SANTOS, H. H. D. & ANDRADE, P. R. D. J. F. E. P. 2014. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and cryotherapy on pain threshold by induced pressure. 21, 249-256.
- MANCA, A., MELONI, M., VENTURA, L., CONSOLI, G., FENU, S., MURA, G., DERIU, F. & CUGUSI, L. 2024. Dose-Response Effects on LBP, Sleep, and Depression of Online Pre-Partum and Post-Partum Pilates-Based Programs. *Res Q Exerc Sport*, 1-10.
- MCGILL, S. M., CHILDS, A. & LIEBENSON, C. 1999. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil*, 80, 941-4.
- MCKENNA, K. A. & FOGLEMAN, C. D. 2021. Dysmenorrhea. *Am Fam Physician*, 104, 164-170.
- MIRBAGHER-AJORPAZ, N., ADIB-HAJBAGHERY, M. & MOSAEBI, F. 2011. The effects of acupuncture on primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 17, 33-6.
- MOLINS-CUBERO, S., RODRÍGUEZ-BLANCO, C., OLIVA-PASCUAL-VACA, Á., HEREDIA-RIZO, A. M., BOSCA-GANDÍA, J. J. & RICARD, F. 2014. Changes in Pain Perception after Pelvis Manipulation in Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *Pain Medicine*, 15, 1455-1463.

MONIS, C. N. & TETROKALASHVILI, M. 2024. Menstrual Cycle Proliferative And Follicular Phase. *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Maggie Tetrokalashvili declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing

Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.

MOREAU, C. E., GREEN, B. N., JOHNSON, C. D. & MOREAU, S. R. 2001. Isometric Back Extension Endurance Tests: A Review of the Literature. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 24, 110-122.

MORENO, J. P. & JOHNSTON, C. A. 2014. Barriers to Physical Activity in Women. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 8, 164-166.

MORROW, C. & NAUMBURG, E. H. 2009. Dysmenorrhea. *Prim Care*, 36, 19-32, vii.

NAGY, H., CARLSON, K. & KHAN, M. A. B. 2024. Dysmenorrhea. *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Karen Carlson declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Moien AB Khan declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing

Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.

ORTIZ, M. I., CORTÉS-MÁRQUEZ, S. K., ROMERO-QUEZADA, L. C., MURGUÍA-CÁNOVAS, G. & JARAMILLO-DÍAZ, A. P. 2015. Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 194, 24-9.

OZKAN-SAT, S. & ISIK, M. 2024. The Effect of Psychoeducation Based on Leventhal's Self-Regulation Model on Dysmenorrhoea in Nursing Students: A Single-Blind Randomised Controlled Study. *Pain Management Nursing*, 25, e311-e319.

ÖZGÜL, S., ÜZELPASACI, E., ORHAN, C., BARAN, E., BEKSAÇ, M. S. & AKBAYRAK, T. 2018. Short-term effects of connective tissue manipulation in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 33, 1-6.

PARK, S.-G., SONG, S.-H., JUNG, J.-H., JOO, Y.-L., YANG, Y.-J. & LEE, S. 2020. The effect of sacroiliac joint manual therapy on heart rate variability in women with primary dysmenorrhea. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 9, 252-260.

PARVEEN, N., MAJEED, R. & RAJAR, U. D. J. P. J. M. S. 2009. Familial predisposition of dysmenorrhea among the medical students. 25, 857-860.

