

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GEBELERDE TEK SEANS KLİNİK PİLATES EGZERSİZLERİNİN
EV PROGRAMINA UYGUNLUĞUNUN VE
UMBLİKAL KAN AKIMINA ETKİSİNİN
DOPPLER ULTRASON İLE İNCELENMESİ

Fzt. Alime BÜYÜK GÖNEN

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA
2016

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GEBELERDE TEK SEANS KLİNİK PİLATES EGZERSİZLERİNİN EV
PROGRAMINA UYGUNLUĞUNUN VE UMBLİKAL KAN AKIMINA
ETKİSİNİN DOPPLER ULTRASON İLE İNCELENMESİ

Fzt. Alime BÜYÜK GÖNEN

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Edibe ÜNAL

ANKARA

2016

Anabilim Dalı :Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Program :Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Tez Başlığı :Gebelerde Tek Seans Klinik Pilates Egzersizlerinin
Ev Programına Uygunluğunun ve Umbilikal Kan Akımına Etkisinin
Doppler Ultrason ile İncelenmesi
Öğrenci Adı-Soyadı :Alime Büyük Gönen
Savunma Sınavı Tarihi :22/07/2016

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof.Dr.Yavuz Yakut
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Tez danışmanı: Prof.Dr.Edibe Ünal
Hacettepe Üniversitesi
Üye: Prof.Dr.Tülin Düger
Hacettepe Üniversitesi
Üye: Prof.Dr.Nezire Köse
Hacettepe Üniversitesi
Üye: Yard.Doç.Dr.Gürsoy Coşkun
Hacettepe Üniversitesi



ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof.Dr. Diclehan ORHAN
Müdür

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince akademik, insani ve manevi olarak desteğini gördüğüm; bilgi, birikim ve tecrübeleriyle her zaman bana yol gösteren; tezimin her aşamasında yanımda olan, kendisiyle çalışmaktan mutluluk duyduğum tez danışmanım hocam Sayın Prof. Dr. Edibe ÜNAL'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezdeki kan akımı sonuçlarının yorumlanması ile ilgili önemli desteklerini gördüğüm ve beraber çalıştığım Dr. Ayşegül ERDEM KALAY'a sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmada gönüllükle yer alarak çalışmamı destekleyen gebelerime, tezimi hazırlama aşamasında manevi desteklerini benden esirgemeyen Sevgili Dostlarım Gamze ARIN, Merve KARAPINAR, Utku BERBEROĞLU,

Hayatta her zaman yanımda olan ve desteğini esirgemeyen aileme ve biricik hayat yoldaşım Ahmet GÖNEN'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Büyük Gönen, A. Gebelerde Tek Seans Klinik Pilates Egzersizlerinin Ev Programına Uygunluğunun ve Umbilikal Kan Akımına Etkisinin Doppler Ultrason ile İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2016. Gebelik süresince yapılan egzersizlerin uterin kan akımına etkisini inceleyen, objektif kriterlerle sonuçlar sunan araştırmalara rastlanmaktadır. Literatürde bu alanda yapılan çalışmalar daha çok aerobik egzersizler üzerinedir. Dikkat çekici bir nokta ev programı olarak egzersiz çalışmalarına değinilmiyor olmasıdır. Son yıllarda popüler olan yoga, pilates, Tai Chi gibi egzersiz modelleri gebeler için, aerobik egzersiz yanında önerilse de bu alanda yapılan çalışmalarda, bu egzersiz modellerinin ev programı olarak kullanılabilirliğinin ve umbilikal kan akışına etkisinin incelenmediği gözlemlenmektedir. Bu çalışmada gebelerde klinik pilates egzersizlerinin ev programına uygunluğunun araştırılması ve umbilikal kan akımına etkisini incelemek amaçlandı. Çalışmaya 24-32 hafta arasında 28 gebe alındı. Gebelere 1 saat boyunca klinik pilates egzersizleri uygulandı. Seçilen egzersizlerin her biri 10 kez tekrarlandı. Klinik pilates egzersiz seansı öncesi ve sonrası ağrı, genel iyilik hali, akut yorgunluk algısı, durumluluk kaygı düzeyi ve doppler ultrason ile umbilikal sistol/diyastol (S/D), rezistans indeks (RI), pulse indeks (PI) değerleri incelendi.

Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre egzersiz öncesi S/D, RI, PI ve egzersiz sonrası S/D, RI, PI umbilikal kan akımları arasında anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p<0.05$). Egzersiz sonrası ağrı algısı, genel iyilik hali ve akut yorgunluk algısı değerlerinde egzersiz öncesine göre belirgin değişimler gözlenirken ($p<0.05$), egzersiz öncesi ve sonrası durumluluk kaygı düzeyi durumunda anlamlı bir farklılık görülmedi ($p>0.05$).

Çalışmanın sonunda tek seans klinik egzersizlerinin gebelerin umbilikal kan akımı ile ağrı, yorgunluk, genel iyilik hali gibi semptomlarını olumlu yönde etkilediği ve uygulanan egzersizlerin gebelerde bir kaygı yaratmadığı gözlemlendi. Bu olumlu etkilerinden dolayı klinik pilates egzersizlerinin ev programı olarak da önerilebileceği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Gebelik, Klinik Pilates Egzersizleri, Doppler Ultrason, Umbilikal Kan Akımı, Ev Programı.

ABSTRACT

Buyuk Gonen, A. Investigating the suitability of single session clinical pilates exercises as a home programme and the effects on umbilical blood flow with doppler ultrason in pregnant women, Hacettepe University Institute of Health Science, Physical Theraphy and Rehabilitation Programme Master Thesis, Ankara, 2016. Researches that examine the effect of exercises done during pregnancy on uterine blood flow and offer results with objective criteria are seen. In the literature, the studies done in this area are more about aerobic exercise. The remarkable point is that it is not addressed exercises as a home program. It is observed that even if the exercises like yoga, pilates, Thai Chi aerobic that are popular in recent years is advised with exercise for pregnant women, in the studies conducted in this area, it is was seen that the usability of these exercises models as home program and the effect of umbilical blood flow were not examined. In this study, it was aimed to investigate the suitability of clinical pilates home exercise program for pregnant women and the effect of umbilical blood flow. The study included 28 pregnant women between 24-32 weeks. Clinical Pilates exercises were implemented to pregnant women for 1 hour. Each of the selected exercises was repeated 10 times. Before and after Clinical Pilates workout sessions, pain, general well-being state, acute fatigue perception, state anxiety level and Doppler ultrasound and umbilical systolic/ diastolic (S / D), resistance index (RI), pulse index (PI) values were examined.

According to the findings obtained at the end of research, meaningful differences were determined between umbilical blood flow of S/D, RI, and PI before and after exercise. While significant changes were being observed in the values of pain perception, general wellbeing and acute fatigue perception comparing with pre-exercise, a meaningful difference wasn't seen in the state anxiety level pre and post exercise.

At the end of study, it was observed that single session exercise affected the umbilical blood flow, pain, fatigue general well-being state of pregnant women in a positive way and it was observed that applied exercises didn't cause anxiety. Because of their positive effects, it was concluded that clinical pilates exercises can be advised as home program.

Keywords: Pregnancy, Clinical Pilates Exercises, Doppler Ultrasound, Umbilical Blood Flow, Home Programme.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
RESİMLER	x
TABLolar	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Gebelik ve Egzersiz	5
2.2. Gebelikte Yapılan Egzersizin Anne ve Bebeğe Fizyolojik Etkileri	16
2.3. Gebelikte İsimlendirilmiş Egzersizler ve Etkileri	20
2.4. Klinik Pilates Egzersizlerinin Prensipleri	25
2.5. Klinik Pilates Egzersizlerinin Çalışma Prensipleri	29
2.6. Klinik Pilates Metodu ve Güç Evine Etkisi	30
2.7. Doppler ve Egzersiz	33
2.8. Egzersiz Şiddeti ve Borg Skalası	34
2.9. Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Gebelik	36
2.10. Yorgunluk ve Gebelik	36
2.11. Annenin Kaygı Durumu ve Fetüs	36
3. BİREYLER VE YÖNTEM	38
3.1. Bireyler	38
3.2. Yöntem	38
3.3. Egzersiz Öncesi Yapılan Değerlendirmeler	39
3.4. Egzersiz Seansı	42
3.5. Egzersiz Programı	43
3.6. Egzersiz Protokolü	47
3.7. Etik Kurul İzni	47
3.8. İstatistiksel Analiz	47

4. BULGULAR	48
4.1. Demografik Bilgiler	48
4.2. Egzersiz Alışkanlıkları Değerlendirmesi	50
4.3. Obstetrik Yönden Değerlendirilme	52
4.4. Ağrı Durumu Değerlendirmesi	53
4.5. Yorgunluk Değerlendirmesi	55
4.6. Yorgunluk Şiddeti Değerlendirmesi	56
4.7. Genel İyilik Algısı Değerlendirmesi	57
4.8. Kaygı Durumu Değerlendirmesi	57
4.9. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi	58
4.10. Umbilikal Kan Akımı Değerlendirmesi	60
5. TARTIŞMA	67
6. LİMİTASYONLAR	80
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	81
KAYNAKÇA	84
EK-1 ETİK KURUL İZİNİ	94
EK-2 FORMLAR	95

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACOG	Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Koleji (American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG)
ACSM	Amerikan Koleji Spor Hekimliği (American College of Sports Medicine, ACMS)
MET	Metabolik Eş Değer
NMIHS	Ulusal Anne Çocuk Sağlığı Ölçeği
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirmeleri Ölçeği
UPVI	Uteroplasental Vasküler Yetmezlik
HCG	Human Koryonik Gonadotropin
CDS	Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention, CDS)
IUGR	İntrauterin gelişim geriliği (Intrauterine Growth Restriction)
FSS	Yorgunluk Şiddet Ölçeği (Fatigue Severity Scale, FSS)
NRS	Nümerik Derecelendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale, NRS)
STAI	Durumluluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği (State-Trait Anxiety Inventory, STAI)
UFAKA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Kısa Anketi
S/D	Sistol/Diyastol oranı
RI	Resistans İndeks
PI	Pulse İndeks
Dk	dakika
VO2	Maksimum Oksijen Kapasitesi

RESİMLER

2.1. Konsantrasyon (85)	27
2.2. Güç Evi-Core Stabilizasyon Silindiri (35)	29
2.3. Kassal Korse (90)	30
2.4. Pelvik Taban Kasları (25).	30
2.5. Pelvisin Etkisindeki Omurga (74).	31
2.6. Pelvisin Posterior ve Anterior Tilti (74).	31
2.7. Pelvisin Sagital Düzlemdeki Hareketi (25).	32
3.8. Mini Squat.	45
3.9. Arm Openings.	45
3.10. Clam.	45
3.11. Ana Egzersiz Programından Örnekler.	46

TABLOLAR

3.1. Klinik Pilates Egzersizleri	43
4. 1. Çalışmaya Katılan Gebelerin Sosyo Demografik Özellikleri	48
4. 2. Gebelerin Sigara ve Alkol Alışkanlıklarına İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı	49
4. 3. Katılımcıların Egzersiz Alışkanlıkları	50
4. 4. Yaş İle Gebelik Öncesi ve Sırasında Egzersiz Alışkanlıkları	50
4. 5. Gebelik Öncesi ve Sırasında Egzersiz Alışkanlıkları İle Vücut Kitle İndeksi	51
4. 6. Eğitim Durumu Gebelik Öncesi ve Sırasında Egzersiz Alışkanlıkları	51
4. 7. Katılımcıların Obstetrik Yönden Değerlendirilmeleri	52
4. 8. Egzersiz Alışkanlıklarının Parite ile Aralarındaki İlişki	53
4. 9. Katılımcıların Ağrı Durumlarının Yüzde ve Frekans Dağılımı	53
4. 10. Katılımcıların Ağrı Lokalizasyonlarının Yüzde ve Frekans Dağılımı	54
4. 11. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Ağrı Algısı	54
4. 12. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Akut Yorgunluk Algısı	55
4. 13. Yorgunluk Şiddet Ölçeği Puanı	56
4. 14. Katılımcıların Egzersiz Esnasında Borg Sklasına Göre Zorlanma Derecesi	56
4. 15. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Genel İyilik Algısı	57
4. 16. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Durumluk Kaygı Düzeyleri (STAI 1)	57
4. 17. Egzersiz Öncesi Sürekli Kaygı Düzeyleri (STAI 2)	58
4. 18. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerine İlişkin Ortalamalar	58
4. 19. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Yüzde ve Frekans Dağılımı	59
4. 20. Yaş ve Fiziksel Aktivite Puanlarının Karşılaştırılması	59
4. 21. Yaşın Egzersiz Öncesi Umblikal Kan Akımı Üzerine Etkisi	60
4. 22. Yaşın Egzersiz Sonrası Umblikal Kan Akımı Üzerine Etkisi	60
4. 23. Vücut Kitle İndeksinin Umblikal Kan Akımı Üzerine Etkisi	61
4. 24. Ağrı Durumuna Göre Umblikal Kan Akımı Farklılığı	62
4. 25. Genel İyilik Hali Göre Umblikal Kan Akımı Farklılığı	63
4. 26. Yorgunluk Şiddet Ölçeğine Göre Kan Akımı Farklılığı	63
4. 27. Egzersiz Önce ve Sonrası Umblikal Kan Akımı Değişimi	64
4. 28. Kaygı Durumunun Umblikal Kan Akımı Üzerine Etkisi	65
4. 29. Fiziksel Aktivite Durumunun Umblikal Kan Akımı Üzerine Etkisi	65

1. GİRİŞ

Gebelik süresince seçilecek egzersizlerin gebeliğin daha fonksiyonel geçmesi, kilo alımının dengelenmesi, bebek ile annenin bütünleşmesi gibi olumlu etkileri bulunmaktadır. Barakat ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada hamileliklerinin birinci, ikinci ve üçüncü trimestrinde egzersiz yapan annelerin sağlık algılarının olumlu yönde etkilendiği ve daha az kilo aldıkları tespit edilmiştir (1). Gebeliklerinin ikinci ve üçüncü trimestrinde 24 hafta boyunca haftada en az 2 kez, her seans 60 dakika olacak şekilde yapılan aerobik dans ve dirençli egzersizlerin kilo alımını azalttığı ve fazla kilo alımını önlediği belirtilmiştir (2). Buna göre gebelikteki en önemli sorunlardan biri olan kilo artışının dengelemesi yönüyle de egzersizlerin yararlı olduğu belirtilmektedir.

Bununla birlikte gebelikte egzersiz önerilerine ilişkin farklı yaklaşımlarda bulunmaktadır. Örneğin doğum merkezi ve doğum hastanelerinde çalışan, doktor, ebe, hemşire ve fizyoterapistlerin bulunduğu 93 sağlık çalışanı üzerinde yapılan bir araştırmada, katılımcıların % 99'u gebelikte egzersiz yapmanın yararlı olduğunu, ancak egzersiz önerilerinin bilimsel bir temele dayanmadığını, egzersiz önerilerinin daha çok yürüme önerisi şeklinde olduğu belirtilmektedir. Diğer taraftan Kelly R. Evenson ve Lisa A. Pompeii' nin yaptıkları bir araştırmada kadın doğum ve jinekoloji doktorları gebelikte orta dereceli egzersizlerin önemine değinmiştir (3). Bu bağlamda Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Koleji (ACOG)' nin geliştirdiği güncel gebelik rehberinde egzersiz önerileri detaylandırılmış ve MET (Metabolik Eş Değer) değerleri ile belirtilerek orta şiddetli egzersizler önerilmiştir (4).

Zhang ve Savitz' in Ulusal Anne Çocuk Sağlığı Ölçeği (NMIHS) kullanılarak 48 ülkede 9953 kadın üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında katılımcıların gebelikleri boyunca % 42,8'inin yürüme, % 11, 8' inin yüzme, % 11, 6'sının aerobik, % 7, 6' sının bisiklete binme, % 6, 7'sinin kalistenik egzersizler, %5, 1' inin diğer danslar, % 3, 9' unun hafif yürüyüşler, % 1, 6' sının tırmanma ve % 9' unun diğer aktiviteleri yaptıklarını tespit etmişlerdir (5).

1999-2006 yılları arasında Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirmeleri Ölçeği (NHANES)' ne göre gebe kadınların en çok yaptıkları boş zaman aktiviteleri % 40,9 ile yürüme, % 18,6 ile rekreasyonel aktiviteler, % 11,8 ile kapalı alandaki aerobik aktiviteler olarak rapor edilmiştir (6). Bununla birlikte 1999-2006 yılları arasında 8 yıllık periyotta aynı çalışmanın diğer bulgularından birisi olan hamile kadınların gerçekleştirdiği hafif şiddetli aktivitelerinde harcamış olduğu enerji miktarı haftalık ortalama 5.4 MET-saat, şiddetli aktivitelerde 3.0 MET-saat ve orta şiddetli aktivitelerde 8.5 MET-saat olduğu tespit edilmiştir (6). Gebelikte su içi egzersiz önerileri de dikkat çekmektedir. Bu alanda yapılan bir çalışmada su içi egzersiz yapan gebelerin karada egzersiz yapan gebelere oranla gebeliklerinin 19, 29, 39. haftalarında ve doğumdan üç ay sonrası dönemde oturma ve ayaktaiken daha az kalp hızı ve kan basıncına sahip oldukları belirtilmiştir (7). Gebelikte hormonal değişimler nedeniyle depresyon da sıklıkla karşılaşılan bir semptomdur. Bu kapsamda gerçekleştirilen bir çalışmada gebelikte yapılan orta şiddetli egzersizin depresif semptomları azalttığı bulunmuştur (8).

Gebelik süresince yapılan egzersizin yorgunluk, fonksiyonellik, kilo kontrolü ve depresif semptomlar üzerine olumlu etkilerinin yanı sıra, gebelikte yapılan egzersizin uterin kan akımına etkisini inceleyen araştırmalar da bulunmaktadır. Jeffreys'in yaptığı bir çalışmada sırtüstü yatış pozisyonunun uterin arter lümen çapını daralttığı gözlemlenmiştir (9). Gebeliğin 28. haftasından sonraki periyotta aktif gebelerde sırtüstü pozisyonda yatışta kan akış hızı azalmış, bu pozisyonda yapılan egzersizlerin ise kan akış hızını arttırdığı tespit edilmiştir. Annenin kalp hızının sırtüstü yatış pozisyonunda arttığı ve bu pozisyonda yapılan egzersizde daha da artış gözlemlendiği kaydedilmiştir. Bu durum gebelerde sırtüstü pozisyonun 28. haftadan sonra tercih edilmemesi gerektiği yönünde bir görüş belirtmektedir. Kan akışının hesaplanmasında kullanılan yöntemlerden bir diğeri de, maternal-fetal sirkülasyon hakkında bilgi veren, umbilikal kan akımı ve plental vasküler direnci gösteren, non-invazif bir yöntem olan doppler ultrasonografidir. Egzersizin anne ve fetüs üzerindeki etkisini incelemede Doppler ultrason kolaylık sağlamaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilen bir çalışmada, gebeliklerinin 22. ve 26. haftalarında olan hamilelerde submaksimal egzersizin %10 ve

%15'inde yapılan pedal çevirme egzersizinin maternal ve fetal kardiovasküler yanıtları incelenmiştir. İntrauterin gelişme geriliği (UPVI) olan gebelerin yaptığı submaksimal egzersizin fetoplazental vazokonstriksiyondan dolayı umbilikal arterin kan akımında geçici bir azalmaya neden oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu sistemik geçici hipoksi sonucu, fetal cerebral oksijenizasyonu korumak amacıyla fetal sol ventrikül çıktısı artmıştır (10).

Doppler ultrason ile yapılmış ve egzersizin fetal yanıtlar üzerinde etkisini araştıran bir çalışmada; inaktif (hamilelik öncesi ve sonrası 6 aydır hiç egzersiz yapmayan), düzenli aktif (haftada 3 gün yada daha fazla egzersiz yapan) ve çok aktif (haftada 4 günden fazla egzersiz yapan) olan gebelerin egzersiz testi sonrası maternal-fetal kalp hızlarına, umbilikal arter kan akım hızlarına bakılmış ve düzenli aktif ve çok aktif olan annelerin dinlenme kalp hızları inaktif gebelere oranla düşük bulunmuş ve bu nedenle inaktif gebelere orta şiddette, aktif gebelere daha yüksek şiddette egzersiz önerilebileceği belirtilmiştir (11). Bununla birlikte hamilelik boyunca yapılan fiziksel egzersiz programının uteroplasental ve umbilikal kan akımı ve fetal büyümeye etkisini inceleyen bir başka çalışmada, orta şiddetli yürüme egzersizinin sedanter gebelerde uteroplasental kan akımı ve fetal büyümede olumsuz etki yaratmaksızın fiziksel uygunluk seviyelerini artırdığı görülmüştür (12). Bu çalışmaların hiçbirinde ev programı olarak önerilebilecek bir yaklaşımdan bahsedilmemektedir.

Son yıllarda yapılan bu çalışmalar gebelerde egzersiz uygulamalarının objektif verilerle ortaya konulmasının değerini vurgulamaktadır. Gebelik süresi boyunca orta şiddetli egzersizler önerilmekle birlikte egzersizin tipi hakkında da araştırmalar devam etmektedir. Literatür incelendiğinde, fiziksel fonksiyonları geliştirmesi, depresif semptomları azaltılması ve postür düzgünlüğünü koruması yönüyle klinik pilates egzersizleri dikkat çekmektedir. Ancak diğer egzersiz modellerinde olduğu gibi, klinik pilates egzersizlerinin de ev programı olarak uygulanabilirliğini gösteren ve aerobik egzersizlerde kanıtlandığı şekliyle gebelerde umbilikal kan akışına etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, klinik pilates egzersizlerinin olumlu etkilerinin varlığının araştırılmasının yanı sıra, umbilikal kan akışına etkilerinin de incelenmesiyle ev programı olarak da verilir verilemeyeceği

konusunda kanıt değeri katacağı düşünölmektedir. Bu çalışmada 24.-32. haftalar arasındaki gebelerin 1 saatlik klinik pilates egzersiz eğitimi ile egzersizin umblikal kan akışına etkisini incelemek ve güvenli bir ev programı aracı olup olmadığını araştırmak amaçlanmıştır.