- PAYNE, L. A., SEIDMAN, L. C., SIM, M. S., RAPKIN, A. J., NALIBOFF, B. D. & ZELTZER, L. K. 2019. Experimental evaluation of central pain processes in young women with primary dysmenorrhea. *Pain*, 160, 1421-1430.
- PEJČIĆ, A. & JANKOVIĆ, S. 2016. Risk factors for dysmenorrhea among young adult female university students. *Ann Ist Super Sanita*, 52, 98-103.
- PENG, B., NG, J. Y. Y. & HA, A. S. 2023. Barriers and facilitators to physical activity for young adult women: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 20, 23.
- PICKLES, V. R., HALL, W. J., BEST, F. A. & SMITH, G. N. 1965. PROSTAGLANDINS IN ENDOMETRIUM AND MENSTRUAL FLUID FROM NORMAL AND DYSMENORRHOEIC SUBJECTS. *J Obstet Gynaecol Br Commonw*, 72, 185-92.
- PROCTOR, M. & FARQUHAR, C. 2006. Diagnosis and management of dysmenorrhoea. *Bmj*, 332, 1134-8.
- PROCTOR, M. L. & FARQUHAR, C. M. 2007. Dysmenorrhoea. *BMJ Clin Evid*, 2007.
- PROCTOR, M. L., HING, W., JOHNSON, T. C. & MURPHY, P. A. 2006. Spinal manipulation for primary and secondary dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006, Cd002119.
- PROCTOR, M. L., SMITH, C. A., FARQUHAR, C. M. & STONES, R. W. 2002. Transcutaneous electrical nerve stimulation and acupuncture for primary dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002, Cd002123.
- REED, B. G. & CARR, B. R. 2000. The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation. In: FEINGOLD, K. R., ANAWALT, B., BLACKMAN, M. R., BOYCE, A., CHROUSOS, G., CORPAS, E., DE HERDER, W. W., DHATARIYA, K., DUNGAN, K., HOFLAND, J., KALRA, S., KALTSAS, G., KAPOOR, N., KOCH, C., KOPP, P., KORBONITS, M., KOVACS, C. S., KUOHUNG, W., LAFERRÈRE, B., LEVY, M., MCGEE, E. A., MCLACHLAN, R., NEW, M., PURNELL, J., SAHAY, R., SHAH, A. S., SINGER, F., SPERLING, M. A., STRATAKIS, C. A., TRENCÉ, D. L. & WILSON, D. P. (eds.) *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.
- Copyright © 2000-2024, MDText.com, Inc.
- REIS, C., HARDY, E. & SOUSA, M. 2010. The effectiveness of connective tissue massage in the treatment of primary dysmenorrhea among young women. *Revista Brasileira de Saude Materno Infantil*, 10.

- RIBEIRO, I., OLIVEIRA, T. & BLOIS, C. 2015. Effects of Pilates and Classical Kinesiotherapy on chronic low back pain: a case study. *Fisioterapia em Movimento*, 28, 759-765.
- SALIGHEH, M., MCNAMARA, B. & ROONEY, R. 2016. Perceived barriers and enablers of physical activity in postpartum women: a qualitative approach. *BMC Pregnancy Childbirth*, 16, 131.
- 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.
- SHENG, Y., DUAN, Z., QU, Q., CHEN, W. & YU, B. 2019. Kinesio taping in treatment of chronic non-specific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*, 51, 734-740.
- SILVA, G. D., CANOVA, N. A. H., BORTOLETTO, P., WUTZKE, M. L. S., DOS SANTOS SOARES, F. & BERTOLINI, G. R. F. 2022. Cryotherapy Produces Pain Relief in Young People with Primary Dysmenorrhea. *Ther Hypothermia Temp Manag*, 12, 57-60.
- 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 (Basel)*, 11.
- SUNER-KEKLIK, S., NUMANOGLU-AKBAS, A., COBANOGU, G., KAFA, N. & GUZEL, N. A. 2022. An online pilates exercise program is effective on proprioception and core muscle endurance in a randomized controlled trial. *Ir J Med Sci*, 191, 2133-2139.
- ŞAŞMAZ, Y. 2022. *Çevrimiçi yoga temelli egzersiz programının primer dismenoreli kadınlarda etkisinin araştırılması*. İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- THE AUSTRALIAN PHYSIOTHERAPY AND PILATES INSTITUTE. 2001. *The APPI Approach* [Online]. Available: <https://appihealthgroup.com/about/about-us/> [Accessed May 24, 2024].
- THIYAGARAJAN, D. K., BASIT, H. & JEANMONOD, R. 2024. Physiology, Menstrual Cycle. *StatPearls*. Treasure Island (FL) relationships with ineligible companies. Disclosure: Hajira Basit declares no relevant financial relationships with ineligible

companies. Disclosure: Rebecca Jeanmonod declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing

Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.