Hipotezler;

H1: Gebeliğin 24.-32. haftalık döneminde uygulanan 1 saatlik klinik pilates egzersizlerinin umblikal kan akışına olumlu yönde etkili olup olmadığını araştırmaktır.

H2: Gebeliğin 24.-32. haftalık döneminde uygulanan 1 saatlik klinik pilates egzersizleri ağrı, yorgunluk, genel iyilik hali semptomları üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

H3: Gebeliğin 24.-32. haftalık döneminde uygulanan 1 saatlik klinik pilates egzersizleri ev programı olarak verilebileceğine fikir oluşturmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

Çalışmanın bu bölümünde gebelik ve egzersiz alışkanlıklarına ilişkin bilgiler verilmektedir.

2.1. Gebelik ve Egzersiz

Gebelik; fizyolojik değişimlerle anne vücudunu doğuma hazırlayan ve büyüyen fetüsün ihtiyacını karşılamak için kadın vücudunda pek çok anatomik ve fizyolojik değişiklikler oluşturan bir süreçtir. Gebeliğin ilk dönemlerinden itibaren değişen hormon dengesi ile anne adayının bu duruma uyum süreci epey zaman almaktadır. Anne adayları bebeği benimsemede güçlük çekerek gebeliğe alışmakta zorlanmaktadır. Mide bulantıları ve halsizlik değişen hormon dengesinin yan etkileri olarak görülür.

Gebeliğin ilk trimestri sonrasında bazen bu belirtiler kaybolur, bazen devam eder. Fetüsün ağırlığı arttıkça annenin postürünü destekleyen iskelet sisteminde de değişiklikler oluşur ve artan ağırlığı karşılamak için daha fazla çalışmaları gerekir. Lumbal kasların daha fazla çalışması sonucu oluşan gerginlik anne adayında ağrı ve gerginlik olarak hissedilir. Değişen postürle birlikte artan lumbal eğrilik eklem aralıklarının daralmasıyla lumbal bölgenin biyomekaniğinde değişikliklere neden olur. Gebeliğin ilerleyen haftalarında büyüyen uterusu desteklemek için ise karın kasları görev yapar ve uterusu desteklerken gerilime maruz kalmakta ve abdominal kaslar yeterli kuvvette değilse birleşme yeri olan linea alba'dan ayrılmaya neden olmaktadır.

Gebelik sürecinde kas-iskelet sistemi etkilenimi ile annenin postür imajı değişmektedir. Bu yüzden gebelik döneminde kas iskelet sisteminde oluşan değişimler nedeniyle görülen problemleri minimize indirmek amacıyla gebelerin egzersiz yapması önerilmektedir. Gebelikte egzersize karşı yaklaşımlar yıllar içinde değişkenlik göstermiştir. 1985 yılında, Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Koleji (ACOG) aerobik egzersizlerin 15 dakikayı aşmayacak ve kalp hızı 140 atım/dk'yı geçmeyecek şekilde yapılmasını tavsiye etmiştir (13).

On yıl sonra ise aynı komite, fizyolojik kanıta dayalı olarak, egzersizle kontraendike olmayan gebeliğe sahip kadınların, gebe olmayan kadınlarla eşit düzeyde egzersiz yapabileceklerini belirtmişlerdir (14). Kanada Obstetri ve Jinekoloji Birliği de egzersizi maksimum kalp hızı ile ilişkilendirerek gebelikte düzenli egzersizin yapılmasını tavsiye etmektedir (15).

Günümüze bakıldığında ise gebelik sürecinde egzersiz önerilerinin sadece yürüyüş yapmak şeklinde önerildiği görülmektedir. Gebelikte yapılan egzersizin faydaları konusunda ise pek çok görüş bulunmaktadır. Gebelik süresi boyunca yapılan egzersizlerin gebelikte görülen problemleri azalttığı, ayrıca annenin değişen duruş anatomisine, kilo alımı dengesine ve doğuma olumlu yansımaları olduğu görüşü savunulmaktadır (16,17). Gebelik döneminde anne beslenmesine önem gösterdiği kadar fiziksel aktivitesini de önemsemektedir. Genel olarak kilo kontrolü ve estetik kaygılar ile başlanan egzersizler bebeğin rahim içindeki hareketliliğini de desteklemektedir.

Özellikle gebeliğin 3. trimestrinde öne doğru eğilmeler doğumun birinci devresinde uterusun anteversiyonunda uterin aktiviteyi artırmak için tercih edilir. Gebelik sürecinde yapılan egzersizin doğum sonuçlarına olumlu etkilerini inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır (16). Wilkins'in yaptığı çalışmada gebelikte yapılan egzersizlerin gestasyonel diabet ve uzun-dönem obezite riskini azalttığı, postür, kas tonusu, güç ve dayanıklılığı arttırarak daha hızlı doğum eylemine ve daha hızlı bir iyileşme sürecine zemin hazırladığı bildirilmiştir (17). Egzersiz yapan annelerin doğum sonuçları ve doğum sonrası dönemleri takip edilmiştir. Bebeklerin doğduklarındaki fizyolojik iyilik hali değerlendirilmiştir. Egzersiz yapan gebelerin doğum sürelerinin daha kısa olduğu gözlenmiştir. Egzersizin doğum ağırlığına etkisini inceleyen bir çalışmada minimum 12 hafta boyunca haftada 2 gün 60 dakika aerobik egzersiz yapan gebelerle yapmayanlar arasında doğum ağırlığının düşmesi, prematüre doğum oranları ve yeni doğan iyilik hali değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (18).

Gebelikte sık yaşanan problemlerden biri de ayak bileği şişlikleridir. Büyüyen uterusun aorta basısı sonucu venöz dönüşte azalmalar olmakta ve alt ekstremitelerde progesteron hormonu nedeniyle genişleyen venöz çeper yüzeyinden yeterli dönüş sağlanamadığı için ayak bileği ödemlerine rastlanmaktadır. Ayrıca gebelik sürecinde fetüsün büyümesi ile değişen ağırlık merkezi, lumbal bölgede ağrılara neden olmaktadır. Bebeğin büyüklüğü arttıkça barsaklara kalan alan daralmakta ve sindirim problemleri ve sıkıntıları gözlenmektedir. Egzersiz, gebeliğin sık yakınmalarından olan bel ağrısı, gaz sancısı ve ayaklardaki ödeme de iyi gelmektedir (19).

Egzersizlerin bel ağrısı üzerinde etkilerini inceleyen pek çok çalışma vardır. Bunlardan kronik bel ağrısı olan 39 kişinin 1 yıllık takibini içeren bir çalışmada egzersiz grubuna 4 hafta boyunca fizyoterapist tarafından düzenli pilates egzersizleri yaptırılmış ve kontrol grubuna ise rutin fizik tedavi programı uygulanmıştır. 3, 6 ve 12 aylık takip sonucunda pilates egzersizleri yaptırılan grupta bel ağrısı oranında anlamlı bir azalma kaydedilmiştir. Non-spesifik kronik bel ağrısı problemlerinde pilates egzersizlerinin rutin tedavi programından daha etkili olduğu görülmüştür (20). Ayrıca 2012 yılında yapılan bir çalışmada gebeliklerinde 20 hafta boyunca egzersiz yapan katılımcıların 2. ve 3. trimestrinde bel ağrılarında anlamlı bir artış görülmezken, egzersiz yapmayan grupta bel ağrısı oranı belirgin ve şiddetli olarak kaydedilmiştir (16).

Çalışmalarda objektif veriler dikkate alındığında, egzersizin fetal kan akımına etkisi üzerinde durulduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda egzersiz sırasında anneden bebeğe giden kan akımlarında geçici bir azalma görülmüş, ancak bu azalmanın bebek için bir risk oluşturmadığı belirtilmiştir. Çok az çalışma maternal egzersizin etkilerinden negatif olarak bahsetmektedir. Hackett ve ark. 'ları maternal egzersizin uteroplesental dolaşımında veya 3. trimestride gelişim geriliği olan fetüs üzerinde zararlı etkilerinin olabileceğini belirtmişlerdir (21).

Ertan ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada intrauterin gelişim geriliği (IUGR) olan 10 fetüste ve kontrol grubunda bulunan 33 fetüste egzersizin umbilikal, uterin ve fetal Doppler cevaplarını incelemişlerdir. IUGR olan grupta egzersiz sonrası belirgin fetal serebral vazodilatasyon görülmesine rağmen, uterin arter Doppler değerleri her

iki grup için de normal olup umbilikal parametrelerde farklılık görülmediği bildirilmiştir (21). Bu çalışmalarda egzersiz modeli olarak genellikle pedal çevirme, yürüme ya da yüzme aktiviteleri kullanılırken, klinik pilates egzersizlerinin olumlu diğer özelliklerinin yanı sıra, umbilikal kan akımına etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Öte yandan ev programı olarak gebelik döneminde egzersiz yapmanın önemi gebelere aktarılamamakta ya da gebeler egzersiz önerilerini dikkate almamaktadır. Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi çoğunlukla egzersiz önerileri yürüyüş yapmak veya gözetimli grup egzersizleri şeklinde olmaktadır. Literatürde ev programına yönelik isimlendirilmiş bir egzersiz modeline rastlanılmamaktadır. Kontrol grubu olarak ev programından bahsedilmekte ancak ev programının içeriği detaylandırılmamaktadır.

Görüldüğü gibi gebelik süresince egzersize yaklaşımlar değişse de günümüz otoritelerinden ACOG orta şiddetli egzersizi tavsiye etmekte ve egzersizin güvenilir olduğunu belirtmektedir.

Gebelikte yapılan egzersizlerin fizyolojik olarak kan akımında değişiklik oluşturması literatürde bilinmektedir; ancak gebelik sürecinde yapılan egzersizin etkilerinin, yararlarının ve etki mekanizmalarının anlaşılabilmesi için gebelikte oluşan biyomekanik ve fizyolojik değişiklikleri incelemek gerekmektedir.

2.1.1. Gebelikte Oluşan Biyomekanik Değişiklikler

Kadın vücudu gebelik süreci içinde kas iskelet sisteminin etkilenmesiyle anatomik kaynaklı değişikliklere sahne olmaktadır. Anne adayının postüral özellikleri bu değişimden en çok etkilenen durumdur. Bununla birlikte ilerleyen haftalarda hacmi artan uterus lumbal lordoza etki etmekte ve gebenin ağırlık merkezinin öne doğru yer değiştirmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda göğüslerde, uterus, fetüste meydana gelen ağırlık artışı, vücudun ağırlık merkezinin değişmesiyle omurgaya yük bindirmekte, sırt ve bel ağrılarını zemin hazırlamaktadır. Bu durumun sebebi olarak relaksin ve progesteron hormonları gösterilmektedir. Bu hormonların kandaki değerlerinin gebelikte birlikte değişmesi ile kas iskelet sistemi üzerinde etkilenimler görülmektedir. Bu etkilenimlerden biri de eklemleri birarada tutan ligamentlerin

gevşemesi olarak bildirilmektedir (22). belirtilmektedir. Dolayısıyla gebelik döneminde eklem bağları yaralanmalara daha açık hale gelmektedir.

Kas iskelet sisteminde olduğu gibi, her bir sistemde oluşan değişimlerin ve ortaya çıkardığı etkilenimlerin anlaşılması amacıyla gebeliğin sistemler üzerindeki değişimlerinin ayrı ayrı incelenmesi gerekmektedir.

2.1.2. Endokrin Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte progesteron, östrojen ve relaksin hormonları artmaktadır (23,24).

• Progesteronun Etkileri:

1. Düz kasların tonusunu azaltır.
 - Peristaltik akvite yavaşlar ve yiyecekler daha uzun süre midede kalır.
 - Barsaklarda su absorpsiyonunu artırır ve kabızlığa neden olur.
 - Uterin kas tonusu azaldığı için uterin aktivite azalır.
 - Detrüsör kas tonusu azalır.
 - Üretral tonus azalır, stres üriner inkontinans görülebilir ve
 - Damar çeperlerindeki düz kasların tonusunun azalması ile dilatasyona ve düşük diyastolik basınca neden olur.
2. Vücut sıcaklığını (0,5-1 derece) artırır.
3. Alveolar ve arteriyal karbondioksit basıncını düşürerek hiperventilasyona neden olur.
4. Göğüs gelişimi ile süt üretimini uyarır.
5. Yağ depolanmasını artırır.

• Östrojenin Etkileri:

1. Uterus ve göğüs kanallarının büyümesini uyarır.
2. Prolaktin seviyesinin artışı ile göğüsleri laktasyona hazırlar ve annenin kalsiyum metabolizmasına yardımcı olur.
3. Su tutma kapasitesini artırır ve
4. Fazla salgılandığında vajinada pamukçuk oluşumuna neden olur.

• Relaksinin etkileri:

1. Pelvik eklemler, eklem kapsülleri gibi hedef dokularda kollajen sentezini artırır.
2. Gebelik boyunca myometrial aktiviteyi 28 haftaya kadar baskılar ve Braxton Hicks (hazırlayıcı doğum kasılmaları) kontraksiyonlarına farkındalık oluşturur.
3. Uterusun genişleyebilmesi için gerekli konnektif doku desteğini sağlar.
4. Hamileliğin sonlarına doğru seviyesi yükselerek serviks içeriğindeki kollajenlerin yumuşamasını sağlar.
5. Meme gelişiminde etkilidir (25).
6. Pelvik taban kaslarının gevşemesine etki eder (25).

Bu hormonların etkileri düşünüldüğünde, gebeliğin biyomekanik değişimleri destekleyecek şekilde bir yapılanma gösterdiği görülmektedir. Literatürde gebelerde egzersiz yaklaşımları alanında klinik pilates egzersizlerinin popüler hale gelişi tüm parametrelere olan yaygın etkisi nedeniyle olduğu düşünülebilir.

2.1.3. Gebelikte Üreme Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Amonera (adet görmeme) pek çok kadında gebeliğin ilk belirtisi olarak görülmektedir. Gebeliğin başlangıcından sonuna kadar geçen zamanda serviks değişikliklere uğrar. Gebeliğin son haftalarında serviks yumuşar, dilate olur, esnekleşir ve tüm bunlar serviksin olgunlaşması olarak adlandırılır. Bu olgunlaşmanın değerlendirildiği Bishop skorlaması ile olgunlaşma derecesi belirlenir.

Üreme sisteminde meydana gelen bir diğer değişiklik ise giderek büyüyen uterusur. Uterus 12 haftadan sonra intestinal sisteme baskı yaparak pelvisten abdominal organlara kadar yükselir. Uterusun ağırlığı 50 gramdan 1000 grama kadar artar. Düzensiz kısa aralıklarla gelen ağrısız kontraksiyonlar hazırlık kasılmaları olarak adlandırılır ve uterusun alt uterin segmentin gelişimini sağlar. Bununla birlikte doğumda uterus öne bakan pozisyondan, arkaya bakan pozisyona doğru gelerek anatomik olarak son değişimi de gerçekleştirmiş olur. Bu sırada gebelerde üriner inkontinans görülme olasılığı artmaktadır ve pelvik taban egzersizlerine ihtiyaç duyan gebelerde klinik pilates egzersizleri pelvik taban kasları ve transversus abdominis kaslarının kokontraksiyonu nedeniyle ideal bir tercih olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1.4. Kardiovasküler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte plesenta ve uterusu olan kan akımı kardiak debinin %25'ini oluşturmaktadır. Gebeliğin en erken 4. haftasından sonra kan plazma volümü, kalp atım hızı ve kardiak debide ilerleyen bir artış görülmektedir. Gebelikte plazma volümünde %30-50 oranında artış vardır ve bu artışa bağlı olarak kırmızı kan hücrelerinin sayısı da artış göstermektedir. Ancak plazma volümündeki artış kırmızı kan hücrelerindeki artışa oranla daha fazla olduğu için gebelikte fizyolojik bir anemi gelişebilmektedir. Aynı zamanda atım volümünün %25 artması ile birlikte kardiak debi de artmakta ve kardiyak debideki bu artış ilk olarak 6. gestasyonel haftada fark edilmektedir. Kardiyak debi 3. trimesterde %45'e kadar artmakta ve pulmoner dolaşımı da etkilemektedir. Doğum boyunca ise %45'ten fazla artabilmektedir. Sol ventrikülün hipertrofisi ve dilatasyonu ile kardiak debideki değişim kolaylaşmaktadır (26).

Gebelikte kardiovasküler sistemde oluşan değişiklikler kan basıncını da etkilemektedir. Gebeliğin ikinci trimestri boyunca kan basıncı düşebilir. Hamileler sırtüstü pozisyonundan ayakta duruşa geçerken baş dönmesi hissedebilirler ve uzun süre ayakta durmaktan etkilenebilirler. Üçüncü trimestride fetüsün ağırlık artışı ve uterusun genişlemesi ile vena cava inferiora ve aorta yapılan bası, özellikle sırtüstü pozisyonda artar. Bunun sonucu olarak baş dönmesi, hatta baygınlık hissedilir ve buna gebelik hipotansiyonu denir. Bununla birlikte venöz dönüşte azalma fetüse giden dolaşımı da etkiler. Bu yüzden uzun süreli sırtüstü egzersizler 2. trimestrin ortasından itibaren tercih edilmemelidir (27).

Kardiovasküler sistem değişimlerinden bir diğeri olan vasküler hipotoni, gebenin ağırlık artışı ve büyüyen uterus, progesteron ve relaksin hormonlarının kollojen yapıda oluşturduğu değişiklikler bacaklardaki ödeme ve varikoz venlere neden olmaktadır. Özellikle vulva ve anüs çevresinde varikositlere (hemorid vs.) neden olabilmektedir. Bu noktada pelvis kaslarının dolaşımın artmasını sağlayan pelvik taban kaslarını çalıştırmanın önemi büyüktür. Klinik pilates egzersizlerinde gövde stabilizasyonunun oluşturulma anında solunumun ekspirasyon fazı kullanılmaktadır. Bu sırada pelvik taban kaslarının fonksiyonu sağlanmakta ve hareketlerin zor yerlerinde

nefes verme tekniği yinelenerek gebede solunum sıkıntısı yaratılmadan ve yorgunluk oluşturulmadan her bir egzersiz rahatlıkla uygulanabilmektedir.

Gebelik sürecinde periferel dolaşımın artması ve hormonal cevaplar mukoz membranın aktifleşerek nazal, vaginal gibi müköz sıvı üretiminin artışına neden olur. Bu nedenle sinüslerdeki doluluk nedeniyle burun tıkanıklığı ve vajinal akıntı görülür. Uzamış vajinal akıntılar, vajinal florayı bozarak pamukçuk oluşumuna yol açmaktadır. Artmış periferel dolaşımın sonucu olarak uzun süren soğuk algınlığı ve öksürme anında burun kanaması görülebilmektedir.

2.1.5. Kas-İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte salgılanan hormonlar sebebiyle eklemi tutan bağlarda laksite ve dolayısıyla kas iskelet sistemi üzerinde değişimler oluşmaktadır. Bu hormonlardan gebelikte salgılanan östrojen ve relaksin hormonunun ligamentleri gevşeterek hipermobiliteye yol açtığı görülmektedir. Özellikle pelvik eklemlerin fibröz ligamentlerinde belirgin olan gevşeme, bu eklemleri yaralanmaya açık hale getirir. Pelvisi çevreleyen eklemlerde oluşan laksite pelvik kuşak ağrısına yol açmaktadır. Gebelik sonrası eklem laksitesinin gebelik öncesi normal seviyesine ulaşması 6 aya kadar sürmektedir. Bu yüzden gebelikte ve doğum sonrası 6 aya kadar egzersiz yapılırken eklem bağlarındaki gevşeklikler göz önünde bulundurularak yaralanma riskini ortadan kaldırmak için tüm egzersizler eklemleri fazla zorlamadan yapılmalıdır.

Gebeliğin son dönemlerinde su tutulumuna bağlı el ve ayak bileği hareketliliği azalır. Özellikle el ve ayak bileği eklemlerinde oluşan ödem parasteziye ve karpal-tarsal tünel sendromlarına sebep olmaktadır. Median ve ulnar sinirin ödem nedeniyle baskı altında kalması inerve ettikleri kaslarda zayıflığa neden olmaktadır.

Uterusun büyümesi ile vücudun gravite merkezi değiştii için postür olumsuz etkilenir. Bu yüzden daha önce var olan bel problemleri de bu dönemde alevlenebilir. Ayrıca, zayıflayan abdominal kaslar da potansiyel bel ağrısı nedenleridir. Abdominal kaslar büyüyen uterusu uyum sağlamak için gerilir. Rektus abdominus artan gerilim ile yapışma yeri olan linea alba' dan ayrılmaya başlar ve abdominal fitiklar oluşur (22). Diastasis Rekti olarak bilinen bu ayrılmalar postpartum dönemde problemlere neden

olur. Egzersizler ile desteklenerek bu ayrılmanın oluşmasının önüne geçilmelidir. Klinik pilates egzersizleri ile transversus abdominus aktivasyonunun sağlanması abdominal kasların tonusundaki azalmanın önüne geçilebilmektedir.

2.1.6. Gastrointestinal Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte en sık görülen problemlerden biri de bulantı ve kusmadır. Bulantı ve kusmaya Human Koryonik Gonadotropin (HCG) hormonunun neden olduğu düşünülmektedir ve gebeliğin başlangıcından 16. haftasına kadar görülebilir. Bulantının tetiklenmesi bazı yiyecekler, kokular ve demir tabletleri tarafından kaynaklanabilir. Bulantıya kusma eşlik ettiğinde annede kilo kaybı görülür. Gross ve arkadaşlarının kilo kaybeden anneler arasında yaptıkları çalışmada fetal gelişim gerilikleri ve fetal anomali görülme riskinin arttığı tespit edilmiştir (28).

Gebelik hormonlarının etkisiyle intestinal sistem kasları hipotoniktir ve motilitesi azalmıştır. Bunun sonucu olarak yiyeceklerin sindirim süresi ve barsaklarda kalma süreleri uzar. Artmış su emiliminden dolayı feçes kurur ve sertleşir. Bunun sonucu olarak konstipasyon problemleri ortaya çıkar. Bununla birlikte özefagal peristaltizmin azalması ve artmış intra-abdominal basınç, pek çok kadının şikayeti olan gastrik reflü yada yanma şikayetini oluşturmaktadır.

Gebelikte yeme alışkanlıklarının değişmesiyle kilo alımı da söz konusudur. Kilo alımı konusunda pek çok görüş beyan edilmiştir. Hytten ve Chamberlain' in ideal kilo alımı ile ilgili yapmış oldukları araştırmada kilo alımının 10-12 kg. olması gerektiğini belirtmişlerdir (29). Ayrıca Moore; obezitenin hipertansiyon, gebelik şekeri ve sezeryan ile ilişkili olmasına rağmen gebeliğin diyetle başlamak için iyi bir zaman olmadığını belirtmiştir (30). Klinik pilates egzersizleri gövde stabilizasyonu temelinde oluşturulması nedeniyle izole kas çalışmasına olanak sunmaktadır. Bu izolasyonun hareketin ortaya çıkarıldığı ekspirasyon fazı ve pelvik taban kaslarının aynı anda kasılması ile barsak peristaltizmine katkı sunduğu düşünülmektedir. Klinik pilates egzersizlerine katılan hem gebe olan ve hem de gebe olmayıp romatizmal hastalığı olan kadınların ifadelerinde kabızlık şikayetinin ortadan kalktığı bildirilmiştir. Bu konuyu destekleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

2.1.7. Sinir Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelik sürecinde görülen kaygı, uykusuzluk, duyu-durum değişikliği, kabuslar, yiyeceklere eğilim, huzursuzluk, kognitif yeteneklerin azalması gebeliğe eşlik eden belli başlı problemlerdendir. Son çalışmalar gebelikte beyin boyutunda anlamlı bir azalma olduğunu göstermiştir (31). Bu duygusal ve duysal değişikliklerin nasıl oluştuğu tam olarak bilinmese de muhtemelen hormonlara bağlanmaktadır. Her şeye karşı ağlama hissi, unutkanlık, odaklanma güçlüğü ve algıda dağınıklık duygusal değişikliklerden en sık rastlananlarıdır.

Sinir sistemine dolaylı etki eden bir faktör ise ödemlerdir. Gebelikte su tutulması sinir sistemine anormal bir basınç oluşturarak dar kanal içinden geçerken yada esnemeyen yapılarla komşuluk eden sinirlerde (karpal tünel vs.) nöropraksiyaya neden olmaktadır. Kolda oluşan su retansiyonu sinire baskı oluşturarak elde parestezi hissedilmesine neden olarak semptom vermektedir. Karpal tünel olarak adlandırılan bu nöropraksi median siniri etkilemektedir. Klinik pilates egzersizlerinin prensipleri içerisinde yer alan konsantrasyon, odaklanma ve akışkanlık gibi özellikleri kişinin aklı ile bedenini yönetebilme duygusunu pekiştirir. Bu egzersiz modeli duysal olarak hamileliğin ortaya çıkardığı olumsuz yansılardan zihni özgürleştirerek, dikkatin tamamen beden üzerinde yoğunlaşmasını sağlamaktadır. Böylece duysal ve bedensel farkındalık eş zamanlı olarak birbirini desteklemektedir.

2.1.8. Üriner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelik başlangıcında idrarda görülen HCG hormonu ile gebelik kesinleştirilmektedir. HCG hormonunun idrardaki seviyesinde 12 haftadan sonra azalma olmaya başlar. Gebelik boyunca artan kan hacmi ile böbreklerden daha çok süzülme meydana gelmektedir. Gebelik boyunca kan içeriğinin artışıyla ve fetüsün ihtiyaçlarının ve atıklarının artmasında üriner traktusa ek yük bindirmektedir. Bu yüzden böbreklerin çapında ve büyüklüğünde bir artış meydana gelir ve böbrekteki renal pelvis genişler. Uterus kaslarının hipotonik olması ve kaslarının uzaması veziköüretal reflü oluşturan bir sebeptir (32). Bu da üriner enfeksiyonlara yol açabilir. Aynı zamanda artan üriner çıktı, gebelik nedeniyle tübüler resorpsiyonda şeker ve protein atımında

değişikliklere neden olur ve bu da gebelik şekeri olarak adlandırılır. Genelde gebelik sonrası düzelir.

Gebelikte üriner sistemde oluşan değişikliklerden biri de mesanededir. Büyüyen fetüs ile mesane pozisyon değiştirir ve uterusun ağırlığı altında kalır. Üretra kaslarındaki hipotoni, destekleyici fasyada ve pelvik taban kaslarındaki gevşeklik eklenen elastikiyet, artan intra-abdominal basınçla birlikte mesanenin üretravezikal açısını da değiştirebilmektedir (33).

Gebeliğin erken dönemlerinde sık idrara çıkmanın sebebi üriner çıkışın artması olarak tanımlanır. İlerleyen gebelikte ise stres ve üriner inkontinans olarak kendini gösteren vakalar görülmüştür. Francis, multipar gebelerin büyük bir çoğunluğunun ve primiparların %50' sinin inkontinans problemi yaşadıklarını belirtmiştir (34). Klinik pilates egzersizleri pelvik taban kaslarını bacak arasına yerleştirilen bir hamak olarak imgeler. Mesane bu hamakta taşınmaktadır. Egzersiz sırasında gebeden ekspirasyon fazında hamağın iki ucunun yukarı doğru çekilerek mesanenin yukarı doğru kaldırıldığı imgelemesi istenmektedir. Bir başka imgelemede ise pelvik taban kaslarının bir asansör kapısı gibi düşünülmesi gerektiği ve ekspirasyon ile bu asansörün kapısının kapandığı ve asansörün üst katlara çıktığı düşüncesine odaklanılır (35). Pelvik taban kaslarının kasılmasını öğreten bu imgelemeler ile klinik pilates egzersizleri, egzersiz yaparken aynı zamanda her egzersizle birlikte pelvik taban kas kasılmasına neden olduğu için, gebeler tarafından yine bir tercih sebebi olmaktadır.

2.1.9. Solunum Sistemindeki Değişiklikler

Gebelikte progesteron hormonunun artmasıyla solunum merkezi olan medulla oblangatadaki karbondioksite duyarlılık da artmaktadır. Bununla birlikte metabolik hızın yükselmesiyle annenin oksijen gereksinimi de artar. Artan oksijen ihtiyacından dolayı dakikada 15 olan ventilasyon 18' e yükselir. Ayrıca tidal volüm %40'a kadar artış gösterir. Buna göre gebelikte solunum hızı ve tidal volümün artmasına bağlı olarak dakika ventilasyonu da artmaktadır. Sonuç olarak ventilasyondaki bu artışa gebelik hiperventilasyonu denir.

Gebeliğin 3. trimestrinde büyüyen uterus nedeniyle diyafragma kası yukarıya doğru yer değiştirir. Fetüsün yukarıya oluşturduğu basınç ile yükselen diyafragma,

fetüsün hareketleri ile annenin göğüs kafesinde baskı oluşmasına neden olur. Bununla birlikte artan relaksin hormonunun etkisiyle annenin kostakondral eklemlerindeki gevşeme, eklemi daha mobil hale getirmekte ve bu da fetüsün tekmeleri sırasında gebeye ağrı oluşturmaktadır. Uzun dönemde bu etki, kostakondral eklem yapısının bozulmasına neden olmakta ve solunumu ağırlı kılmaktadır.

Aynı zamanda diyafragmanın bu elevasyonu, fonksiyonel rezidüel kapasitenin ve rezidüel volümün azalması ile sonuçlanır (22). Bunun sonucu olarak gebe kadınların gebe olmayanlara göre egzersiz sırasında maksimal oksijen tüketimleri (VO2max) daha düşüktür. Bu nedenle egzersiz sırasında nefessizlik hissi yaşanmaktadır. Gebelik süresince uygulanan nefes egzersizleri ile daha yavaş ve derin solunum gebeye öğretilir ve kaliteli oksijenlenme sağlanmış olur. Klinik pilates egzersizlerinde gövde stabilizasyonunun oluşturulmasında temel prensiplerden en önemlisi nefes kontrolüdür. Hareketin zor yerinde nefes verilerek, durma anında nefes alınarak ve hareketi bitirirken yine nefes verilerek bir akış oluşturulur. Bu nefes kontrolü hem nefessizlik hissine neden olmaz, hem de yorgunluk yaratmaz.

Gebelik sürecindeki egzersizin etkilerinin anlaşılması için gebeye ve fetüsün oluşturduğu yanıtlar objektif verilerle incelenmelidir.

2.2. Gebelikte Yapılan Egzersizin Anne ve Bebeğe Fizyolojik Etkileri

Gebelik kadınlara ek bir yük getirmekte ve kadın vücudunda hormonal, fizyolojik ve fiziksel bir takım köklü değişiklikler ortaya çıkarmaktadır. Bu değişikliklerin egzersiz önerileri ile minimuma indirilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle egzersizin olumlu etkileri anlaşıldığından beri, kadınların gebeliklerinde egzersize ilgisi artmıştır. Fakat egzersizin öneminin anlaşılabilmesi için gebelik dönemindeki egzersizin anne adayı üzerindeki etkisinin hangi boyutlarda olduğu detaylandırılmalıdır. Bu boyutlar literatürde artan sayıda çalışma ile incelenmektedir.

2.2.1. Egzersizin Maternal Etkileri

Gebelikte yapılan egzersizin annenin kilo alımını dengelediği ve hatta azalttığı bildirilmektedir (36). Nascimento ve ark'larının 82 obez gebede yaptıkları çalışmada gebeliklerinde haftada 5 kez egzersiz yapan obez kadınlar ve egzersiz yapmayan obez kadınlar olarak iki grup oluşturulmuştur. Her iki grup arasında ağırlık artışı yönünden

anlamli bir fark bulunamamis fakat egzersiz yapan grubun daha az kilo aldigı belirtilmistir (16). Barakat ve ark.' nin yaptıkları bir çalışmada hamileliklerinin birinci, ikinci ve üçüncü trimestrinde egzersiz yapan annelerin saglik algılarının olumlu yönde etkilendiği ve daha az kilo aldıkları tespit edilmiştir (1). Bununla birlikte gebeliklerinin ikinci ve üçüncü trimestrinde 24 hafta boyunca haftada en az 2 kez, her seans 60 dk. olacak şekilde yapılan aerobik dans ve dirençli egzersizlerin kilo alımını azalttığı ve fazla kilo alımını önlediği belirtilmiştir (37).

Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDS) ve Amerikan Koleji Spor Hekimliği (ACMS) hamile olmayan saglikli kadınların her gün 30 dakika egzersiz yapmasını önermiştir (17). Kramer inceledikleri "Cochrane" derlemelerinde gebelik boyunca yapılan aerobik egzersizin fiziksel düzeyi ve vücut imajını geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Artal ve arkadaşları ise 2003'te yaptıkları çalışmada aerobik egzersizi ve aynı önerileri obstetrik komplikasyonu olmayan gebeler için önermişlerdir (38).

Gebelikte yapılan egzersizlerin depresyona etkisi konusunda da çalışmalar bulunmaktadır. Songoygard ve ark'larının yaptıkları çalışmada gebeliklerinde 12 hafta egzersiz yapan kadınların doğumdan 3 ay sonra alınan depresyon değerleri karşılaştırılmış ve anlamlı bir fark bulunamamıştır (39). Yine bu kapsamda gerçekleştirilen bir çalışmada gebelikte yapılan orta şiddetli egzersizin depresif semptomları azalttığı bulunmuştur (8).

2.2.2. Egzersizin Neonatal Etkileri

Gebelik süresince egzersizin doğum ağırlığı, zamanında doğum ve Apgar skorları üzerinde yoğunlaşan çalışmalar vardır.

Haakstad ve Bo'nun yaptıkları çalışmada ilk defa doğum yapan sedanter gebeler, iki gruba ayrılmış ve çalışma grubuna en az 12 saat aerobik dans yaptırılmış ve doğum ağırlığı, Apgar skoru ile fetal iyilik durumu ve prematüre doğum oranları incelenmiştir. Her iki grup arasında da bir farklılığa rastlanılmamıştır. Her iki grupta da fetüsün düşük doğum ağırlığı veya makrozomik oluşuna rastlanılmamakta ve gebelik sürelerinde bir farklılık görülmemektedir (18).

Doppler ultrason ile yapılmış ve egzersizin fetal yanıtlar üzerinde etkisini araştıran bir çalışmada; inaktif (hamilelik öncesi ve sonrası 6 aydır hiç egzersiz

yapmayan), düzenli aktif (haftada 3 gün yada daha fazla egzersiz yapan) ve çok aktif (haftada 4 günden fazla egzersiz yapan) olan gebelerin egzersiz testi sonrası maternal-fetal kalp hızlarına, umbilikal arter kan akım hızlarına bakılmış ve düzenli aktif ve çok aktif olan annelerin dinlenme kalp hızları inaktif gebelere oranla düşük bulunmuştur (11). Bununla birlikte hamilelik boyunca yapılan fiziksel egzersiz programının uteroplesental ve umbilikal kan akımı ve fetal büyümeye etkisini inceleyen bir başka çalışmada, orta şiddetli yürüme egzersizinin, sedanter gebelerde uteroplesental kan akımı ve fetal büyümede olumsuz etki yaratmaksızın, fiziksel uygunluk seviyelerini artırdığı görülmüştür (12).

16-20 hafta arası 80 gebede yapılan araştırmada, gebeliklerinin 3 ayı boyunca haftada 3 kez fizyoterapistle yapılan ve 10 dakika yürüme, 10 dakika aerobik egzersiz, 10 dk germe ve 10 dk gevşeme egzersizlerinden oluşan 60 dk'lık egzersiz yapan grubun egzersiz yapmayanlara oranla depresif semptomlarının azaldığı belirtilmiştir (40).

Hamileliklerinden önce haftada 15-22 saat antrenman yapan 6 olimpik seviyede atletin gebeliklerinin 23-29 haftalarında kalp hızlarının %60-90'ında yapılan koşu bandı testinde fetal cevaplar incelenmiştir. Uterin arter kan akımının ısınmadan sonra %60-80 düştüğü ve egzersiz boyunca ilk değerinin %40-75'inde kaldığı görülmüştür. Fetal kalp hızının maksimal kalp hızının %90 altında yapılan egzersizde normal değerler (110-160 atım/dk) arasında kaldığı gözlenmiştir. Maksimal kalp hızının %90'ı geçtiği egzersiz aralıklarında fetal bradikardi ve umbilikal arter pulse indeksinde (PI) artış gözlenmiştir. Egzersiz bırakıldıktan hemen sonra fetal kalp hızı ve umbilikal arter PI' sı normale dönmüştür. Çalışmanın sonucu olarak, kalp hızının %90'ı geçtiği egzersizler fetal iyilik halini etkileyebilir sonucuna varılmıştır (41).

Gebelik boyunca oluşan birçok morfolojik ve fizyolojik değişimler sebebiyle gebelikte yapılan dirençli egzersiz programları güvenilir ve etkilidir. Dirençli eğitim 10 dakika ısınma ile başlamalı, yeni başlayanlar için 1 set, egzersiz alışkanlığı olanlar için 2-3 set olmalıdır ve her set 10 tekrar içermelidir. Valsalva manevrasından kaçınılmalı, egzersiz 2 saniye konsantrik 3 saniye eksentirik kasılmayı içerecek şekilde olmalıdır (42).

Gebelikte yapılan egzersizin glukoz toleransını artırdığı bilinmektedir. Barakat ve ark.'nın 24-28 gestasyonel haftalarında olan gebelerde yaptıkları çalışmada gebeliğin erken dönemlerinden (6-8 hafta), son dönemlerine (38-39 hafta) kadar haftada 2 kez karada, 1 kez su içi egzersiz yapan grubun, egzersiz yapmayan gruba oranla maternal glukoz toleransının arttığı görülmüştür (43).

Gebelik boyunca yapılan fiziksel aktivitenin yaralanmalara yol açmadığı, egzersizde yaralanmanın hamilelerde düşük oranda olduğu ve hamilelerde gebelik döneminde oluşan yaralanmaların düşme kaynaklı olduğu, belirtilen çalışmada gebelerin fiziksel aktivite yapmaya teşvik edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (44). Hipertansiyonu olmayan 3. trimestrında olan gebelerde su içi egzersizin güvenilir olduğu açıklanmıştır (45).

Literatüre baktığımızda gebelikte uzun süreli egzersizin anneye ve doğumdan sonraki hipertansif bozukluklara ya da gestasyonel diyabete olan etkisine yönelik pek çok çalışma olmasına rağmen egzersizin akut etkilerini inceleyen çalışma sayısı azdır. Bu çalışmalarda egzersiz programı olarak ya pedal çevirme ve yüzme karşılaştırılmış ya da koşu bandında yürüyüş egzersizi kullanılmıştır (46). Atlarla yapılan bir çalışmada, gebeliğin erken dönemlerinde yapılan egzersizde, dinlenmede uterusun kan akımında azalmaya neden olmuş fakat bu azalma hamilelik boyunca hiçbir negatif etki yaratmamıştır (47).

Clapp ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre, gebelik boyunca yapılan egzersiz, annenin plazma volümünü, kardiyak debi ve plasental fonksiyonlarını artırdığını ve hatta uzak varsayımlarla gebelikteki egzersizin dinlenmede plasental kan akım oranını artırabildiğini göstermiştir (48).

Gebeliğin 28. haftasından sonra sırtüstü pozisyonda dinlenme ve bu pozisyondaki egzersiz boyunca uterin kan akımındaki değişiklikler gözlenmiştir. Sırtüstü pozisyondaki dinlenme, uterin vazokonstriksiyonun cevabı olarak venöz dönüşün ve kardiyak debinin azalması ile uterin kan akımını azaltmıştır. Sırtüstü pozisyonda dinlenme pozisyonunda yapılan bisiklet ergometresi ise venöz dönüşü, kardiyak debiyi ve kan basıncını sırtüstü dinlenme pozisyonuna göre yükseltmiştir (9).

Koyunlarda yapılan bir çalışmaya göre; koşu bandında 3 hafta egzersiz yapan 5 koyunun ve egzersiz yapmayan diğer koyunların uterin kan akımındaki değişiklikler incelenmiştir. Her iki grupta kalp atım hızları artarken, atım volümlerinde değişiklik olmamıştır. Egzersiz boyunca uterin kan akımı değişmemiş fakat plasentanın lehine bir dağılım olmuştur. Plasentaya olan akımdaki bu yeni dağılım değişikliği egzersizden sonra oluşmuştur. Bu durum fetüs için kompensatuar mekanizma ile açıklanabilir (49).

Komplikasyonu olmayan 15 hamile kadında yapılan bir çalışmada, 5 dakikalık egzersiz öncesi ve sonrası değerlendirmeler yapılmıştır. Annenin kalp hızı ve kan basıncı egzersiz sonrası yükselirken, umblikal arterdeki sistolik/diyastolik hız oranı değişmemiş, fetal kalp hızı ve uterin arterdeki sistolik/diyastolik hız egzersiz sonrası artmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre orta şiddetteki egzersiz uterin dolaşımdaki kan akımına direncin artmasına neden olurken, umblikal dolaşımda bir değişiklik oluşturmamıştır (50).

Hamilelik döneminde 3 ay boyunca 10 dk. yürüme, 30 dk. aerobik egzersiz, 10 dk. germe egzersizi ve 10 dk. gevşeme egzersizi yapan gebelerin yapmayanlara göre sağlıkla ilgili yaşam kalitesi indekslerinde belirgin iyileşmeler gözlenmiştir (51).

Tüm bu çalışmalar egzersizin fetüs üzerinde zararlı etkisinin olmadığını göstermektedir. Fakat veriler hala egzersizin anne ve fetüs için yararları ya da riskleri konusunda yetersiz kalmaktadır. Sayılan bütün bu eklenimler nedeniyle gebelikte egzersiz ihtiyacı önem kazanmaktadır. Yapılan kan akımı çalışmalarında isimlendirilmiş bir egzersiz modelinin kullanılmadığı pedal çevirme, yürüme, yüzme gibi aerobik içerikli aktivitelerin kullanıldığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde son yıllarda, gebelikte isimlendirilmiş egzersiz modellerinin de kullanıldığı dikkat çekmektedir.