- TSAI, I. C., HSU, C. W., CHANG, C. H., LEI, W. T., TSENG, P. T. & CHANG, K. V. 2024. Comparative Effectiveness of Different Exercises for Reducing Pain Intensity in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports Med Open*, 10, 63.
- VAZIRI, F., HOSEINI, A., KAMALI, F., ABDALI, K., HADIANFARD, M. & SAYADI, M. 2015a. Comparing the effects of aerobic and stretching exercises on the intensity of primary dysmenorrhea in the students of universities of bushehr. *J Family Reprod Health*, 9, 23-8.
- VAZIRI, F., HOSEINI, A., KAMALI, F., ABDALI, K. K. K., HADIANFARD, M. & SAYADI, M. 2015b. Comparing the Effects of Aerobic and Stretching Exercises on the Intensity of Primary Dysmenorrhea in the Students of Universities of Bushehr. *Journal of family & reproductive health*, 9, 23-8.
- VERA-SAURA, P., AGUDO-PAVÓN, J., VELÁZQUEZ-TORRES, D., MARTÍN-ALEMÁN, M., LEÓN-MORILLAS, F., INFANTE, A. & CRUZ-DÍAZ, D. 2024. The Importance of Mind–Body in Pilates Method in Patients with Chronic Non-Specific Low Back Pain—A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 13, 4731.
- VERGNE-SALLE, P. & BERTIN, P. 2021. Chronic pain and neuroinflammation. *Joint Bone Spine*, 88, 105222.
- VETROVSKA, R., PROCHAZKOVA, R., KUBALA HAVRDOVA, E. & NOVOTNA, K. 2024. On-line pilates program as an alternative to conventional rehabilitation therapy for people with multiple sclerosis, pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 40, 689-694.
- WALICKA-CUPRYŚ, K., PELC, A. R., PASIERB, M., PŁONKA, S., PAL, A. & ROSOWSKA, N. 2023. Effect of Lumbar Spine Mobility and Postural Alignment on Menstrual Pain in Young Women. *Int J Environ Res Public Health*, 20.
- WANG, L., YAN, Y., QIU, H., XU, D., ZHU, J., LIU, J. & LI, H. 2022. Prevalence and Risk Factors of Primary Dysmenorrhea in Students: A Meta-Analysis. *Value in Health*, 25, 1678-1684.