2.3. Gebelikte İsimlendirilmiş Egzersizler ve Etkileri

2.3.1. Yoga

Prenatal depresyon, gebe kadınların yaklaşık % 49' unda görülür (52) ve prematüreye (53), gelişim geriliğine (54) ve çocukluk ve adölesan dönemde davranış bozukluklarına neden olarak risk oluşturan bir faktördür. Egzersizin prenatal

depresyonu azalttığına dair pek çok çalışma bulunmaktadır. Bunlardan biri yoga egzersizlerinin gebeler üzerindeki pozitif etkilerinin daha az kaygılı ve stressiz gebelik geçirmesini sağladığı yönündedir (55). Aynı zamanda yoga yapan gebelerin gebelik problemleri ile daha az karşılaştığı ve daha az doğum ağrısı yaşadığı yönünde çalışmalar vardır. Bir çalışmada gebeliklerinin 1. ve 2. trimestrinden doğuma kadar yoga yapan grupta günde 2 kez 30 dk. yürüyen gruba oranla daha az gebelik komplikasyonları olan hipertansiyon, intrauterin gelişme geriliği, erken doğum ve prematüreye rastlanılmıştır (56).

Uzun süreli yoga yapan kişilerle yapılan başka bir çalışmada ise kalp atım hızı ve sistolik kan basıncı artarken diyastolik kan basıncı azalmıştır. 2 ay boyunca yapılan fiziksel postürü içeren yoga egzersizleri sonrası etkilenmiş kalp atım hızı ve sistolik kan basıncı belirgin şekilde düşmüştür (57). Yoga egzersizlerinin vagal aktivasyonu artırıp stres düzeyini azalttığı bulunmuştur (58). Ayrıca fetüse besin ve oksijen taşınmasına engel teşkil ederek gelişim geriliğine bağlı problemlere neden olan uterin arter direncinin yoga yapanlarda azaldığı bildirilmiştir. Yoga ve Tai Chi egzersizlerinden oluşan kombine egzersiz programının uygulandığı 37 hamile kadında, egzersiz yapmayan kadınlara oranla daha az anksiyete, depresyon ve uyku bozuklukları olduğu görülmüştür (58).

Kawanishi ve arkadaşlarının yaptıkları derlemede gebelik ve yogayı araştıran 54 randomize kontrollü çalışmadan 8 tanesi incelenmiştir. 4 çalışmada yoga yapan sağlıklı gebe kadınların yoga yapmayan gruplara oranla ağrı, doğum memnuniyetleri, doğum süreleri, gebelikleri boyunca stres ve kaygı düzeylerinde belirgin iyileşme görülmüştür (59). İki çalışmanın birinde yoga yapan depresif gebelerin kaygı, öfke, depresif bulgular, bel ve bacak ağrılarının yoga ile belirgin azaldığı bulunurken, diğer çalışmada kontrol grubu ile yoga grubu arasında bir fark bulunamamıştır. Umblikal ve uterin arter basıncı Doppler ultrasonda anormal olan yüksek riskli gebelerde yapılan bir çalışmada ise yoganın gebeliğin tetiklediği hipertansiyon, gestasyonel diyabet ve intrauterin gelişim geriliği riskini ve stres düzeylerini düşürdüğü belirtilmiştir (60).

Pelvik ağrısı olan gebelerde yapılan bir çalışmada yoganın ağrı skorlarında azalma oluşturduğu belirtilmiştir. Bu derlemede, prenatal yoganın, mental kondüsyonu

(stress, depresyon, kaygı, vs.), fiziksel kondüsyonu (ağrı, doğum memnuniyeti, vs.), perinatal çıktıları (gebelik komplikasyonlarını, doğum süresini, vs.) üzerine iyileştirme oluşturduğu sonucuna varılmıştır (56).

Taiwan’da 88 gebede yapılan çalışmada gebeliklerinde 12-14 hafta, haftada en az 3 kez 30 dakika yoga yapan kadınların, yoga yapmayanlara göre gebeliklerinin 38-40 haftalarında daha az sıkıntı yaşadıkları belirtilmiştir. Ayrıca yoga yapan grubun doğumun aktif fazında ve ikinci fazında daha iyi sonuçlar sergiledikleri görülmüştür (60,61). Fakat yoganın fiziksel postür, solunum ve meditasyon gibi tüm komponentlerinden oluşan faydaları açık değildir ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca 3. trimestre ulaşıldığında büyüyen uterusun dengeyi bozması nedeniyle bazı duruşlar zorlaşır ve yapılamaz, bu da Tai Chi gibi orta şiddetli diğer egzersizlere ihtiyaç duyulmasına neden olur.

2.3.2. Tai Chi

Tai Chi egzersizleri rahatlatıcı egzersizler olarak düşünülmektedir. Tai Chi egzersizleri yüzyıllardır uygulanan Çin kökenli alternatif bir egzersiz formudur. Son yıllarda kardiorespiratuar fonksiyonların (62), dengenin (63), kas kuvvetinin (64) ve duygu durumundaki ilerlemeler Tai Chi egzersizleri ile ilişkilendirilmektedir. Ayrıca kalp hastalarındaki kan basıncının azalması (65) ve aerobik kapasitenin iyileşmesi bildirilmiştir (66).

Tai Chi egzersizleri düşük şiddetli egzersizlerden orta şiddetli egzersizlere doğru ilerler ve denge, kuvvetlendirme, esneklik, gevşeme ve vücut farkındalığı elementlerini içerir. Tai Chi egzersizleri sağ ve sol bacağa ağırlık aktararak, dizler bükülürken ve gövde düzgünken rotasyonel, asimetrik ve diagonal kol ve bacak hareketlerini içerir. Tüm hareketler dizler hafif bükülü pozisyonda gerçekleştirilir. Tai Chi egzersizlerinin yoğunluğu hareketin süresi ile ayarlanarak aerobik kapasitenin artırılmasını sağlar. Gebelikte dengenin bozulması ile düşme riskinde bir artış görülür ve Tai Chi egzersizleri dengeyi geliştiren en etkili egzersizlerden biridir. Tai Chi nin en sık rapor edilen faydalarından biri dengeyi geliştirmesi ve düşme riskini azaltmasıdır

Yoga ve Tai Chi egzersizlerinin kombinasyonu ile yapılan bir çalışmada gebelerde anksiyete ve depresyonun azaldığı ve uyku bozukluklarının iyileştiği

belirtmiştir (58). Lan ve arkadaşlarının Tai Chi egzersiz yoğunluğunu araştırdığı bir çalışmada katılımcıların egzersizi maksimum oksijen tüketimlerinin % 55'inde yaptıklarını belirtmişlerdir (62). Maksimum oksijen tüketimi, aerobik kapasitenin belirlenebilmesi için altın standart olarak düşünülmektedir. Tai Chi egzersiz çalışmalarının incelendiği bir meta-analiz çalışmasında bu egzersiz modeli aerobik egzersizlerin bir formu olarak kabul edilmektedir (67).

Pilates ve Tai Chi egzersizlerinin öğrencilerde özgüven, uyku kalitesi, duygu durumu ve fiziksel performansa etkisi üzerine yapılan bir çalışmada, Tai Chi ve pilates egzersizlerinin kolej öğrencilerinin mental parametrelerini artırmada etkili olduğu gösterilmiştir (68). Ayrıca duygu durumunu geliştirmede pilates egzersizleri tai chi egzersizlerinden daha çok etkilidir sonucuna ulaşılmıştır (69). Tai Chi ile ilgili literatürdeki çalışmalar yetersiz kaldığı için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Tai Chi' nin gebelerde ev programı olarak verildiği veya umbilikal kan akışına etkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

2.3.3. Gebelikte Su İçi Egzersizler

1960'ların ortalarından 1970'lere kadar olan çalışmalar göstermiştir ki, annenin kan akımı egzersiz boyunca uterustan uzaklaşacak şekilde kaslara dağılmaktadır. Bunun da teorik olarak hipoksi ve fetal strese neden olduğu öne sürülmektedir. Fakat 30 senedir yapılan çalışmalar bu durumun normal gebelik süren kadınlar için problem oluşturmadığını göstermiştir. Aynı zamanda su içi yapılan egzersizlerin karadakilere oranla daha avantajlı olduğu belirtilmektedir. Bu avantajlar kaldırma kuvvetinin etkisi, termal regülasyon ve kan akımının periferden iç organlara akımı olarak tanımlanmaktadır (69).

Egzersiz yapıldığında kan akımı iç organlardan (uterus dahil) çalışan kaslara doğru yönlendirilir. Değişen uterin kan akımının sonucu fetal kalp hızı da değişmektedir. Ancak gebelerin maksimum oksijen kapasitelerinin % 60' ında yapılan egzersizde fetal kalp hızında bir değişiklik görülmediği belirtilmiştir (70,71). Fakat maksimum kapasitede yapılan egzersizde fetal kalp hızında değişmeler görülürken, yaklaşık % 15-20 fetüste bradikardi saptanmış, küçük bir yüzde de ise taşikardi görülmüştür (72). Maksimum oksijen kapasitesinin %70' inde karada ve su içinde

yapılan egzersizin fetal kalp hızına etkilerini inceleyen bir çalışmada, su içinde omuzlarına kadar daldırılarak çevrilen bisiklet ergometresi ile karadaki karşılaştırılmıştır. Her iki egzersizden sonra 20 dakika toparlanma periyodu içinde fetal kalp hızının önceki atıma ulaştığı görülmüştür. Ancak karada egzersizler yapılırken 7 gebenin 6' sında fetal taşikardi görülürken, su içindeki egzersiz sonrası hiçbir gebede taşikardi görülmemiştir (44).

35. haftalarında yapılan maksimal oksijen tüketiminin % 60' ında su içinde pedal çevirme egzersizi boyunca 5 ve 15. Dakikalarda ölçülen kalp hızında taşikardi veya bradikardiye rastlanılmamıştır. Yüzme ve pedal çevirme egzersizleri karşılaştırıldığında her iki grubun da egzersizden hemen sonrası kalp hızı artarken pedal çeviren grupta maksimuma ulaşmıştır (43).

Uterin arter S/D oranlarının yüzme sonrası düştüğü bunun da daldırma etkisinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Umbilikal arter oranları ise 25.ve 35. haftalarda her iki grupta da benzer çıkmıştır. Ayrıca Kihlstrand ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada su içi aerobik egzersizlerinin egzersiz yapmayanlara göre gebelikte bel ağrısını azalttığı görülmüştür (73). Aynı zamanda su içi aerobik egzersizlerin üriner ve vaginal enfeksiyonlarda artış yapmadığı belirtilmiştir (73). Egzersiz sırasında sıcaklığa dikkat edilmelidir. Egzersiz sırasında kullanılan ATP' nin yıkımı sonucu ortaya çıkan ısı vücut sıcaklığını artırmaktadır. Isı artışının tetroyenik etkilerinden dolayı gebeler iyi havalandırılmış bir odada çalıştırılmalı, sauna ve sıcak havuzlardan sakınılmalıdır.

2.3.4. Klinik Pilates Egzersiz Uygulamaları

Medeniyetin gelişmesiyle birlikte inaktif yaşamın arttığına denge ve hareket üzerine kurulmuş vucut yapısının bozulduğuna odaklanan Joseph Pilates, modern toplumlarda fiziksel ve zihinsel olarak sahip olunan doğallığın kaybolduğuna dikkat çekmektedir. Çünkü modern toplumların edilgen yaşam tarzları onları fiziksel ve zihinsel olarak olumsuz yönde etkilemektedir. Bununla birlikte çalışma dışı zamanlarda dinlenmek amacıyla yapılan aktiviteler ve boş zaman değerlendirme alışkanlıkları gerçekleştirilirken gereğinden fazla çaba sarfedilmesi, vücut dengesini olumsuz yönde

etkilemektedir (74). Bu nedenle Pilates, vücudu esnetme, daha güçlü kılmak ve daha güçlü bir irade oluşturmak amacıyla, fiziksel kuvvetlendirme egzersizleri geliştirmiştir.

Joseph Pilates tarafından geliştirilen pilates egzersizleri tüm vücut hareketlerinin nefese odaklanarak ve belli bir ritimde yapıldığı hareket prensiplerini içerir. Pilates egzersizleri fiziksel sağlığı (kas kuvvetini, enduransı, core stabilizasyon ve nefes), psikolojik iyiliği (motivasyon, vücut farkındalığı) ve motor fonksiyonları (kas kontrolü, dinamik postüral kontrol, denge ve koordinasyon) artırmak için kullanılan ana egzersiz formlarından biridir (75). Hareket boyunca vücut farkındalığı yaratan akılcı bir egzersiz yaklaşımıdır (76).

Literatür incelendiğinde pilates egzersizleri, gövde kuvvetini artırma, kas iskelet ağrılarını azaltma ve dolaşımı artırma gibi bireyin fiziksel ve mental sağlığına faydalı etkilerinden dolayı fiziksel-mental egzersizler olarak gösterilir (68). Pilates rehabilitasyon ve tedavi yöntemi olarak kullanılmaya başlandığında klinik pilates adını almıştır. Klinik pilates egzersizleri pelvisin, omurganın ve boynun stabilizatör kaslarını aktive eder, omurga desteğini artırarak ağrıyı azaltır (77). Klinik pilates eğitimi gövdeye ve transversus abdominise odaklanmıştır. Core stabilizasyon sağlayarak gövdeyi kuvvetlendirerek, nefes kontrolü ile hareketlerin belli bir ritimde yapılmasını amaçlar. Son yapılan çalışmalarda pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonunda (77), meme kanseri rehabilitasyonunda (78) , yaşlılarda fiziksel düzey ve düşmeyi önlemede (79) ve pelvik taban kas fonksiyonlarını (80) iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Klinik pilates egzersizlerinin etkilerinin anlaşılabilmesi için içerdiği prensipler derinlemesine incelenmelidir.

2.4. Klinik Pilates Egzersizlerinin Prensipleri

Zihin-beden birlikteliğinin bir arada tutulduğu klinik pilates egzersiz uygulamaları (81), pilates egzersizlerinin prensipleri, merkezde odaklanma, konsantrasyon, kontrol, doğruluk ve kararlılık, solunum prensibi, hareketlerde akışkanlık ve izolasyon prensibidir (35,82).

2.4.1. Merkezde Odaklanma

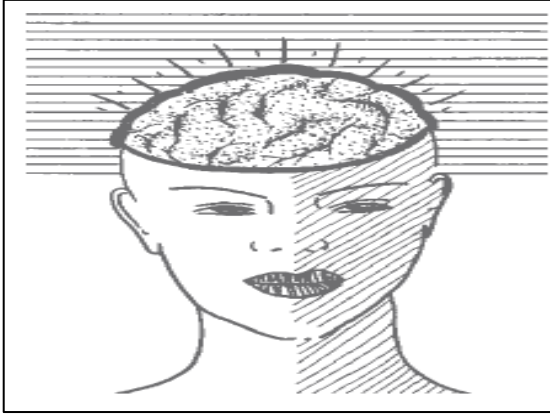
Merkezde odaklanma, pilates egzersizlerinin odaklandığı temel noktadır. Merkez; gövde yada vücudun ana merkezi olarak ifade edilmekte olup genelde güç evi olarak bilinmektedir. Güç evinin doğru kullanımının öğrenilmesiyle, omurganın stabilizasyonu, kişinin duruşu ve hareket kalitesi gelişerek karın kaslarına düzeltici etkisi olduğu düşünülmektedir (83).

Merkez; lumbopelvik kalça kompleksinden oluşur ve buradaki kaslar, transversus abdominus, multifidus, diyafragma ve pelvik taban kaslarıdır. Bu kaslar, gövdenin fasyaları olan torakolumbar ve abdominal fasyalar ile frontal, horizontal ve sagittal spinal stabiliteyi sağlarlar (35,84)

Derin abdominal kasları hissetmenin ve anlatmanın en kolay yolu sırtüstü yatışta dizler bükülü ayaklar düz bir şekilde deneyimlemektir. Anlatımında hem sözel hem taktil duylardan yararlanır. Göbek deliğini sırtımıza doğru çekme hareketinin nefes verirken yapılmasıyla transversus abdominus kası çalıştırılmış olur. Böylece göbeğini içine çekme hareketi ile kişi, emniyet kemerinin beli sarması gibi derin karın kaslarını çalıştırmış olur.

2.4.2. Konsantrasyon

Konsantrasyonda vücudun kılavuzunun zihin olması önemlidir. Pilates egzersizleri yaparken dolayısıyla odaklanmış konsantrasyon gereklidir. Pilates egzersizleri hedeflenen belirlenmiş vücut alanlarına zihinsel odaklanma oluşturur. Egzersizleri yaparken zihin bedene rehberlik eder ve bu rehberlik konsantrasyonla sağlanır. Konsantrasyon, dikkati çalışan vücut segmentinde tutarak, hareketin kalitesini yükselten nöromusküler girdiyi artırır. Bireyin zihnini hareketler boyunca çalıştırılan vücut parçasında aktif tutar. Birey ne kadar çok dikkatini harekete verirse o kadar düzgün hareket ortaya çıkar. Hareketi bozduğunda hemen başlangıç pozisyonuna geri döner. Nefes kontrolü ile hasta dikkatini aktif kılar. Böylece günlük yaşamdaki bir sıkıntısına odaklanmaktan uzak, bütün dikkatini hareketin düzgün yapılması için kullanmaktadır (35).



2.1. Konsantrasyon (85)

2.4.3. Kontrol

Pilates egzersizleri vücut kontrolünü artırarak yaralanmaya neden olan zorlanmaları azaltır. Zihin-beden bağlantısı ile nefes kontrolü bir aradadır (85). Aktif kaslarımız bizim kontrolümüzde hareket ederler. Bu kontrolü yerçekiminin etkisinden kurtarmak gereklidir. Pilates egzersizlerinde kasların konsantrik kasılması yanında eksantrik kasılması da bir düzen dâhilinde gerçekleşir. Yani egzersizler yerçekiminin etkisi ile değil, hasta kontrolünde yavaşça sonlandırılır. Bu sayede yaralanmalar en aza indirilir. Çünkü kassal yaralanmaların %80'lik bölümü kasın eksantrik (hareketin kontrolsüz şekilde bitişi gibi) kasılmasına olanak tanınmaması nedeniyledir (35). Hareketlerin yaralanmaya kapalı olması için başlangıcından bitişine kadar bilinçli olarak kontrolün devam etmesi gerekmektedir.

2.4.4. Doğruluk ve Kararlılık

Pilates egzersizlerinde hareketin miktarı değil, kalitesi önemlidir. Egzersizler sırasında hareketi istenilen formda tamamlayabilmek esastır. Egzersizlerin yoğunluğu ve akışı sırasında hareket yapılırken bireye zor gelebilir ve 4 tekrardan sonra durmak isteyebilir. Önemli olan set sayısını tamamlamak değil hareketin düzgünlüğünü koruyarak yapmaktır. Birey egzersiz sırasında zorlandığında veya hareketin yapılması sırasında düzgünlüğünü koruyamadığında hareket değiştirilebilir. Birey güçlenene kadar modifiye edilebilir. Pilatesteki kararlılık vücudun mutlak kontrolünü gerektirir. Asıl olan harekete devamlılıktır (83).

2.4.5. Solunum Prensibi

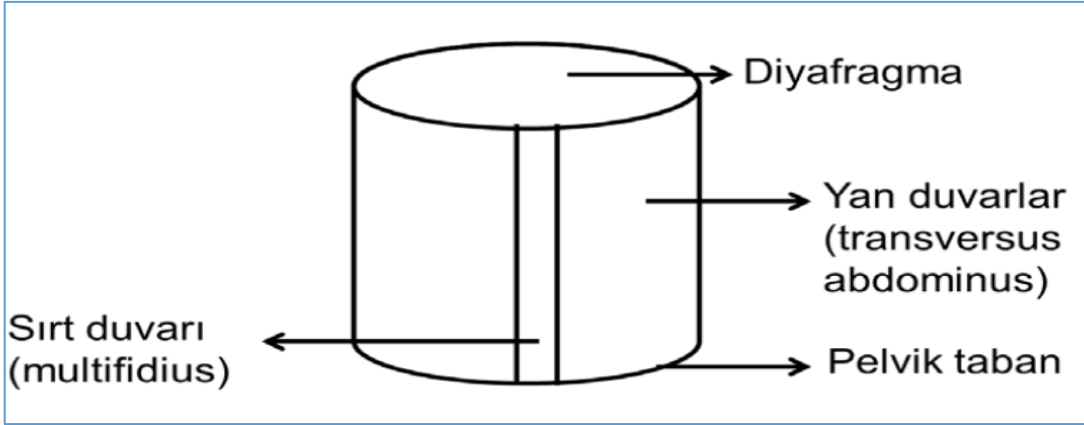
Egzersiz boyunca doğru nefes almak gereklidir. Nefes almak kor stabilizasyon için bir katalizör olarak düşünülmektedir. Pilates egzersizleri sırasında diyafram nefesi kullanılır. Fakat günlük yaşamda pek çok kişi göğüs nefesi ile nefes almaktadır. Bireyin hangi tip nefesi kullandığını anlamının en iyi yolu bir eli sternuma bir eli diyaframa koyarak nefes almasını istemek ve hangi bölgenin hareket ettiğini gözlemlemektir. Nefes alırken karının şişilmesi ile alınan nefes diyafram nefesidir. Nefes alırken diyaframa nefesin yönlendirilmesi ile diyafram nefesi öğretilir. Egzersizlere diyafram nefesinin öğretilmesi ile başlanır. Hareketin zor kısımları nefes verilen yerleri, kolay kısımları ise nefes alınan yerleri oluşturur (82).

2.4.6. Akışkanlık

Pilates egzersizleri hareketlerin yapılışı sırasında bir dans sınıfına benzeyen bir akışa sahiptir. Egzersizler yavaş ve nazik olup ani hareketler içermez. Egzersizleri belli bir ritimde yapılması ile bir egzersizden diğerine geçişte hareketlerin akışkanlığı sağlanmış olur (86,87).