- WANG, S. F., LEE, J. P. & HWA, H. L. 2009. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary dysmenorrhea. *Neuromodulation*, 12, 302-9.
- WELLS, C., KOLT, G. S. & BIALOCERKOWSKI, A. 2012a. Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med*. 2012/05/15 ed.
- WELLS, C., KOLT, G. S. & BIALOCERKOWSKI, A. 2012b. Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med*, 20, 253-62.
- WHITE, B. A., CREEDON, D. J., NELSON, K. E. & WILSON, B. A. 2011. The vaginal microbiome in health and disease. *Trends Endocrinol Metab*, 22, 389-93.
- WONG, L. P. & KHOO, E. M. 2010. Dysmenorrhea in a multiethnic population of adolescent Asian girls. *Int J Gynaecol Obstet*, 108, 139-42.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2019. *ICD-10 Version:2019* [Online]. Available: <https://icd.who.int/browse10/2019/en> [Accessed May 24, 2024].
- YAKUT, E., DÜGER, T., OKSÜZ, C., YÖRÜKAN, S., URETEN, K., TURAN, D., FRAT, T., KIRAZ, S., KRD, N., KAYHAN, H., YAKUT, Y. & GÜLER, C. 2004. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29, 581-5; discussion 585.
- YILMAZ, B. & ŞAHİN, N. 2019. Bir hemşirelik fakültesi öğrencilerinin primer dismenore sıklığı ve menstrual tutumları. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12, 426-438.
- ZAHRADNIK, H. P., HANJALIC-BECK, A. & GROTH, K. 2010. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and hormonal contraceptives for pain relief from dysmenorrhea: a review. *Contraception*, 81, 185-96.
- ZHANG, B., XU, Y., HE, W., WANG, J., CHAI, H., SHEN, C., ZHU, Q. & WANG, W. 2017. Intensity Dependence of Auditory Evoked Potentials in Primary Dysmenorrhea. *J Pain*, 18, 1324-1332.
- ZHANG, K., POLLACK, S., GHODS, A., DICKEN, C., ISAAC, B., ADEL, G., ZEITLIAN, G. & SANTORO, N. 2008. Onset of ovulation after menarche in girls: a longitudinal study. *J Clin Endocrinol Metab*, 93, 1186-94.
- ZURFLUH, L., SPINELLI, M. G., BETSCHART, C. & SIMÕES-WÜST, A. P. 2023. Repurposing of Bryophyllum pinnatum for dysmenorrhea treatment: a systematic scoping review and case series. *Front Pharmacol*, 14, 1292919.

7. EKLER

EK 1

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

Busenur Tez İntihal.docx			
ORJİNALLİK RAPORU			
% 17 EN	% 13	% 11	% 9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
BİRİNCİL KAYNAKLAR			
1	www.ncbi.nlm.nih.gov İnternet Kaynağı	% 4	
2	clinicaltrials.gov İnternet Kaynağı	% 1	
3	f1000research.com İnternet Kaynağı	% 1	
4	Cathleen Morrow, Elizabeth H. Naumburg. "Dysmenorrhea", Primary Care: Clinics in Office Practice, 2009 Yayın	% 1	
5	appiamerica.com İnternet Kaynağı	% 1	
6	vdoc.pub İnternet Kaynağı	<% 1	
7	www.endotext.org İnternet Kaynağı	<% 1	
8	Cindrilla Chumduri, Margherita Y. Turco. "Organoids of the female reproductive tract", Journal of Molecular Medicine, 2021 Yayın	<% 1	

EK 2

TEZ KONUSU EKLER

SOSYODEMOGRAFİK BİLGİLER	
Ad-Soyad:	Telefon:
Yaş:	Boy:
Kilo:	Medeni Durum:
Eğitim Düzeyi: ☐ Okur-yazar ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Yüksek Lisans ☐ Doktora	Uzun zamandır devam eden bir ağrınız varsa işaretleyiniz. ☐ Ağrılı Mesane Sendromu ☐ Kronik Yorgunluk Sendromu ☐ Polikistik Over Sendromu ☐ Huzursuz Bacak Sendromu ☐ İnflamatuvar Pelvik Hastalık ☐ Diğer Kronik Ağrılar (ürojinekolojik, nörolojik, otoimmün, psikolojik...)
Düzenli Kullanılan İlaç:	Anne veya kız kardeşlerde menstrual ağrı var mı ? ☐ Var ☐ Yok
Kronik bir hastalığınız var mı? ☐ Var: ☐ Yok	Düzenli egzersiz yapıyor musunuz? ☐ Evet ☐ Hayır
Geçirilen Hastalık Öyküsü:	Egzersiz çeşidi:
Geçirilen Cerrahi:	Egzersiz sıklığı:
	Egzersiz süresi:

MENSTRÜASYONA YÖNELİK BİLGİLER

Menarş yaşı (ilk adet); ☐ 10 yaş altı ☐ 10-12 yaş arası ☐ 13 yaş ☐ 14-18 yaş arası ☐ 18 yaş üzeri	Ağrılı menstrüasyon yaşama durumu; ☐ Her siklus ☐ Bazen
Düzenli menstrüasyon oluyor musun? ☐ Evet ☐ Hayır	Ne kadar zamandır ağrılı menstrüasyon şikayetini var?
Menstrüasyonun en yoğun gününde kullanılan ped sayısı; ☐ 1-3 adet ☐ 4-6 adet ☐ 7-10 adet	Kaç günde bir menstrüasyon oluyorsun? ☐ 21 günden az sıklıkta ☐ 21-35 gün arasında ☐ 35 günden fazla sıklıkta
Ağrı ne zaman başlıyor? ☐ Menstrüasyondan ... gün önce ☐ Menstrüasyonun ... günü	Kanama kaç gün sürüyor? ☐ 2 günden az ☐ 2-7 gün arası ☐ 7 günden fazla
Menstrüel dönemde yaşadığınız semptomları işaretleyiniz. ☐ Menstrüel kramp ☐ Mide bulantısı ☐ Baş ağrısı ☐ Bacak ağrısı ☐ Halsizlik/Yorgunluk ☐ Bel ağrısı ☐ Uyku problemleri ☐ Günlük aktivitelerde zorluk ☐ Ödem ☐ Göğüslerde hassasiyet	
Menstrüasyon sürecinde ağrı kesici kullanıyor musun? ☐ Evet ☐ Hayır	Ağrı ne kadar sürüyor? ☐ 48 saatten az ☐ 48-72 saat arası ☐ 72 saatten fazla
Ağrıyı azaltmak için tercih ettiğin başka yöntemler var mı ? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsin.) ☐ Sıcak uygulama ☐ Yatarak dinlenme ☐ Masaj ☐ Yürüyüş ☐ Egzersiz ☐ Diyet değişikliği ☐ Diğer	Rahim içi cihaz kullanıyor musun? ☐ Evet ☐ Hayır
Dismenoreye bağlı (ağrılı adet) okula/işe gitmediğin gün var mı? ☐ Var ☐ Yok	Dismenoreye (ağrılı adet) yönelik bir tedavi aldınız mı ? ☐ Evet ☐ Hayır

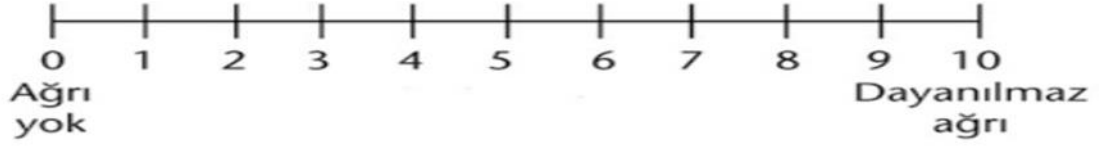
FONKSİYONEL VE EMOSYONEL DİSMENORE (AĞRILI ADET) ÖLÇEĞİ	Benim durumuma hiç benzemiyor	Benim durumuma pek benzemiyor	Benim durumuma hem benziyor hem benzemiyor	Benim durumuma biraz benziyor	Benim durumuma çok benziyor
1. Adet ağrım nedeniyle seyahat etmekten kaçınıyorum.	1	2	3	4	5
2. Adet ağrım nedeniyle gergin olurum. (örn. Kas gerginliği)	1	2	3	4	5
3. Adet ağrım nedeniyle net düşüneyemeyebilirim.	1	2	3	4	5
4. Adet ağrım nedeniyle bir şeyler okurken zorlanırım.	1	2	3	4	5
5. Adet ağrım nedeniyle sosyal ortamlardan keyif almam.	1	2	3	4	5
6. Adet ağrım dışındaki şeylere dikkatimi vermekte güçlük çekerim.	1	2	3	4	5
7. Adet ağrım nedeniyle günlük rutin aktivitelerimi gerçekleştirmede kendimi kısıtlanmış hissedirim.	1	2	3	4	5
8. Adet ağrım nedeniyle kendimi çaresiz hissedirim.	1	2	3	4	5
9. Adet ağrım nedeniyle kendimi engellenmiş hissedirim.	1	2	3	4	5
10. Adet ağrısı nedeniyle bazen kontrolümü kaybedeceğimi hissedirim.	1	2	3	4	5
11. Adet ağrım ailem ve arkadaşlarımla olan ilişkilerimde stres yaratır.	1	2	3	4	5
12. Adet ağrım kafamı karışık hissettirir	1	2	3	4	5
13. Adet ağrım dünyaya bakış açımı etkiler.	1	2	3	4	5
14. Hiç kimse adet ağrısının günlük hayatıma olan etkisini anlamaz.	1	2	3	4	5