2.4.7. İzolasyon Prensibi

Pilates egzersizlerinde stabilizasyon sağlayan kasların oluşturduğu bir stabilite silindiri vardır. Pilates bu silindiri güç evi olarak adlandırmaktadır. Güç evi Resim 2'de görüldüğü gibi üstten diyafram, altta pelvik taban kasları, yan duvarlarda transversus abdominus ve multifidus ile çevrilmiştir. Bu kasların eş zamanlı olarak kullanılmasıyla ortaya çıkan Klinik Pilates egzersizleri her harekette gövde stabilizasyonunun oluşturulmasını amaçlar. Her egzersizde nefes kontrolünün sağlanması ile hareketin zor kısımlarında yumuşak bir geçiş sağlanır. Solunum kontrolü bireyin gövde kontrolünü daha rahat sağlamasına yardımcı olur. Nefes verirken transversus abdominus ve pelvik taban kasları kokontraksiyonla çalışarak, gövde stabilizasyonu sağlanır ve dikkati güç evinde tutar (88). Akıl beden birlikteliğinin sürekliliği için görsel imgelemeler içerir. Egzersizler yalnızca ilgili hareketi yapan kaslar tarafından gerçekleştirilir. O hareketle ilgisi olmayan kas grupları çalışmaya katılmaz. Böylece diğer kas gruplarının gevşemesine izin verilmiş olur ve izole hareketler ortaya çıkar (89).



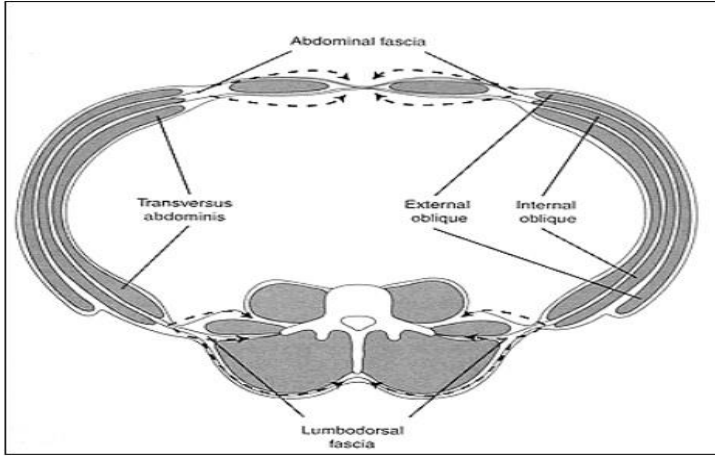
2.2. Güç Evi-Core Stabilizasyon Silindiri (35)

2.5. Klinik Pilates Egzersizlerinin Çalışma Prensipleri

Pilates egzersizlerinde vücudun merkezi olarak adlandırılan bir Güç Evi "powerhouse" bulunmaktadır. Güç evi yukarıda göğüs kafesi ve aşağıda pelvik taban kaslarından oluşup vücudun merkezi konumundadır (74).

2.5.1. Güç Evinin Komponentleri

Göğüs kafesinden pelvik taban kaslarına kadar uzanan güç evi, skapulanın ve boynun pozisyonlanmasını içeren düzgünlük parametreleri ile birleştirilerek stabilizasyon etkisinin oluşturulmasını sağlayan yapıdır. Bu etkiye hareketler sırasında solunumun ekspirasyon fazında, karnı içe çekme hareketi ile daralan gövde yapısını kastan bir korseye dönüştürerek ulaşır (Resim 3). Esas prensip hareketler sırasında servikal bölgenin, skapulanın ve lumbopelvik bölgenin düzgünlük özelliklerinin yerine getirilmesidir. Stabilizasyon etkisi bu şekilde sağlanarak hareketlerin izole ve daha rahat kuvvet açığa çıkararak yapılması gerçekleştirilmiş olur. Bu stabilizasyon etkisine nefes verme anında transversus abdominusun kasılmasıyla eş zamanlı olarak pelvik taban kasların kokontraksiyonu eşlik eder (Resim 4). Bu gerilim basınç etkisi torakolumbal fasya aracılığıyla multifidus kaslarına iletilerek kassal korse tamamlanmış olur (88).



2.3. Kassal Korse (90)

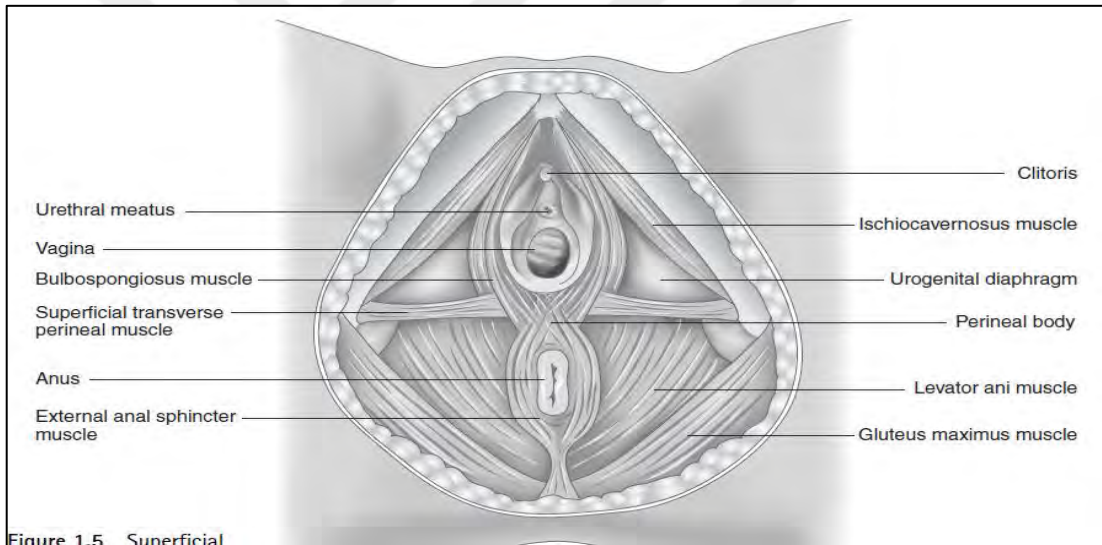


Figure 1.5 Superficial

2.4. Pelvik Taban Kasları (25).

2.6. Klinik Pilates Metodu ve Güç Evine Etkisi

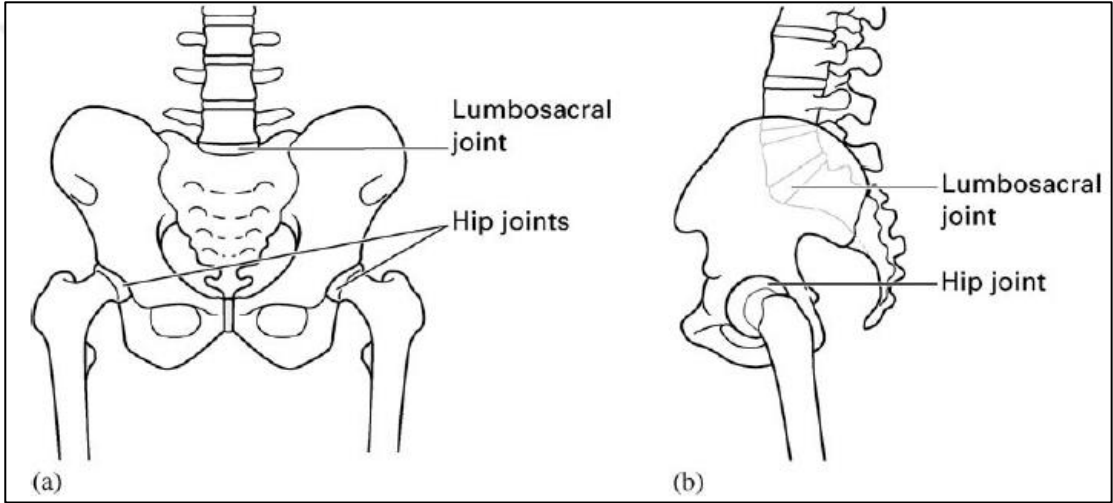
Klinik pilates egzersileri methodu güç evini 3 ana yolla etkilemektedir.

1. Lumbal omurgada postüral değişiklikler oluşturarak pelvisin posterior tilti ile pelvis ve omurgayı etkiler.
2. Omurgadaki kasları kuvvetlendirme ve germe egzersizleri ile omurganın uzamasına etki eder.

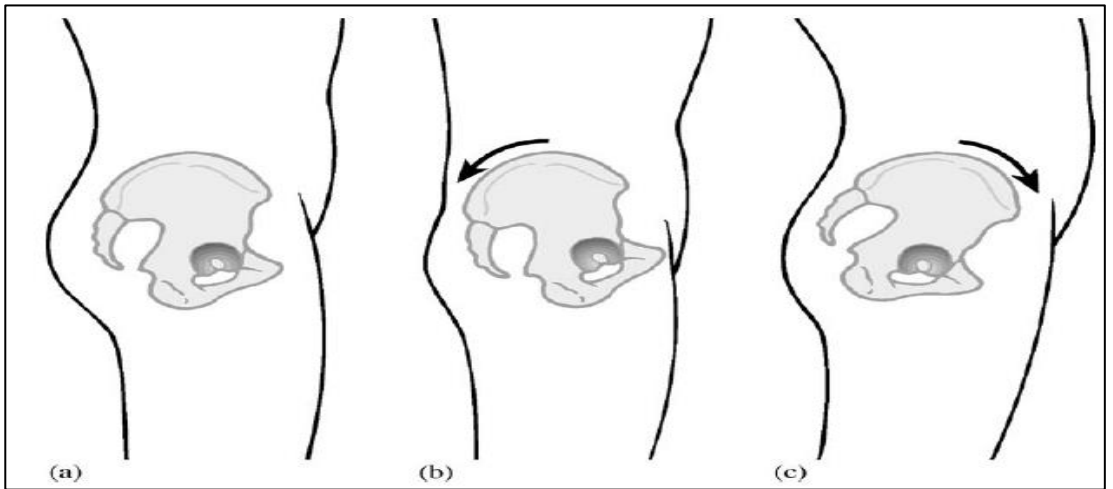
3. Abdominopelvik kavitedeki yapısal bütünlüğe ve tonusuna etki eder.

2.6.1. Nötral Pelvis ve Etkisindeki Omurga

Pelvis vücudumuzdaki iskelet yapısının kilit taşıdır. Alt ekstremiteler ile omurgayı birbirine bağladığı için yapısal önemi büyüktür (Resim 5). Pelvis lumbosakral ekleme doğru (posterior pelvik tilt) ya da kalça eklemine doğru (anterior pelvik tilt) hareket edebilir. Gövdeden pelvise yapışan kaslar pelvisi lumbosakral ekleme doğru hareket ettirirken, alt ekstremiteden kalça ön yüzüne yapışan kaslar pelvisi öne hareket ettirir.

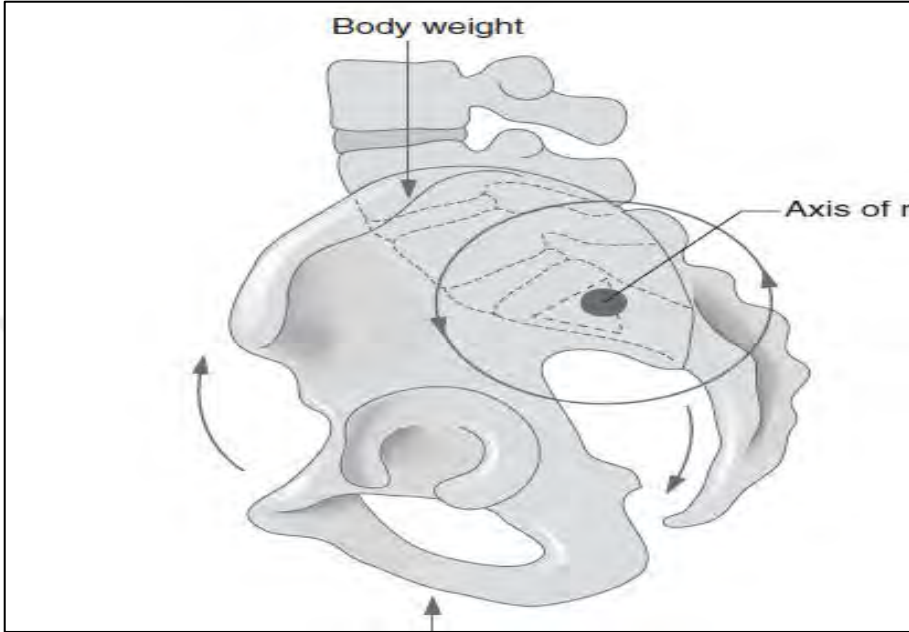


2.5. Pelvisin Etkisindeki Omurga (74).



2.6. Pelvisin Posterior ve Anterior Tilti (74).

Pelvisin anterior ve posterior tiltini oluşturan kas dengeleri bulunmaktadır. Anterior abdominaller ve kalça ekstansör kasları pelvise sagittal düzlemde posterior pelvik tilt yaptırırken, sırt ekstansörleri ve kalça flexör kasları pelvisi anterior pelvik tilte zorlamaktadır.



2.7. Pelvisin Sagittal Düzlemdeki Hareketi (25).

Resim 7' de pelvisin sagittal düzlemde duruşunu etkileyen kuvvetler görülmektedir. Pelvisin duruşunu belirleyerek lumbal omurganın sağlığından sorumlu kaslar arasındaki denge, Pilates egzersizleri açısından çok önemli görülür. Günümüz yaşantısında genel olarak zayıflayan abdominal duvar kasları ve kalça ekstansör kasları ve buna ilaveten kısalan kalça fleksör kasları ve sırt ekstansörleri nedeniyle pelvis anterior tiltte kalır (74). Pelvisin anterior tilti ise hiperlordotik postür oluşturur. Pilates egzersizlerinin her biri merkez kaslara odaklanarak abdominal kasların kuvvetlenmesini sağlar. Kaslar arasındaki dengesizliği düzelterek nötral bir pelvis ve sağlıklı bir lumbal lordoz oluşturur. Klinik pilateste nötral omurga üzerine durulur. Omurga ne anteriora ne posteriora alınmaz ve nötralde kalır. Ünal bu pozisyonu damga ve kağıt ilişkisi olarak tanımlamıştır (35).

2.6.2. Omurganın Uzatılması

Pilates egzersizlerinin ikinci ana etkisi omurganın uzatılmasıdır. Yaşla birlikte artan spinal kıvrımlar omurganın açılışmasına ve omurga eklemlerinin kompresyonuna neden olmaktadır (74). Örneğin yerçekiminin etkisi ile pelvis anterior tilte zorlanmakta ve bunun sonucu olarak lordozu artırmaktadır. Artan lumbal lordoz açısı sonucu, torasik kifotik kavite de artmakta ve toraks kasları kısalarak omurgaya binen yük artmaktadır. Pilates egzersizlerine başlamadan önce öğretilen nötral pelvisten sonra torakal omurganın da uzatılması için kürek kemikleri arkada birleştirilir, boyun düzgünlüğü sağlanır ve göbek deliğini içine çek gibi görsel direktiflerle omurganın uzaması öğretilmiş olur.

2.6.3. Abdominopelvik Kavitenin Tonusu

Pilatesin güç evine üçüncü majör etkisi olan abdominopelvik kavite; torasik kaviteden diyafram ile ayrılır. Abdominopelvik boşluk bir silindire benzer ve önde abdominal duvarlar, yanlarda transversus abdominus kası, yukarda diyafram ve alt kısımda pelvik taban kaslarından oluşur. Silindirin bütünlüğü ne kadar sağlanırsa, o kadar çok kor stabilizasyonda artış olmaktadır (91).

Pilates egzersizleri abdominopelvik bölgeye odaklanarak egzersizleri silindirin stabilizasyonunu bozmadan gerçekleştirmeyi amaçlar. Bu yüzden stabilite silindirindeki kaslar büyük önem taşır. Son yapılan çalışmalar bu kasların kuvvetlendirilmesi ve uzatılması ile postüral denge arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir (91).

2.7. Doppler ve Egzersiz

Umbilikal arter Doppler çalışmalarına genel olarak riskli gebeliklerde ve prenatal takipte rastlanmaktadır. Fetal iyilik halini göstermesi açısından kanıt değeri yüksek bir inceleme aracıdır. Fetal iyilik halinin belirlenmesi amacı ile tekniğin ilk kullanımına 1977'de rastlanmıştır. Gebelikte rastlanılan hipertansiyon, intrauterin gelişme geriliği (IUGG), ablatio plasenta ve maternal vasküler hastalıklarda, vasküler yatakta yüksek rezistans belirmesi sonucunda plasental perfüzyon azalmakta, diastolik kan akımında belirgin düşme olmaktadır. Sonuçta görülen umbilikal kan akımındaki sistol/diyastol (S/D) oranlarında artış, diastol sonu akımın olmaması veya tersine olması, fetal

prognozun özellikle kötü olduğuna işaret etmektedir. Ancak, bu kriterler değişik prognostik değerlere sahiptir (92). Trudinger ve ark. umbilikal arter S/D oranı 3'ün üzerinde olan gebelerde IUGG saptama sensitivitesini %78 ve spesifitesini %85 olarak bulmuştur (93). Değişik çalışmalarda fetal prognozu belirlemede umbilikal arter S/D oranlarının sensitivitesi %20-80 arasında değişmektedir (94).

Doppler ve egzersiz ile ilgili çalışmalarda değerlendirme kriterlerinin çoğunlukla oksijen tüketimi, yorgunluk ve değişik ölçeklerin yorumlanması şeklinde olduğu gözlemlenmektedir. Son yıllarda daha objektif bir kriter olarak gebelikte egzersizin umbilikal kan akışına etkileri de incelenmektedir.

Literatür incelendiğinde gebelikte egzersizin önemi vurgulansa da hangi tür egzersizin kan akımına etkisi olduğu konusunda kısıtlılık vardır. Bu egzersizler içerisinde klinik pilates egzersizlerinin kas iskelet sistemine, pelvik taban kaslarına olumlu etkileri ve akıl vücut birlikteliğini sağlaması yönüyle postür düzgünlüğünün sürdürülmesi, dolayısıyla annenin gebeliği boyunca değişen vücut imajına adaptasyonunu sağlaması yönüyle dikkat çekici bir özelliğe sahiptir. Ancak klinik pilates egzersizlerinin gebelikte kullanımına ait çok az çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalar uyku kalitesi, bel ağrısı, diastazis rekti ve doğum sonuçlarına etkileri gibi konuları kapsamaktadır. Klinik pilatesin gebelikte kronik etkileri araştırılmış olsa da ev programı olarak kullanılmasına yönelik ve akut etkilerini doppler ultrason üzerinden umbilikal kan akışıyla inceleyen bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

2.8. Egzersiz Şiddeti ve Borg Skalası

Gebelikte egzersiz şiddetinin ayarlanması için pek çok görüş belirtilmiş ve gebelikte egzersize karşı yaklaşımlar yıllar içinde değişkenlik göstermiştir. 1985 yılında, Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Koleji aerobik egzersizlerin 15 dakikayı aşmayacak ve kalp hızı 140 atım/dk'yı geçmeyecek şekilde yapılmasını tavsiye etmiştir (38). On yıl sonra ise aynı komite, fizyolojik kanıta dayalı olarak, egzersize kontraendike olmayan gebeliğe sahip kadınların gebe olmayan kadınlarla eşit düzeyde egzersiz yapabileceklerini belirtmişlerdir (14).

Kanada Obstetri ve Jinekoloji Birliği de egzersizi maksimum kalp hızı ile ilişkilendirerek gebelikte düzenli egzersizin yapılmasını tavsiye etmektedir (15). Görüldüğü gibi egzersiz şiddetinin ayarlanmasında kalp atım hızı yaygın kullanılan bir yöntemdir. Egzersiz sırasındaki kalp atım hızı cevabı bireyin kardiyorespiratuar sisteme uyguladığı yük hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlar. Aynı zamanda kalp atım hızı ve oksijen tüketimi arasında maksimal kalp atım hızına ulaşılanaya kadar doğru orantılı bir ilişki görüldüğü için kalp atım hızı vücudun egzersiz sırasında ne kadar oksijen tükettiğı hakkında bilgi veren nicel bir ölçüttür. Egzersiz şiddeti ve hedef kalp atım hızının laboratuvar dışında hesaplanması için maksimal kalp atım hızı yöntemi (220-Yaş) ile ve Karvonen formülü kullanılmaktadır. 220-Yaş formülünde bireysel farklılıklar önem kazanmaz. Aynı yaştaki tüm kişiler, bu formüle göre aynı kalp hızı eğitim bölgeleriyle çalışır. Oysaki Karvonen formülü dikkate alındığında maksimum kalp atım sayısından dinlenme kalp atım sayısı çıkarılır, çıkan değer üzerinden egzersizin şiddeti yüzde olarak hesaplanır. Çıkan değere dinlenme kalp atım sayısı eklenir ve yüklenme kalp atım sayısı belirlenir. Bu değerlendirmelerde sürekli kalp atım hızı kontrolü gereklidir. Egzersiz şiddetini belirlemede kullanılan bir başka metot ise Borg skalasıdır. Borg Skalasında temel ölçüt algılanan zorluk derecesidir. Bu skala, 1970 yılında Borg tarafından fiziksel egzersiz sırasında harcanan çabanın ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir (95).

Borg skalası 6'dan 20'ye kadar olan numaralarla, bu değerlerin bazılarının yanında yazan zorluk ifadelerini içermektedir. Çok hafif, biraz zor gibi olan bu ifadeler kişinin algıladığı zorluk derecesi ile kalp atım hızına denk gelen aralıkları içermektedir. Algılanan zorluk derecesi ve karşılık gelen kalp atım hızları ile egzersizin şiddeti tahmin edilmektedir. Literatüre baktığımızda yapılan çalışmalarda bu skala ile kalp atım hızı arasında 0.80 -0.90 arasında korelasyonlar bulunmuştur (9). Bulunan bu aralıktaki korelasyonlar ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (95). Dunbar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada koşu bandında uygulanan egzersiz şiddetinin algılanan zorluk derecesi ile ayarlandığında Borg skalasındaki algılanan zorluk derecesinin geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu saptanmıştır (96).