Menstrüasyon Semptom Ölçeği

	1	2	3	4	5
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1. Adetimin başlamasından birkaç gün önce kendimi sinirli hissederim, kolayca öfkelenirim ve sabırsız olurum					
2. Adetimin başlamasından birkaç gün öncesinde kendimi depresif hissederim					
3. Adetimin başlamasından bir gün önce karnımda ağrı ya da rahatsızlık olur.					
4. Adetimin başlamasından günler öncesinde halsiz, keyifsiz ya da yorgun hissederim					
5. Adetim sırasında güçsüzlük ve baş dönmesi hissederim					
6. Adet olmadan önce kendimi gergin ve sinirli hissederim					
7. Adet dönemimde ishal olurum					
8. Adetimden birkaç gün önce göğüslerimde gerginlik ve ağrı hissederim					
9. Adetim başlamadan önce kilo artışı olur					
10. Adetim başlamadan önce karnımda bir günden uzun süren rahatsızlık olur					
11. Adetim başlamadan birkaç gün önce karnımın şiştiğini hissederim					
12. Adetim boyunca ya da adetimin ilk günü mide bulantısı hissederim.					
13. Adetim başlamadan birkaç gün önce baş ağrım olur					
14. Adetimin birinci gününde karnımda kramp tarzı kasılmalar olur					
15. Adetim başlamadan birkaç gün öncesinde bel ağrım olur					
16. Adetimin ilk günü belimde, karnımda ve kasıklarımdaya gerginlik ve acı hissederim					
17. Adetimin ilk günü başlayan, zaman zaman azalan veya kaybolan ve tekrar başlayan ağrım olur					
18. Adetim boyunca yoğun olmayan, fakat sürekli hafif hafif devam eden ağrım olur.					
19. Adet günü başlayan bel ağrım olur					
20. Adetim sırasında doktorun ağrı için yazdığı bir ilaç kullanma ihtiyacı hissederim					
21. Adetim süresince kendi kendime ağrı kesici ilaç kullanırım					
22. Adetim boyunca ya da adetimin ilk günü karnımın üzerine, sıcak su torbası ya da sıcak havlu kullanarak yatakta kıvrılırım veya sıcak duş alırım					

Vizuel Analog Skala (VAS)

Adet döneminizde yaşadığınız ağrının şiddetini 0' dan (ağrı yok) 10'a (dayanılmaz ağrı) kadar işaretleyiniz.



Oswestry Bel Ağrı Engellilik Anketi

Bu test bel (veya bacak) yakınmanızın günlük hayatınızı ne kadar etkilediği hakkında bilgi edinmek için tasarlanmıştır.

Lütfen tüm bölümleri cevaplayınız. Her bir bölümde sizi en iyi ifade eden şıkkı işaretleyiniz.

Ağrı yoğunluğu:

- ☐0 Şu anda hiç ağrım yok.
- ☐1 Şu anda hafif ağrım var.
- ☐2 Şu anda orta şiddette ağrım var
- ☐3 Şu anda epeyce çok ağrım var.
- ☐4 Şu anda çok şiddetli ağrım var.
- ☐5 Şu anda ağrım düşünülebilecek en fazla şiddette.