Hetzler ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise koşu bandı ve bisiklet ergometresinde yapılan egzersizlerde algılanan zorluk derecesinin farklı sonuçlar

ortaya koymadığını belirtmişlerdir (10). Clapp III ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da step ve aerobik egzersizlere ait algılanan zorluk derecesi değerleri birbirine benzer bulunmuştur (97). Egzersiz sırasında kalp atım hızının rakamsal değerleriyle kontrolü ile ilgili geliştirilen Borg Skalası'nın geçerlilik güvenirliği ile yapılan çalışmada Borg Skalasının yaklaşık değerlere ulaştığı ve güvenilir olduğu belirtilmiştir (98).

Sonuç olarak Borg skalasının egzersizin şiddetini belirlemede güvenilir bir yöntem olduğu görülmektedir.

2.9. Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Gebelik

Gebenin fiziksel aktivite düzeyinin belirlenebilmesi ve sınıflanabilmesi için diğer güvenilir değerlendirme yöntemlerinden biri olan Fiziksel Aktivite Kısa Anketi (UFAKA) de gebenin aktifliğini değerlendirmektedir. Bu anket geçerlik güvenirliği olan ve çalışmalarda kullanılan bir anket formudur (99). Gebelikte kullanılan versiyonu olan Gebelikte Fiziksel Aktivite Anketi (PPAQ) aktiviteleri sınıflandırıp kategorize ettiği için (ev işleri, spor, vs.) tercih edilememiştir (100). Aktif olma sürelerinin aktivitelerden daha öne çıktığı bu çalışmada UFAKA tercih edilmiştir.

2.10. Yorgunluk ve Gebelik

Maternal yorgunluk algısının yüksek olması gebelikte sık rastlanılan bir semptomdur. Artan yorgunluk şiddeti anneyi inaktif kılmakta ve inaktivitenin getirdiği kilo alımı, depresyon gibi pek çok sekonder probleme neden olmaktadır. Bireylerin yorgun olup olmadıklarının değerlendirildiği güvenilir ölçeklerden bir diğeri ise Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) 'dir. Bu değerlendirme yöntemi ile gebelerin ortalama yorgunluk miktarı belirlenir ve buna göre sınıflandırılmaktadır.

2.11. Annenin Kaygı Durumu ve Fetüs

Gebelik süreci boyunca anne adayları toplumun negatif telkinleri ve değişen fizyolojik sistemleri ile pek çok olumsuzluğa maruz kalmaktadır. Bu olumsuzluklar anne adayını etkileyerek kaygı durumunu artırmada ana rol oynamaktadır. Literatür incelendiğinde bu kaygıların bebeğe de olumsuz etkileri yönünde araştırmalar vardır. Annenin kaygı durumunun fetüse etkisini araştıran bazı çalışmalar, kaygılı annelerin

bebeklerinde gestasyonel yaşlarına uygun olmayan düşük doğum ağırlığının görüldüğünü ve erken doğmaya meyilli olduklarını belirtmişlerdir (101,102).

Düşük doğum ağırlığının ilerleyen yıllarda hipertansiyon ve iskemik kalp hastalıkları gibi sağlık problemleri ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (103). Ultrason çalışmaları da annenin kaygısının fetal davranışlara etki ettiğini göstermektedir. Hayvan çalışmaları da annenin gebeliği boyunca yaşadığı stresin doğum ağırlığını düşürdüğü ve fetüsün davranışlarını uzun dönemde etkilediğini göstermiştir (104).

Annenin kaygısının ve stresinin fetüs üzerindeki etkisi konusunda çalışan pek çok mekanizma vardır. Annenin hormon konsantrasyonundaki artış direkt olarak placentaya geçer (105). Bebeğe giden kan akışının kaygı ile etkisinin incelendiği bir çalışmada 32 haftalık olan 100 kadın değerlendirilmiş ve kaygı durumları Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (106) ile belirlenmiştir. Aynı zamanda katılımcıların uterin arter kan akımları da ölçülmüş ve kaygı düzeyi yüksek olan (>40) kadınlarla daha az kaygılı kadınlar arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür (107).

Daha fazla kaygılı gebelerin uterin arter resistans indexleri daha az kaygılı gebelere oranla daha fazla bulunmuştur (107). Sonuç olarak gebelikteki maternal anksiyete uterin resistans indeksin yüksekliğini etkileyerek uterin damar çeperinin direncini etkilemekte ve bebeğe giden kan akımında bir azalma yaratabilmektedir diyebiliriz. Bununla birlikte artan direnç bebeğin intrauterin ortamda gelişmesini kısıtlamakta, düşük doğum ağırlığı ile sonuçlanmaktadır diyebiliriz.

Literatür incelendiğinde klinik pilates egzersizlerinin gebelik süresince uygulandığında olumlu etkiler ortaya çıkardığı görülmektedir. Ancak bu egzersiz modelinin ev programı olarak önerilebilmesi için umbilikal kan akışına etkileri incelenmelidir.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Klinik pilates egzersizlerinin ev programı olarak güvenli olup olmadığını ve klinik pilates egzersiz modelinin umbilikal kan akışına etkisini araştıran çalışmamıza gebeliklerinin 24.-32. haftalık dönemlerindeki gebeler alındı. Çalışmaya alınacak gebe sayısı power analizi ile 23 olarak belirlendi. Çalışmamıza 28 gebe alındı. Çalışmaya Anadolu Hastanesi'ne bağlı olarak çalışan kadın doğum doktorunun takibinde olan gebeler alındı.

Çalışmamıza alınan gebelerin dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibidir:

- Gebelik döneminde komplikasyon gelişmemiş (preeklamsi, gestasyonel diyabet vb.) olmak,
- -Doktor tarafından egzersiz yapmasında sakınca olmamak ve
- Çalışmaya katılmayı kabul etmiş olmak.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise;

- Doktoru tarafından egzersizin kontraendike olarak belirlendiği kişiler,
- Herhangi bir kronik rahatsızlığı olan gebeler (hipertansiyon, kanser, diyabet, vaskülopati vb.),
- Fetüste herhangi bir gelişim geriliği ve kromozom anomalisi olmak,

Olgular, ilgili fizyoterapist tarafından çalışma hakkında bilgilendirilerek, gönüllülük esasına dayanarak programa dahil edildiler. Ayrıca gebelerden sözlü ve yazılı onam alındı.

3.2. Yöntem

Klinik pilates egzersizlerinin egzersiz öncesi ve sonrası gebelikte incelenen semptomlar olan ağrı, anksiyete, yorgunluk, genel iyilik hali ve umbilikal kan akışı üzerine etkilerinin incelenerek, ev programı aracı olarak kullanılabilir olup olmadığını araştırdığımız çalışmada Borg Skalası, Numerik Derecelendirme Ölçeği (NRS),

Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) Uluslararası Fiziksel Aktivite Kısa Formu (UFAKA), Sürekli ve Durumluluk Kaygı Envanteri (STAI) kullanıldı. Bireyler tek seanslık klinik pilates egzersiz programına alınmadan önce ve sonra bu ölçeklerle değerlendirildi. Değerlendirme sonucundaki değerlerin ev programı verilmesinde etkin olması planlandı.

3.3. Egzersiz Öncesi Yapılan Değerlendirmeler

3.3.1. Demografik Bilgiler

Sosyodemografik değerlendirme ile gebelerin (yaş, kilo, boy, gestasyonel haftaları, eğitim durumu...vb.) verileri kaydedildi. Ayrıca katılımcıların gebelik öncesi ve sırasındaki egzersiz alışkanlıkları, sigara-alkol alışkanlıkları sorgulandı. Bununla birlikte kaç kez gebe kaldığı, kaç kez doğum yaptığı, düşük ve kürtaj sayısı gibi obstetrik değerlendirmeler de kayıt altına alındı.

3.3.2. Numerik Derecelendirme Ölçeği ile Ağrı değerlendirmesi

Gebelikte anne adayının kas iskelet sisteminde meydana gelen pek çok değişim sebebiyle vücudunun ağırlık merkezinin değişmesi, artan lordozun annenin bel kaslarındaki gerilimi artırması ve artan yük sebebiyle ayak-ayak bileği eklemlerinde problemlerin oluşması sebebiyle ağrı değerlendirmesine ihtiyaç duyuldu. Ağrı lokalizasyonu sorgulandıktan sonra gebelerin ağrı şiddeti Numerik Derecelendirme Ölçeği (NRS) kullanılarak ölçüldü. Bireylere 0 ve 10'a kadar numaralandırılmış bir çizgi üzerinde "0" rakamının hiç ağrı yok, "10" rakamının ise dayanılmaz ağrıyı gösterdiği anlatıldı. Gebe, bu doğru üzerinde ağrısını en iyi gösterdiği puanı düşünerek söylemesi istendi. Ağrı şiddeti sayısal değer olarak kaydedildi.

3.3.3. Numerik Derecelendirme Ölçeği ile Akut Yorgunluk Algısı Değerlendirmesi

Gebelikte annenin fiziksel aktivite öncesi ve sonrası yorgunluk algısının nasıl değiştiğini anlamak amacıyla yorgunluk algısının değerlendirilmesine ihtiyaç görülmektedir. Gebelerin yorgunluk şiddeti Numerik Derecelendirme Ölçeği kullanılarak ölçüldü. Bireylere 0 ve 10'a kadar numaralandırılmış bir çizgi üzerinde "0" rakamının hiç yorgun değilim, "10" rakamının ise dayanılmaz yorgunluğu gösterdiği

anlatıldı. Gebe, bu doğru üzerinde yorgunluk algısının en iyi gösterildiği puanı düşünerek söylemesi istendi. Yorgunluk algısı sayısal değer olarak kaydedildi.

3.3.4. Yorgunluk Şiddetinin Değerlendirmesi

Gebelerin yorgunluk şiddetinin aktivitelerini ne kadar etkilediğini ve egzersiz öncesi yorgunluk şiddetinin hayatlarındaki etkisini anlamak amacıyla Yorgunluk Şiddet Skalası'nın (Fatigue Severity Scale, FSS) Türkçe versiyonu (YŞÖ) tercih edildi (108). YŞÖ anketi yorgunluğu değerlendiren bir ankettir ve 9 kısımdan oluşur. Her bir kısım yorgunluğu sorgular (109). Her durum bir ifadeyi belirtir ve 7 öncüldeki cevaplardan hangisi kişiye yakın geliyorsa onu işaretler ve puan bu şekilde hesaplanır. Tolamda 36 puandan fazla olması ciddi bir yorgunluk şiddetine, az olması ise yorgunluğun şiddetinin hayatı etkileyen bir durum olmadığını gösterir (110,111).

3.3.5. Numerik Derecelendirme Ölçeği İle Genel İyilik Değerlendirmesi

Gebelikte artan hormonların etkisiyle anne adaylarının bulantı,kusma gibi problemleri olmakta ve bu sıkıntılar genel iyilik halini etkilemektedir. Egzersiz öncesi ve sonrası bu genel iyilik halinin nasıl değiştiğini anlamak amacıyla gebelerin genel iyilik değerlendirmesine ihtiyaç duyulmaktadır.Bu sebeple gebelerin genel iyilik algısı Numerik Derecelendirme Ölçeği (NRS) kullanılarak ölçüldü. Bireylere 0 ve 10'a kadar numaralandırılmış bir çizgi üzerinde "0" rakamının çok kötüyüm, "10" rakamının ise çok iyiyim durumunu gösterdiği anlatıldı. Gebe, bu doğru üzerinde genel iyilik algısının en iyi gösterildiği puanı düşünerek söylemesi istendi. Genel iyilik algısı sayısal değer olarak kaydedildi.

3.3.6. Durumluluk ve Sürekli Kaygı Durumunun Değerlendirmesi

Hamilelik döneminde sürekli ve anlık kaygılarını değerlendirebilmek adına Durumluluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği Skalası (STAI) 'nin Türkçe versiyonu kullanıldı (110,112).

STAI bireylerin kendilerine ait duygularını anlatmakta kullandıkları 40 kısımlı ifadeleri içerir (113). 20 kısım ifade Durumluluk Kaygı Ölçeğinde, 20 kısım ifade de Süreklilik Kaygı ölçeğinde bulunur (112). Durumluluk kaygı ölçeğinde bu ifadeler için dört sınıfta toplanan cevap seçenekleri vardır, (1) Hiç, (2) Biraz, (3) Çok ve (4) Tamamıyla

şeklinde; Sürekli Kaygı Ölçeğindeki seçenekler ise (1) Hemen hiçbir zaman, (2) Bazen, (3) Çok zaman ve (4) Hemen her zaman şeklindedir.

Her iki ölçekten elde edilen puanlar kuramsal olarak 20 ile 80 arasında değişir. Büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan düşük kaygı seviyesini ifade eder. Puanlar yüzdelik sırasına göre yorumlanırken de aynı durum geçerlidir. Yani düşük yüzdelik sıra (1, 5, 10) kaygının az olduğunu gösterir. Uygulamalarda belirlenen ortalama puan seviyesi 36 ile 41 arasında değişmektedir.

3.3.7. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirmesi

Gebelerde fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenebilmesi için gebenin son bir haftasını nasıl geçirdiğini ve aktivite düzeyini sorgulamasını amaçlar (114). Bu amaçla uluslararası fiziksel aktivite kısa anketi (UFAKA) tercih edildi (114,115). UFAKA'nın Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır(116).

Gebelerde son bir haftalık fiziksel aktivite düzeylerinin sorgulandığı ve içinde şiddetli fiziksel aktiviteler, orta dereceli fiziksel aktiviteler, yürüyerek geçirilen zaman ve oturarak geçirilen zamanı kapsayan soruların bulunduğu UFAKA ile gebelerin fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirildi. Gebelikte yapılan aktivite çeşidinden çok aktivite süreleri ile ilgilenen UFAKA anketinin sonuçlarına göre gebenin günlük yaşamdaki aktiflik durumu kategorize edildi. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptıkları bu aktiviteler günde saat ve dakika olarak hesaplandı. Yapılan fiziksel aktiviteler MET karşılığı ile çarpılıp fiziksel aktivite düzeyi anketindeki karşılıklara dönüştürüldü.

3.3.8. Anneden Bebeğe Giden Umbilikal Kan Akımının Doppler Ultrason ile Değerlendirilmesi

Anneden bebeğe giden umbilikal kan akımının egzersiz öncesi değerlerinin ölçülmesi ve egzersizin herhangi bir değişiklik oluşturup oluşturmadığını değerlendirebilmek için gebe egzersize alınmadan önce kadın doğum uzmanı tarafından Doppler ultrason ile değerlendirildi. Doppler ultrasonda umbilikal kan akımı değeri kaydedildi. Ölçüm umbilikal kordun serbest ucundan yapıldı. Her ölçüm 3 kere tekrarlandı ve en düşük değer kaydedildi. Değerlendirmelerde Sistol/Diyastol oranı

(S/D), Resistans İndeks (RI), Pulse İndeks (PI) değerleri kaydedildi. Bu kan akımının değerleri kordonun ilk serbest ucundan ölçülerek en düşük değerler alındı. Egzersizden hemen sonra da tekrarlanan bu değerlendirmeler ve arasındaki farklar kaydedilerek doppler ultrason değerlendirmeleri tamamlandı.

3.4. Egzersiz Seansı

Çalışmaya gebenin çalışmayı kabul etmesi ile başlandı ve egzersizler öğretilmeden önce gebeye klinik pilates egzersizlerinin düzgünlük prensipleri anlatıldı. Anlatılan bu düzgünlükler birey üzerinde tek tek tecrübe ettirildi. Bu şekilde klinik pilates egzersizlerinde temel olan gövde stabilizasyonu, diyafram solunumu ve pelvik taban kaslarının gövde korsesi kurmadaki etkinliği öğretilerek sağlanmış oldu. Gebeye egzersiz öncesi kısa bir eğitimle gövde stabilizasyonunu bozmadan kol ve bacak egzersizleri sırasında dikkat edeceği noktalar uygulamalı olarak gösterildi. Gövde stabilizasyonunu sürdürmeyi öğrendiği an egzersiz programına geçildi. Klinik pilates egzersizlerinin başlangıç egzersizleri olan kapalı kinetik modele uygun olanları seçilerek her bir egzersiz 10 tekrarlı 1 saat sürecek şekilde Tablo 1' de görüldüğü gibi bir egzersiz programı planlandı.

3.1. Klinik Pilates Egzersizleri

ISINMA EGZERSİZLERİ	ANA EGZERSİZLER	
Mini Squat	(Terabandla)	Side kick press 2 (terabandla)
Kleopatra	Skapula isolations	Side leg circles
Üst extremité PNF paternleri	The Slice	Clam
Corkscrew	The Plough	Arm openings
Toy soldier	Half Roll Back	Cat stretch
SOĞUMA EGZERSİZLERİ	Roll Up	One Leg Kick in Kneeling
Swinging	Roll Up with Obliques	Chariot Pull
Dumb waiter	(Hem sağ hem sol tarafı ayrı ayrı)	Triangles
Roll down	Side Kick 1	Diamond Press
Mermaid	Lift Lower	Pelvik taban egzersizleri

3.5. Egzersiz Programı

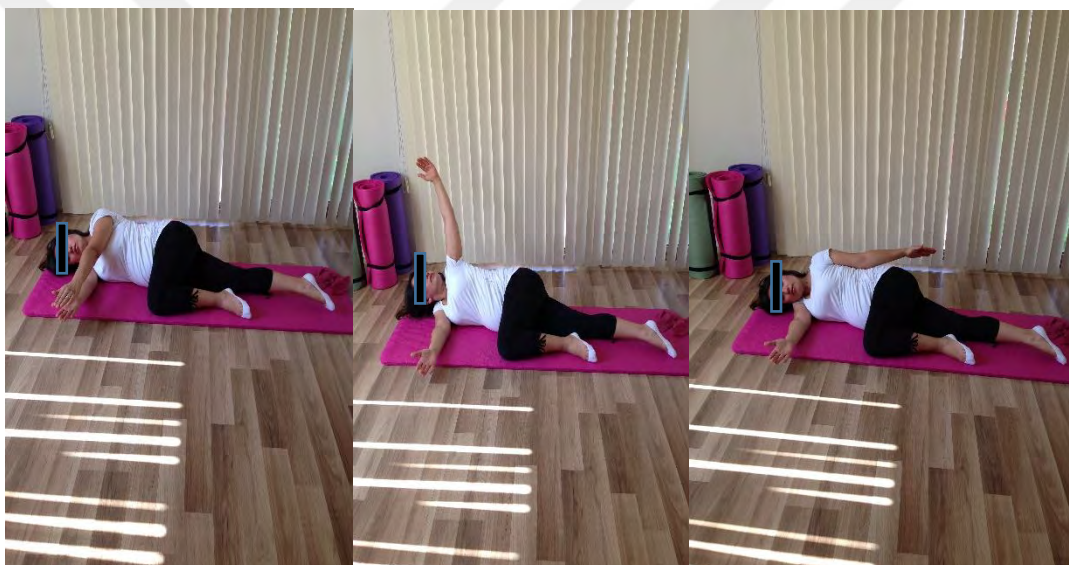
Bireyler sırtüstü yatırıldı. Klinik pilates egzersizlerinin ana prensipleri olan; baş boyun yerleşimi, göğüs kafesi yerleşimi, skapula yerleşimi ve lumbopelvik yerleşim sağlandı. Bu pozisyon sürdürülürken bacak ve kol hareketleri sırasında nefes kontrolü ve görsel imgelemeler ile hareketin düzgünlüğü pekiştirildi. Öğretilen her egzersizde görsel imgelemeler tekrarlanarak gövde düzgünlüğü korunurken hareketi yapması istendi. Her hareketin aktif fazında nefes kontrolü sırasında pelvik taban kas kontraksiyonu eklenerek stabilizasyon etkisi sağlanırken pelvik taban kas eğitimi de hedeflenmiş oldu.

Egzersizler her bir gebeye bireysel olarak ve tek bir seansta ısınma, ana egzersiz seansı ve soğuma fazlarını içerecek şekilde planlandı. Isınma egzersizleri ile egzersiz seansı başlarken yaklaşık 10 dakika kol, bacak, gövde hareketlerini içeren ısınmalar ile egzersizin akışına uygun yavaşlık kazanıldı ve sonra ana egzersiz seansında yaklaşık 40 dakika tüm ekstremiteler çalışılarak gövde düzgünlüğü sağlandı. Egzersiz seansının son 10 dakikasında hafif germelerin eklendiği soğuma egzersizleri ile yaklaşık 10 dakika çalışılarak egzersiz seansı toplam 60 dk. olacak şekilde tamamlandı (Resim 8). Egzersiz seansının hemen bitiminde gebe Doppler ultrason ile umbilikal kan akımı değerlerini ölçmek amacıyla değerlendirildi.