Kişisel bakım(yıkanma, giyinme, vb.):

- ☐0 Kişisel bakımımı hiçbir ağrı duymadan kendim yapabiliyorum.
- ☐1 Kişisel bakımımı kendim yapabiliyorum ama ağrı duyuyorum.
- ☐2 Kişisel bakımımı yaparken ağrı duyduğum için yavaş ve dikkatli olma zorundayım.
- ☐3 Kişisel bakımımı yaparken yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğunu kendim yapıyorum.
- ☐4 Kişisel bakımımı yaparken yardıma ihtiyaç duyuyorum.
- ☐5 Kendim giyinemiyorum, güçlükle yıkanıyorum ve sürekli yatıyorum.

Ağırlık Kaldırma:

- ☐0 Ağrı duymadan ağırlık kaldırabiliyorum.
- ☐1 Ağırlık kaldırabiliyorum, ama bu esnada ağrı oluyor.
- ☐2 Ağrım yüzünden yerden ağırlık kaldıramıyorum ama masanın üzerindeki bir ağırlığı taşıyabiliyorum.
- ☐3 Ağrım yüzünden yerden ağırlık kaldıramıyorum ama masanın üzerindeki hafif bir ağırlığı taşıyabiliyorum.
- ☐4 Sadece çok hafif yükleri taşıyabiliyorum.
- ☐5 Hiçbirşeyi kaldıramıyorum ve taşıyamıyorum.

Yürüme:

- ☐0 Ağrım yürümemi engellemiyor.
- ☐1 Ağrım 1,5 km den fazla yürümeme engel oluyor.
- ☐2 Ağrım 400 m den fazla yürümeme engel oluyor.
- ☐3 Ağrım 100 m den fazla yürümeme engel oluyor.

☐ Baston veya koltuk değneği olmadan yürüyemiyorum.

☐ Hiç yürüyemiyorum, tuvaletimi yatakta yapıyorum.

Oturma:

☐ Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim.

☐ Rahat ettiğim bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim.

☐ Ağrım 1 saatten fazla oturamıyorum.

☐ Ağrım ½ saatten fazla oturamıyorum.

☐ Ağrım 10 dakikadan fazla oturamıyorum.

☐ Ağrım nedeniyle hiç oturamıyorum.

Ayakta Durma:

☐ Ağrım olmadan istediğim kadar ayakta durabilirim.

☐ İstediyim kadar ayakta durabilirim ama ağrım oluyor.

☐ Ağrım nedeniyle 1 saatten fazla ayakta duramıyorum.

☐ Ağrım nedeniyle 1/2 saatten fazla ayakta duramıyorum.

☐ Ağrım nedeniyle 10 dakikadan fazla ayakta duramıyorum.

☐ Ağrım nedeniyle hiç ayakta duramıyorum.

Uyuma:

☐ Uykum hiçbir zaman ağrı nedeniyle bölünmüyor.

☐ Uykum seyrek olarak ağrı nedeniyle bölünmüyor.

☐ Ağrım nedeniyle 6 saatten az uyuyabiliyorum.

☐ Ağrım nedeniyle 4 saatten az uyuyabiliyorum.

☐ Ağrım nedeniyle 2 saatten az uyuyabiliyorum.

☐ Ağrım nedeniyle hiç uyuyamıyorum.

Cinsel hayat (eğer uygulanabiliyorsa):

☐ Cinsel hayatım tamamen normaldir.

☐ Cinsel hayatım normal ama biraz ağrım oluyor.

☐ Cinsel hayatım normal sayılır ama çok ağrımı oluyor.

☐ Cinsel hayatım ağrı nedeniyle ciddi şekilde kısıtlanıyor.

☐ Ağrım nedeniyle neredeyse cinsel hayatım yok.

☐ Ağrım nedeniyle cinsel hiç hayatım yok.

Sosyal Hayat:

- ☐0 Sosyal hayatım tamamen normal.
- ☐1 Sosyal yaşamım normal ama ağrı çekiyorum.
- ☐2 Ağrımın sosyal hayatıma belirgin bir etkisi olmuyor ama enerji gerektiren aktiviteler (spor vb) yapamıyorum.
- ☐3 Ağrı sosyal hayatımı kısıtlıyor.
- ☐4 Ağrı ev içi sosyal hayatımı bile kısıtlıyor.
- ☐5 Ağrı nedeniyle hiç sosyal yaşamım yok.

Seyahat:

- ☐0 Her yere ağrı olmadan seyahat edebiliyorum.
- ☐1 Her yere seyahat edebiliyorum ama ağrı oluyor.
- ☐2 Ağrı çok ama 2 saat civarında seyahatlere çıkabiliyorum.
- ☐3 1 saatten fazla süren seyahate çıkamıyorum.
- ☐4 30 dakikadan fazla süren seyahate çıkamıyorum.
- ☐5 Tedaviye gitmek dışında hiçbir yere gidemiyorum.

Gövde Endurans Testleri

YAPILACAK HAREKET	SANİYE
Gövde Fleksiyon:	
Gövde Ektansiyon:	
Sağ lateral fleksiyon:	
Sol lateral fleksiyon:	

EK 3

ETİK KURUL

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.12.2023-36381



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



Sayı : E-22686390-050.99-36381
Konu : 18.12.2023 Tarih ve 10 /36 Sayılı Etik
Kurul Kararı

26.12.2023

Sayın Doç. Dr. Hilal Denizoglu Külli

İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup Fizyoterapist Buse Nur Yılmaz ile birlikte planladığınız '**Çevrimiçi Klinik Pilates Temelli Egzersiz Programının Primer Dismenoreli Kadınlar Üzerine Etkisi**' isimli araştırmanız kurulumuzun 18.12.2023 tarihli ve 10 sayılı toplantısında etik yönden uygun görülmüştür.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ayhan BİLİR
Kurul Başkanı

Belge Doğrulama Kodu :BSLA6PP9P

ATLAS VADİ KAMPÜSÜ ANADOLU CAD. NO: 40

34408 KAĞITHANE İSTANBUL

info@atlas.edu.tr

444 34 39 / 0212 761 87 61 (FAX)



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=7570&eD=BSLA6PP9P&eS=36381>

Kep Adresi: istanbulatlasuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Burcu ÜNAL
Unvanı: Sekreter



atlas.edu.tr

EK 4

KURUM İZNİ

MEDICINE HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ'NE,

Sorumlu yürütücüsü olduğum “Çevrimiçi Klinik Pilates Temelli Egzersiz Programının Primer Dismenoreli Kadınlar Üzerine Etkisi” isimli çalışma İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu’na sunulacaktır.

Bu araştırmanın Medicine Hastanesinde yapılabilmesi için gereken iznin verilmesini arz ederim.

Tarih

İmza

Sorumlu Yürütücü: Doç.Dr. Hilal Denizoğlu Külli

UYGUNDUR

Adı, Soyadı

Dekan / Başhekim / Kurum Yetkilisi

8. ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI: BUSE NUR YILMAZ

Doğum Tarihi ve

Yeri:

Öğrenim Durumu:

Lisans

Derece	Okul Adı ve Bölümü	Mezuniyet Yılı
Lisans	İstanbul Bilim Üniversitesi	2015-2019
Yüksek Lisans	İstanbul Atlas Üniversitesi	2022- Devam Ediyor

İş Deneyimi : Fizyorebirth - Klinik Pilates

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Fizyoterapist	Fizyorebirth	2021
Fizyoterapist – Stajyer	İstanbul Florence Nightingale Hastanesi	2019
Fizyoterapist – Stajyer	Therapy Sport Center	2019
Fizyoterapist – Stajyer	Beşiktaş Romatem Fizik Tedavi Hastanesi	2018
Fizyoterapist – Stajyer	Şişli Florence Nightingale Hastanesi	2017-2018

Kurslar : APPI MATWORK 1, 27-28 Nisan 2019,İstanbul

APPI MATWORK 3, 18-19 Mayıs 2019,İstanbul