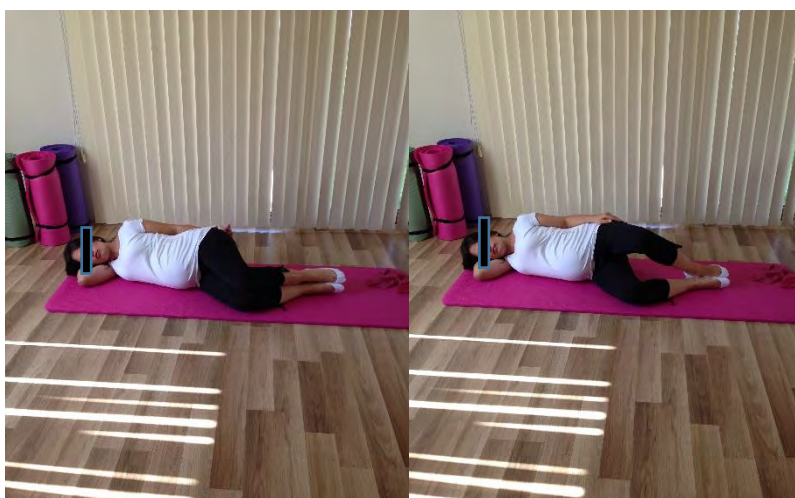
Doppler ultrason değerlendirmesi bitiminde, STAI ve FSS dışında egzersiz öncesi yapılan değerlendirmeler tekrarlandı. Bu iki ölçek genel yorgunluk ve kaygı düzeyini ölçtüğü için tekrarlanmadı. Gebenin egzersiz sonrası yorgunluk algısı, ağrı düzeyi, genel iyilik hali NRS ile değerlendirilirken, egzersiz sonrası kaygı düzeyi, Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI) ile değerlendirildi. Egzersiz seansı sonrası Borg skalası ile gebe sorgulanarak yapılan egzersizlerin şiddeti hakkında veri elde edildi. Borg skalası ile egzersizin kalp atım hızına ilişkin yanıtı hakkında nicel bir değerlendirme yapılarak kaydedildi.



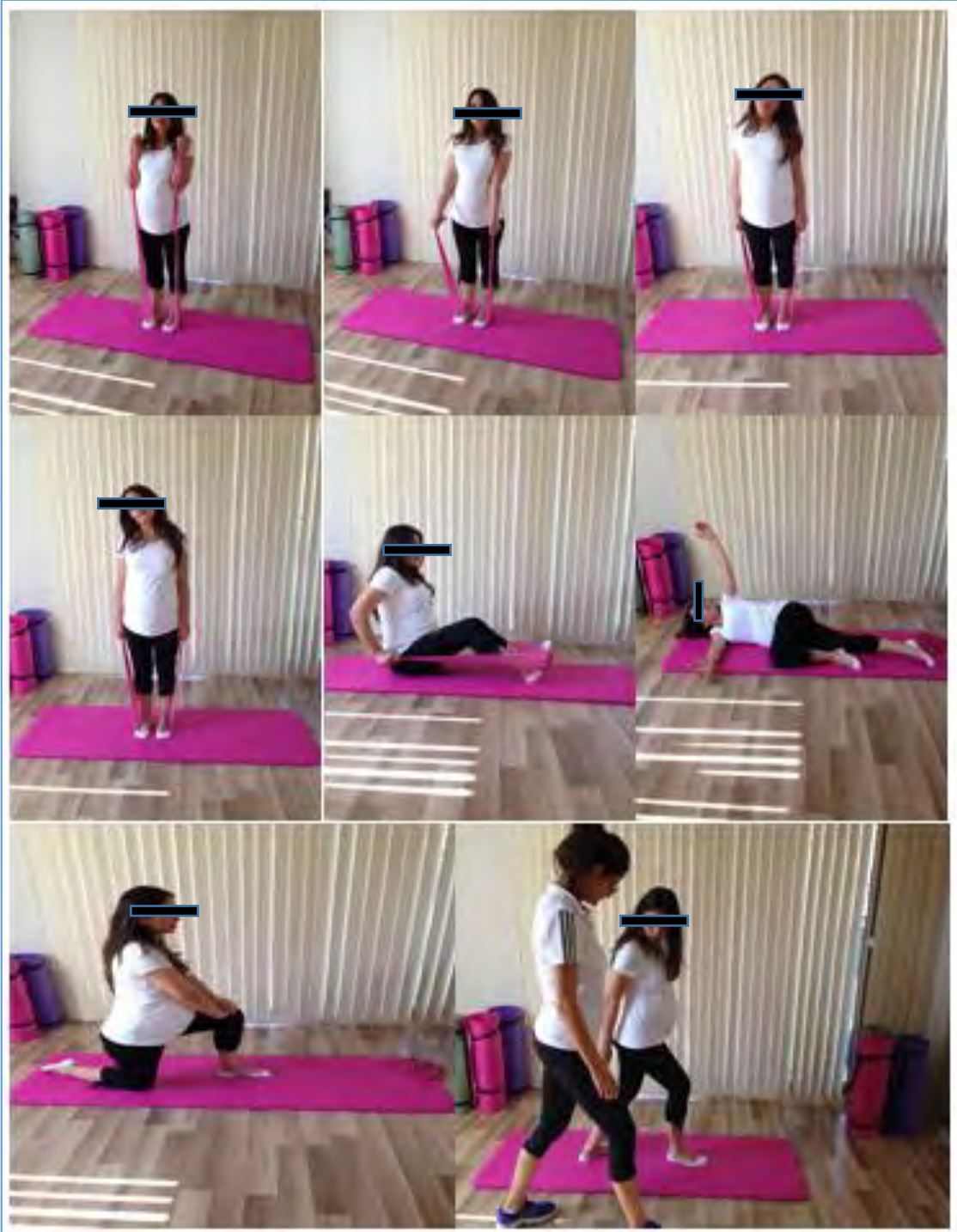
3.8. Mini Squat.



3.9. Arm Openings.



3.10. Clam.



3.11. Ana Egzersiz Programından Örnekler.

3.6. Egzersiz Protokolü

Egzersiz modeli olarak klinik pilates egzersizleri kullanıldı. Klinik pilates egzersizleri gövde stabilizasyonunu sağladıktan sonra izole kol ve bacak hareketlerinden oluşur (117). Hamilelikte gelişen omuz kuşağındaki gerginlik ve lordozdaki artış gövde stabilizasyonu sağlanarak skapulaların sabitlenmesini ve lordozun azalmasını sağlamaktadır. Bu sayede hamile birey düzgün postürünü devam ettirir ve oluşabilecek problemleri önlemeye yardımcı olur. Bu çalışmada yapılan egzersiz modeli Tablo 3.1'deki gibidir.

3.7. Etik Kurul İzni

Bu çalışmanın yapılabilmesi için etik kurul izni alınmış olup Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından GO 15/413 kayıt numaralı proje önerisi etik açıdan uygun bulunmuştur.

3.8. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 20.0 programı kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) ile niteliksel değişkenler ise sayı ve yüzde ile gösterildi. Egzersiz öncesi ve sonrası incelenen gruplar arasında sayısal değişkenler bakımından farklılık olup olmadığına, parametrik olmayan test varsayımlarının sağlanıp sağlanmamasına göre bağımsız gruplarda Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis H Testi ile nitelik değişkenler bakımından farklılık olup olmadığına ise Ki Kare Bağımsızlık Testi ile bakıldı. Bununla birlikte katılımcıların tek sean klinik plates egzersizlerinin umbikal kan akımına etkisi Wilcoxon Testi ile ortaya koyulmuştur. Testlerin tamamında anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bilgiler

Gebelere ait aşağıda yazılı olan demografik ve klinik bilgiler kaydedildi.

4. 1. Çalışmaya Katılan Gebelerin Sosyo Demografik Özellikleri

Sosyo Demografik Özellikleri	(n=28) X±SD		
Yaş (yıl)	30,46 ± 4,14		
Boy (cm)	162,92 ± 6,20		
Gebelik Öncesi Kilo	62,41 ± 10,49		
Gebelik Sonrası Kilo	70,48 ± 10,54		
Gebelik öncesi VKİ (kg/m ²)	23,55 ± 3,97		
Gebelik Sonrası VKİ (kg/m ²)	26,43 ± 3,45		
Eğitim Düzeyi	Eğitim	n=28	%
	İlköğretim	2	7,1
	Ortaöğretim	2	7,1
	Lise	8	28,6
	Lisans	16	57,1

Tablo 4.1' de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 28 bireyin yaş ortalaması 30,46 yıl (maksimum 41, minimum 24), boy ortalaması 162,92 cm (maksimum 174, minimum 148)'dir. Katılımcıların gebelik öncesi kilo ortalaması 60,48 kg (maksimum 93, minimum 46) iken gebelik sırasında kilo ortalaması 70,48 kg (maksimum 93, minimum 54) olduğu tespit edilmiştir.

Vücut kitle indekslerinin ise gebelik öncesi (maksimum 33,60, minimum 16,30) iken bu oran gebelik sırasında 26,43 kg/m² (maksimum 35,93, minimum 19,28) olduğu bulunmuştur. Araştırmaya katılanların % 64'ü (n=18) ev hanımı, % 11'i (n=3) öğretmen, % 11'i (n=3) bankacıdır. Katılımcıların % 4'ü (n=1) ise psikolog, % 4'ü (n=1) eczacı ve %

7'si (n=2) masa başı çalışandır. Bununla birlikte katılımcıların % 57'si (n=16) üniversite mezunu, % 29'u (n=8) lise, % 7 'si (n=2) ilköğretim ve % 7, 'si de (n=2) orta öğretim mezunudur.

4. 2. Gebelerin Sigara ve Alkol Alışkanlıklarına İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımı

Sigara Alışkanlığı		N	%
Gebelik Öncesi	Var	4	14
	Yok	24	86
Gebelik Sırasında	Var	2	7
	Yok	26	93
Alkol Alışkanlığı		N	%
Gebelik Öncesi	Var	1	4
	Yok	27	96
Gebelik Sırasında	Var	-	-
	Yok	28	100
Kullanılan İlaçlar		N	%
Gebelik Öncesi	Var	10	36
	Yok	18	64
Gebelik Sırasında	Var	24	86
	Yok	4	14

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi katılımcıların % 14 (n=4)' ünün gebelik öncesi sigara alışkanlığı var iken, sigara içmeyenlerin oranı % 85 (n=24)' tir. Bununla birlikte katılımcıların alkol kullanma alışkanlığına bakıldığında %3'ü (n=1) alkol kullnadığı, % 96'sı (n=27) ise alkol kullanmadığı görüldü. Son olarak gebelik öncesi ilaç kullananların oranı %36 (n=10) iken kullanmayanların oranı ise % 64 (n=18) olarak tespit edildi.

Bununla birlikte katılımcıların % 7 (n=2)' sinin gebelik sırasında sigara alışkanlığı var iken, sigara içmeyenlerin oranı % 93 (n=26)' tür. Katılımcıların alkol kullanma

alışkanlığına bakıldığında hiç birinin gebelik sırasında alkol kullanmadığı görülmüştür. Son olarak gebelik öncesi ilaç kullananların oranı %85,7 (n=24), kullanmayanların oranı ise % 14,3 (n=4) olarak tespit edildi.

4.2. Egzersiz Alışkanlıkları Değerlendirmesi

4.3. Katılımcıların Egzersiz Alışkanlıkları

Egzersiz Alışkanlığı		N	%
Gebelik Öncesi	Var	13	46
	Yok	15	54
Gebelik Sırasında	Var	9	32
	Yok	19	68

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi katılımcıların %54'ü (n=15) gebelik öncesi egzersiz yapmazken, bu oran gebelik sonrası %68'e (n=19) yükselmiştir. Buna göre gebelik sonrası egzersiz aktivitelerinin azaldığı söylenebilir.

4.4. Yaş İle Gebelik Öncesi ve Sırasında Egzersiz Alışkanlıkları

Değişkenler	Yaş	Var	Yok	χ^2	p.
Gebelik Öncesi Egzersiz Alışkanlığı	30 yaş altı	6	8	,144	,705
	30 yaş üstü	7	7		
Gebelik Sırasında Egzersiz Alışkanlığı	30 yaş altı	5	9	,164	,686
	30 yaş üstü	4	10		

Tablo 4.4'te görüldüğü gibi katılımcıların gebelik öncesi ($\chi^2=,144$; $p=0,705<0,05$) ve sırasında ($\chi^2=,164$; $p=0,686<0,05$) egzersiz alışkanlıkları ile yaş arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

4. 5. Gebelik Öncesi ve Sırasında Egzersiz Alışkanlıkları İle Vücut Kitle İndeksi

Değişkenler	VKİ	Kilo Durumu	Var	Yok	χ^2	p.
Gebelik Öncesi Egzersiz Alışkanlığı	19.1-25.8	Normal	7	9	,586	,900
	25.9-27.3	Şişman Sınır	2	1		
	27.4-32.2	Şişman	3	4		
	32.3-44.8	Ciddi Şişman	1	1		
Gebelik Sırasında Egzersiz Alışkanlığı	19.1-25.8	Normal	5	11	1,324	,724
	25.9-27.3	Şişman Sınır	1	2		
	27.4-32.2	Şişman	3	4		
	32.3-44.8	Ciddi Şişman	0	2		

Tablo 4.4'te görüldüğü gibi katılımcıların VKİ ile gebelik öncesi ($\chi^2=, 586$; $p=, 900<0, 05$) ve gebelik sonrası ($\chi^2=1,324$; $p=, 724<0, 05$) egzersiz alışkanlıkları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Vücut kitle indeksi ile gebelik öncesi ve sonrası egzersiz Alışkanlıkları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

4. 6. Eğitim Durumu Gebelik Öncesi ve Sırasında Egzersiz Alışkanlıkları

Değişkenler	Eğitim Durumu	Var	Yok	χ^2	p.
Gebelik Öncesi Egzersiz Alışkanlığı	İlköğretim	0	2	18,200	,000
	Ortaöğretim	0	2		
	Lise	0	8		
	Lisans	13	3		
Gebelik Sırasında Egzersiz Alışkanlığı	İlköğretim	0	2	9,947	,019
	Ortaöğretim	0	2		
	Lise	0	8		
	Lisans	9	7		

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi katılımcıların gebelik öncesi ($\chi^2=18,200$; $p=0,000<0,05$) ve sonrası ($\chi^2=9,947$; $p=0,019<0,05$) egzersiz alışkanlıkları ile eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Egzersiz yapan grubun eğitim düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu sayı gebelik öncesinde lisan düzeyinde on üç kişi iken gebelik sonrasında egzersiz Alışkanlığı dokuza düşmüştür.

4.3. Obstetrik Yönden Değerlendirilme

4. 7. Katılımcıların Obstetrik Yönden Değerlendirilmeleri

Gravida (Kaç kez gebe kaldığı)	N	%
1	13	46
2	8	29
3	3	11
4	2	7
5	2	7
D&C (Kürtaj Sayısı)	N	%
Hiç	24	86
1	3	11
2	1	4
Abortus (Düşük Sayısı)	N	%
Hiç	22	79
1	4	14
2	2	7
P (Kaç Kez Doğum Yaptığı)	N	%
Hiç	15	54
1	7	25
2	4	14
3	2	7
Yaşayan Çocuk Sayısı	N	%
Hiç	14	50
1	9	32
2	3	11
3	2	7

Tablo 4.7' de görüldüğü gibi katılımcıların % 46 (n=13)'sı ilk kez gebe kalanlardan oluşmaktadır. Daha önce % 86 (n=24)' sı hiç kürtaj olmamıştır. Ayrıca % 79 (n=22)' u hiç düşük yapmayan gebelerden oluşmaktadır. Katılımcıların %54 (n=15)' ünün daha önce hiç doğum yapmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen bir diğer

bulguya göre, katılımcıların % 32 (n=9)'si tek çocuk sahibi, %11 (n=3)' i iki ve %7 (n=2)'si ise üç çocuk sahibidir.

4. 8. Egzersiz Alışkanlıklarının Parite ile Aralarındaki İlişki

Değişkenler	Egzersiz Alışkanlığı	N	Sıra Ortalaması (S.O)	z	p
Parite (Kaç kez doğum yaptığı)	Var	9	10,44	49.000	,049*
	Yok	19	16,42		

Mann Whitney U Testi

Tablo 4.8'e göre katılımcıların pariteleriyle egzersiz alışkanlıkları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($z=49,000$; $p=0,049<0,05$). Sıra ortalamasına göre ilk kez doğum yapanların egzersiz alışkanlıkların daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.4. Ağrı Durumu Değerlendirmesi

4. 9. Katılımcıların Ağrı Durumlarının Yüzde ve Frekans Dağılımı

Değişkenler	N	%
Ağrı Var	22	78,6
Ağrı Yok	6	21,4
Toplam	28	100

Tablo 4.9'da görüldüğü gibi katılımcıların %78,9'sı (n=22) ağrısı var iken, ağrısı olmayanların oranı % 21,4 (n=6) olduğu tespit edilmiştir.

4. 10. Katılımcıların Ağrı Lokalizasyonlarının Yüzde ve Frekans Dağılımı

Değişkenler	N	%
Ağrı Yok	6	21,4
Boyun	1	3,6
Kasıklar	3	10,7
Bel	16	57,1
Sırt	2	7,2
Toplam	28	100

Tablo 4.10’da görüldüğü gibi katılımcıların %21,4 ’ünün (n=6) ağrısı yok iken, boyun ağrısı olanların oranı % 3,6 (n=1), kasık ağrısı olanların % 10,7 (n=3), bel ağrısı olanların % 57,1 (n=16) ve sırt ağrısı olanların ise % 7,1 (n=2) olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların bel ağrısı oranı dikkat çekmektedir.

4. 11. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Ağrı Algısı

Değişkenler	Ağrı Şiddeti	N	X±SS*	p.
Egzersiz Öncesi Ağrı NRS (0-10)	Ağrı Yok (0)	7	4,32 ± 3,19	,026
	Hafif Derecede Ağrı (1-3)	2		
	Orta Derecede Ağrı (4-6)	11		
	Şiddetli Ağrı (7-10)	8		
Egzersiz Sonrası Ağrı NRS (0-10)	Ağrı Yok (0)	16	0,39 ± 0,78	
	Hafif Derecede Ağrı (1-3)	11		
	Orta Derecede Ağrı (4-6)	1		
	Şiddetli Ağrı (7-10)	0		
* X±SS= Ortalama±Standart sapma, ** p<0,05, *** p<0,01				

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi katılımcıların egzersiz öncesi ağrı algıları ile egzersiz sonrası ağrı algıları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir (p=,026<0,05). Buna göre egzersiz öncesi katılımcıların ağrı algıları ortalaması NRS’ye göre (X=4,32, SS=3,19) iken egzersiz sonrası ağrı ortalamasının Numerik Derecelendirme Ölçeği

(NRS)' ye göre ($X=0,39$, $SS=0,78$) düştüğü tespit edilmiştir. Bu bağlamda tek seans klinik pilatesin katılımcıların ağrı şiddetlerini azalttığı söylenebilir.

4.5. Yorgunluk Değerlendirmesi

4. 12. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Akut Yorgunluk Algısı

Değişkenler	Akut Yorgunluk Algısı	N	$X \pm SS^*$	p.
Egzersiz Öncesi Akut Yorgunluk NRS (0-10)	Yorgunluk Yok (0)	1	5,42±2,25	,000
	Hafif Derecede Yorgun (1-3)	3		
	Orta Derecede Yorgun (4-6)	17		
	Şiddetli Yorgunluk (7-10)	7		
Egzersiz Sonrası Akut Yorgunluk NRS (0-10)	Yorgunluk Yok (0)	18	1,21±1,91	
	Hafif Derecede Yorgun (1-3)	7		
	Orta Derecede Yorgun (4-6)	2		
	Şiddetli Yorgunluk (7-10)	1		
* $X \pm SS = \text{Ortalama} \pm \text{Standart sapma}$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$				

Tablo 4.12' de görüldüğü gibi katılımcıların NRS' ye göre egzersiz öncesi akut yorgunluk algıları ile egzersiz sonrası akut yorgunluk algıları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p=0,000 < 0,05$). Buna göre egzersiz öncesi katılımcıların akut yorgunluk algıları ortalaması NRS'ye göre ($X=5,42 \pm SS=2,25$) iken egzersiz sonrası akut yorgunluk ortalamasının NRS'ye göre ($X=1,21 \pm SS=1,91$) düştüğü tespit edilmiştir. Bu bağlamda tek seans klinik pilatesin katılımcıların yorgunluk şiddetlerini azalttığı söylenebilir.

4.6. Yorgunluk Şiddeti Değerlendirmesi

4. 13. Yorgunluk Şiddet Ölçeği Puanı

Değişkenler	N	%	X±SS
Yorgunluk Şiddet Ölçeği	28	100	4,61 ± 1,27
YŞÖ' ye Göre Yorgun	19	67,8	4,61 ± 1,27
YŞÖ' ye Göre Yorgun Değil	9	32,1	

Tablo 14' de görüldüğü gibi katılımcıların yorgunluk şiddet ölçeği puanları ortalama $4,61 \pm 1,27$ olarak görülmüştür. Buna göre ölçek anlamlandırıldığında 19 katılımcının yorgun, dokuz katılımcının ise yorgun olmayan kategoriye girdiği söylenebilir.

4. 14. Katılımcıların Egzersiz Esnasında Borg Sklasına Göre Zorlanma Derecesi

Değişkenler	N	%
<12; max kalp hızının %40-60	12	42,9
12-13; max kalp hızının %60-75	16	57,1
14-16; max kalp hızının % 75-90	-	-
Toplam	28	100

Tablo 4.14'de görüldüğü gibi egzersiz programına katılan gebelerin borg skalasına göre zorlanma derecelerine verdikleri cevaplarda maksimum kalp hızının % 40-60'ına denk gelen zorlanma derecesi % 42,9 (n=12) iken, maksimum kalp hızının % 60-75'ine karşılık gelen ise % 57,1 (n=16) olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Genel İyilik Algısı Değerlendirmesi

4. 15. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Genel İyilik Algısı

Değişkenler	Genel İyilik Algısı	N	X±SS*	p.
Egzersiz Öncesi Genel İyilik Hali NRS (0-10)	Hiç İyi Değilim (0)	4	6,03±1,89	,000
	Hafif Derecede İyiyim (1-3)	12		
	Orta Derecede İyiyim (4-6)	12		
	Çok İyiyim (7-10)	-		
Egzersiz Sonrası Genel İyilik Hali NRS (0-10)	Hiç İyi Değilim (0)	2	8,71±1,43	
	Hafif Derecede İyiyim (1-3)	7		
	Orta Derecede İyiyim (4-6)	19		
	Çok İyiyim (7-10)	-		

* X±SS= Ortalama±Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.15'te görüldüğü gibi katılımcıların egzersiz öncesi genel iyilik hali ile egzersiz sonrası genel iyilik hali arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p=,000<0,05$). Buna göre egzersiz öncesi katılımcıların genel iyilik hali ortalaması NRS' ye göre ($X=6,03$, $SS=1,89$) iken egzersiz sonrası genel iyilik hali NRS' ye göre ($X=8,71$, $SS=1,43$) yükseldiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda tek seans klinik pilatesin katılımcıların genel iyilik algısını yükselttiği söylenebilir.

4.8. Kaygı Durumu Değerlendirmesi

4. 16. Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası Durumluk Kaygı Düzeyleri (STAI 1)

Değişkenler	N	X±SS*	p.
Egzersiz Öncesi Durumluk Kaygı Düzeyleri	28	41,07 ± 4,20	,212
Egzersiz Sonrası Durumluk Kaygı Düzeyleri	28	45,10 ± 5,33	

Tablo 4.16'da görüldüğü gibi katılımcıların egzersiz öncesi durumluk kaygı düzeyleri ($X= 41,07 \pm SS=4,20$) ile egzersiz sonrası durumluk kaygı düzeyleri arasında

anlamli bir farklılık görülmemektedir ($p=,212>0,05$). Buna dayanarak tek seans klinik pilates egzersizlerinin anlık kaygı düzeyleri üzerine herhangi bir etki yaratmadığı söylenebilir. Buna göre gebelikte tek seans klinik pilates egzersizlerinin yeterli olmayacağı ve egzersize devamlılığın sağlanması gerekir. Bununla birlikte daha uzun süre klinik egzersizlere devam eden katılımcıların anlık kaygı durumlarının incelenmesi ile ilgili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

4. 17. Egzersiz Öncesi Sürekli Kaygı Düzeyleri (STAI 2)

Değişkenler	N	X±SS*
Egzersiz Öncesi Sürekli Kaygı Düzeyleri	28	41,50±4,02

Tablo 4.17’de görüldüğü üzere katılımcıların egzersiz öncesi sürekli kaygı düzeyleri kaydedilmiştir. Sürekli Kaygı Durumu Ölçeğinden alınan değerlere göre katılımcıların kaygı düzeyleri az kaygılı olarak belirlenmiştir.

4.9. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi

4. 18. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerine İlişkin Ortalamalar

Değişkenler	N	X±SS*
Toplam Fiziksel Aktivite (MET – dk/ hafta)	28	886,80 ± 844,52
Şiddetli Fiziksel Aktivite (MET – dk/ hafta)	28	187,14 ± 484,55
Orta Derecede Şiddetli Fiziksel Aktivite (MET – dk/ hafta)	28	296,42 ± 384,90
Yürüme (MET – dk/ hafta)	28	452,08 ± 479,31
Oturma Süresi (dk-günlük)	28	510,00 ± 111,355
Toplam		28

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi katılımcıların UFAKA’ ya göre hesaplanan enerji tüketimleri ortalama 886,80 ± 844,52 MET – dk/ hafta bulundu. Yürüme aktivitesinin UFAKA puanının önemli bir kısmını oluşturduğu görülmektedir. Anket sonuçlarına göre olguların % 75 (n=21)’ i şiddetli fiziksel aktivite yapmayanlardan oluşmaktadır. Bununla birlikte katılımcıların yaklaşık olarak % 36 (n=10)’ sının orta derecede şiddetli fiziksel

aktivite yapmadığı ve % 25 (n=7)'inin yeterli düzeyde yürüme aktivitesi yapmadığı saptandı. Bununla birlikte gebelerin oturma süreleri ortalama $510,00 \pm 111,355$ dk olarak bulunmuştur ve günde yaklaşık olarak 8 saat oturma süreleri ile dikkat çekmektedir.

4. 19. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Yüzde ve Frekans Dağılımı

Değişkenler	Düzy	N	%
<600 MET dk/hafta	İnaktif	13	46,4
600-3000MET dk/hafta	Minimal Aktif	15	53,6
Toplam		28	100

Tablo 4.19'da görüldüğü gibi Fiziksel aktivite düzeyi anketine (UFAKA) göre katılımcıların % 46, 4'ü (n=13) gebelik dönemlerinde inaktif olup, % 53,6'sı (n=15) ise minimal aktiftir.

4. 20. Yaş ve Fiziksel Aktivite Puanlarının Karşılaştırılması

Değişkenler		Toplam Fiziksel Aktivite		χ^2	p.
		600MET dk (inaktif)	600-300MET dk (minimal aktif)		
Yaş	30 yaş altı	7	7	,144	,705
	30 yaş üstü	6	8		
Vücut Kitle İndeksi	VKİ<25 kg/m ²	9	7	1,448	,229
	VKİ>25 kg/m ²	4	6		
Sigara Alışkanlığı	Var	1	1	,011	,916
	Yok	12	14		

Ki Kare Testi

Tablo 4.20'de görüldüğü gibi katılımcıların toplam fiziksel aktivite puanlarıyla yaşları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bununla birlikte katılımcıların vücut kitle indeksi ile fiziksel aktivite puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Son olarak Sigara kullanma alışkanlığı ile katılımcıların fiziksel aktivite puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

4.10. Umbilikal Kan Akımı Değerlendirmesi

4. 21. Yaşın Egzersiz Öncesi Umbilikal Kan Akımı Üzerine Etkisi

Değişkenler	Yaş	N	X±SS*	Mann Whitney U Testi	
				U	p
Egzersiz Öncesi S/D	30 yaş altı	14	2,61±0,41	87,000	0,635
	30 yaş üstü	14	2,69±0,45		
Egzersiz Öncesi RI	30 yaş altı	14	0,60±0,06	87,000	0,635
	30 yaş üstü	14	0,61±0,06		
Egzersiz Öncesi PI	30 yaş altı	14	0,91±0,11	82,000	0,482
	30 yaş üstü	14	0,95±0,14		

* X±SS= Ortalama±Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.21' de görüldüğü gibi yaş ile egzersiz öncesi S/D (u=87,000; p=,635>0,05), RI (u=87,000; p=,635>0,05) ve PI (u=82,500; p=,482>0,05) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre annenin yaş ile egzersiz öncesi anneden bebeğe giden kan akım oranlarının değişiklik göstermediği söylenebilir.

4. 22. Yaşın Egzersiz Sonrası Umbilikal Kan Akımı Üzerine Etkisi

Değişkenler	Yaş	N	X±SS*	Mann Whitney U Testi	
				U	P
Egzersiz Sonrası S/D	30 yaş altı	14	2,37±0,57	86,000	0,603
	30 yaş üstü	14	2,22±0,42		
Egzersiz Sonrası RI	30 yaş altı	14	0,55±0,10	85,000	0,571
	30 yaş üstü	14	0,53±0,08		
Egzersiz Sonrası PI	30 yaş altı	14	0,85±0,21	85,000	0,571
	30 yaş üstü	14	0,81±0,17		

* X±SS= Ortalama±Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.22'ye göre yaş ile egzersiz öncesi S/D ($u=86,000$; $p=,603>0,05$), RI ($u=85,000$; $p=,571>0,05$) ve PI ($u=85,000$; $p=,571>0,05$) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre annenin yaşı ile egzersiz sonrası anneden bebeğe giden kan akım oranlarının değişiklik göstermediği söylenebilir. Sonuç olarak annenin yaşının umbilikal kan akımında egzersiz öncesi ve sonrası bir farklılık oluşturmadığı rapor edilmiştir.

4. 23. Vücut Kitle İndeksinin Umbilikal Kan Akımı Üzerine Etkisi

Değişkenler	Vücut Kitle İndeksi	N	X±SS*	Mann Whitney U Testi	
				U	P
Egzersiz Öncesi S/D	VKİ<25	16	2,63±0,45	92,000	,873
	VKİ>25	12	2,68±0,40		
Egzersiz Öncesi RI	VKİ<25	16	0,60±0,71	92,000	,873
	VKİ>25	12	0,61±0,05		
Egzersiz Öncesi PI	VKİ<25	16	0,92±0,14	91,500	,873
	VKİ>25	12	0,94±0,10		

* X±SS= Ortalama±Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.23'te görüldüğü gibi vücut kitle indeksi ile egzersiz öncesi S/D ($z=92,000$; $p=,873>0,05$), RI ($z=92,000$; $p=,873>0,05$) ve PI ($z=91,500$; $p=,873>0,05$) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre egzersiz öncesi anneden bebeğe giden kan akım oranları annenin gebelikteki vücut kitle indeksine bağlı olarak değişiklik göstermediği söylenebilir.

4. 24. Ağrı Durumuna Göre Umbilikal Kan Akımı Farklılığı

Değişkenler	Ağrı	N	X±SS*	Kruskal Wallis H Testi	
				Z	P
Egzersiz Öncesi S/D	Ağrı yok (0)	7	2,65±0,42	54,000	0,501
	Hafif derecede (1-3)	2			
	Orta derecede (4-6)	11			
	Şiddetli ağrı (7-10)	8			
Egzersiz Öncesi RI	Ağrı yok (0)	7	0,613±0,06	47,000	0,287
	Hafif derecede (1-3)	2			
	Orta derecede (4-6)	11			
	Şiddetli ağrı (7-10)	8			
Egzersiz Öncesi PI	Ağrı yok (0)	7	0,934±0,12	62,000	0,823
	Hafif derecede (1-3)	2			
	Orta derecede (4-6)	11			
	Şiddetli ağrı (7-10)	8			

* X±SS= Ortalama ± Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.24'te görüldüğü gibi ağrının şiddeti ile egzersiz öncesi S/D (z=54,000; p=0,501>0,05), RI (z=47,000; p=0,287>0,05) ve PI (z=62,000; p=0,823>0,05) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre egzersiz öncesi anneden bebeğe geçen kan akım oranları ağrıya bağlı olarak değişiklik göstermediği söylenebilir.

4. 25. Genel İyilik Haline Göre Umbilikal Kan Akımı Farklılığı

Değişkenler	Egzersiz Öncesi Genel İyilik Değerlendirmesi	N	X±SS*	Kruskal Wallis H Testi	
				χ ²	p
Egzersiz Öncesi S/D	Hafif Derecede İyiyim (1-3)	4	3,04±0,46	3,346	,188
	Orta Derecede İyiyim (4-6)	12	2,57±0,46		
	Çok İyiyim (7-10)	12	2,60±0,33		
Egzersiz Öncesi RI	Hafif Derecede İyiyim (1-3)	4	0,66±0,05	3,368	,186
	Orta Derecede İyiyim (4-6)	12	0,60±0,07		
	Çok İyiyim (7-10)	12	0,60±0,05		
Egzersiz Öncesi PI	Hafif Derecede İyiyim (1-3)	4	1,01±0,12	2,733	,255
	Orta Derecede İyiyim (4-6)	12	0,90±0,14		
	Çok İyiyim (7-10)	12	0,93±0,12		

* X±SS= Ortalama ± Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.25'te görüldüğü gibi genel iyilik hali ile egzersiz öncesi S/D ($\chi^2=3,346$; $p=,188>0,05$), RI ($\chi^2=3,368$; $p=,186>0,05$) ve PI ($\chi^2=2,733$; $p=,255>0,05$) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre egzersiz öncesi anneden bebeğe geçen kan akım oranları annenin genel iyilik haline bağlı olarak değişiklik göstermediği söylenebilir.

4. 26. Yorgunluk Şiddet Ölçeğine Göre Kan Akımı Farklılığı

Değişkenler	Yorgunluk	N	X±SS*	Mann Whitney U Testi	
				U	p
Egzersiz Öncesi S/D	Yorgun değil	9	2,65±0,42	72,000	,506
	Yorgun	19			
Egzersiz Öncesi RI	Yorgun değil	9	0,613±0,06	72,00	,506
	Yorgun	19			
Egzersiz Öncesi PI	Yorgun değil	9	0,934±0,12	72,000	,506
	Yorgun	19			

Tablo 4.26’da görüldüğü gibi yorgunluk şiddet ölçeği anketi skoruna göre yorgun ve yorgun olmayan bireylerin kan akımlarının egzersiz öncesi S/D ($u=72,000$; $p=,506>0,05$), RI ($u=72,000$; $p=,506>0,05$) ve PI ($u=72,000$; $p=,506>0,05$) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre egzersiz öncesi anneden bebeğe geçen kan akım oranlarının yorgunluğa bağlı olarak değişiklik göstermediği söylenebilir.

4. 27. Egzersiz Önce ve Sonrası Umbilikal Kan Akımı Değişimi

Değişkenler	N	X±SS*	Korelasyon		Wilcoxon Testi	
			r	p.	Z	p
Egzersiz Öncesi S/D	28	2,65±0,42	0,551	0,000**	-3,393	<0,001***
Egzersiz Sonrası S/D	28	2,29±0,50				
Egzersiz Öncesi RI	28	0,613±0,06	0,550	0,000**	-3,643	<0,000***
Egzersiz Sonrası RI	28	0,545±0,09				
Egzersiz Öncesi PI	28	0,934±0,12	0,509	0,000**	-2,835	0,005**
Egzersiz Sonrası PI	28	0,832±0,19				

Tablo 4.27’de görüldüğü gibi katılımcıların egzersiz öncesi S/D, RI, PI ve egzersiz sonrası S/D, RI, PI umbilikal kan akımları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Ayrıca katılımcıların egzersiz öncesi S/D, RI, PI ve egzersiz sonrası S/D, RI, PI arasında orta dereceli ilişki tespit edilmiştir. Değişkenlerin egzersiz öncesi S/D, RI, PI değerleri 0,05 den büyüktür. Bununla birlikte egzersiz sonrası S/D, RI, PI değerleri de 0,05’den küçük olduğu için değişkenlerin normal dağılmamaktadır.

4. 28. Kaygı Durumunun Umbilikal Kan Akımı Üzerine Etkisi

Değişkenler	Durumluluk Kaygı Düzeyi	N	X±SS*	Mann Whitney U Testi	
				U	p
Egzersiz Öncesi S/D	Yüksek Kaygılı	22	2,63±0,41	54,000	,530
	Düşük Kaygılı	6	2,70±0,74		
Egzersiz Öncesi RI	Yüksek Kaygılı	22	0,61±0,05	54,000	,530
	Düşük Kaygılı	6	0,61±0,07		
Egzersiz Öncesi PI	Yüksek Kaygılı	22	0,92±0,11	42,500	,194
	Düşük Kaygılı	6	0,95±0,16		

* X±SS= Ortalama±Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.28'e göre kaygı düzeyi durumluluk kaygı ölçeği (106) ile değerlendirilen gebelerin kaygı düzeyleri yüksek kaygılı ve düşük kaygılı olarak sınıflandırılmıştır. Annenin kaygı durumunun bebeğe giden kan akımına etkisi Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Buna göre egzersiz öncesi bebeğe giden umbilikal kan akımının S/D (u=54,000; p=,530>0,05), RI (u=54,000; p=,530>0,05) ve PI (u=54,000; p=,164>0,05) değerleri ile annenin kaygı durumu arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir. Sonuç olarak egzersiz öncesi anneden bebeğe giden umbilikal kan akım oranlarının annenin kaygı durumuna bağlı olarak değişiklik göstermediği söylenebilir.

4. 29. Fiziksel Aktivite Durumunun Umbilikal Kan Akımı Üzerine Etkisi

Değişkenler	Fiziksel Aktivite Düzeyi	N	X±SS*	Mann Whitney U Testi	
				U	p
Egzersiz Öncesi S/D	İnaktif	13	2,63±0,44	93,000	,856
	Minimal Aktif	15	2,67±0,43		
Egzersiz Öncesi RI	İnaktif	13	0,61±0,06	93,000	,856
	Minimal Aktif	15	0,61±0,06		
Egzersiz Öncesi PI	İnaktif	13	0,93±0,14	96,500	,964
	Minimal Aktif	15	0,93±0,12		

* X±SS= Ortalama±Standart sapma,

** p<0,05, *** p<0,01

Tablo 4.29’da fiziksel aktivite düzeyleri UFAKA ile değerlendirilen gebelerin fiziksel aktivite düzeyleri minimal aktif ve inaktif olarak sınıflandırılmıştır. Annenin fiziksel aktivite düzeyinin bebeğe giden kan akımına etkisi Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Buna göre egzersiz öncesi bebeğe giden umblikal kan akımının S/D ($u=93,000$; $p=,856>0,05$), RI ($u=93,000$; $p=,856>0,05$) ve PI ($u=96,500$; $p=,964>0,05$) değerleri ile annenin fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir. Sonuç olarak egzersiz öncesi anneden bebeğe giden umblikal kan akım oranlarının annenin fiziksel aktivite düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermediği söylenebilir.



5. TARTIŞMA

Tek seans klinik pilates egzersizlerinin umblikal kan akımına etkisini araştırdığımız çalışmamızda, kullandığımız egzersiz modelinin gebeliğin 24-32. haftaları arasında anneden bebeğe giden kan akımında olumlu yönde değişiklik oluşturduğu tespit edildi. Doppler ultrason ile yapılan incelemelerde klinik pilates egzersizlerinin tek seans uygulaması sonunda umblikal kan akımına olan direncin azaldığı gözlemlendi. Çalışmamızda gebeler klinik pilates egzersizlerinin anneden bebeğe giden kan akımına etkisi değerlendirilirken, aynı zamanda ağrı, akut yorgunluk algısı, genel iyilik hali, yorgunluk şiddeti ve kaygı durumu yönüyle de takip edildiler. Egzersiz öncesi ve sonrası kaydedilen bu değerlerde kan akımındaki olumlu değişikliğe paralel şekilde gebelerin ağrı, akut yorgunluk algısı ve genel iyilik halinde de olumlu değişimler gözlemlendi. Bu sonuçlar araştırmamızın hipotezini destekler yönde değerlendirildi. Klinik pilates egzersizlerinin hem semptomatik hem de umblikal kan akışına olumlu etkileri nedeniyle, literatürde grup egzersizleri şeklinde uygulanmasının yanı sıra, ev egzersiz programı olarak da önermek gerektiğinde güvenle tercih edilebileceğini gösterdi.

Çalışmamızda kullandığımız değerlendirme yöntemleri; sosyo-demografik bilgiler, ağrı, akut yorgunluk algısı, genel iyilik hali, durumluluk ve sürekli kaygı düzeyi, yorgunluk şiddeti, fiziksel aktivite düzeyi, Borg skalası ve umblikal kan akımı başlıkları altında gruplanarak, literatür eşliğinde egzersizle ilişkilendirilerek tartışılacaktır.

Sosyo-Demografik Bilgiler

Literatür incelendiğinde annenin yaşı ve egzersiz arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok çalışmaya rastlanılmaktadır. Bunlardan Zhang (5) ve Peterson (118) 'ın yaptıkları çalışmada genç yaştaki gebelerin yüksek seviyede egzersizle ilişkilendirilirken, Fell (119), Hinton (120) ve Rutkowska (121) daha büyük yaşın daha yüksek egzersiz seviyesi ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Watson (122), Chasan (123) ve Evenson (3)'ün yaptıkları çalışmalarda ise annenin yaşı ve egzersiz seviyesi arasında hiçbir ilişki bulunamamıştır. Bu alanda yapılan çalışmaların çelişkili olduğu görülmektedir. Gebelik boyunca egzersiz alışkanlıklarına bakıldığında literatürde pek

çok çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan Owe ve Bo'nun yaptığı araştırmada gebelik öncesi fiziksel aktivite düzeyi ve gebeliğin 17. ve 30. Haftalarındaki egzersiz alışkanlıklarına ilişkin veriler toplanmıştır. Gebelik öncesi düzenli egzersiz yapma oranı %46,6 iken, bu oran 17. haftada %28.0 ve 30. haftada %20,4'e kadar gerilemiştir. Gebelik öncesi ve gebelik boyunca yapılan fiziksel aktiviteler olarak en sık yürüme ve bisiklete binme aktiviteleri rapor edilmiştir (124).2000-2004 yılları arasında 1231 Latin kadında yapılan çalışmada gebelik öncesinde aktif olan kadınların gebeliklerinde de daha aktif olduğu görülmüştür. Bu gebelerin diğer kadınlara göre eğitim seviyelerinin daha yüksek olduğu görülmüştür(123). Ning'in yaptığı çalışmada ise gebelik öncesinde aktif olan kadınların gebeliklerinde aktivite şiddetlerini düşürdüğü fakat aktivite yapmayı bırakmadıkları görülmüştür. Bununla birlikte yürüme, yüzme ve hafif koşu en sık yaptıkları fiziksel aktivitelerdir. Ayrıca sigara içenlerin daha az fiziksel aktivite eğiliminde oldukları dikkat çekmektedir. Bununla birlikte gelir ve eğitim seviyesi de fiziksel aktivite düzeyi ile doğru orantılı olarak değişmektedir(125). Pereira (126) ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise 1442 kadının gebelik öncesi, ikinci trimesterde ve gebelik sonrası altıncı ayda fiziksel aktivite raporları incelenmiştir. Gebelikleri ve 6 ay gebelik sonrası süreçte fiziksel aktivitelerinin azaldığı görülmüştür.

Çalışmamıza katılan 28 olgunun yaş ortalaması 30,46' dır. Bunlar; 30 yaş altı 14 gebe ve 30 yaş üstü gebe olarak ayrılmaktadır. Gebelik yaşı 30'dan yüksek olan katılımcılardan 7 tanesinin gebelik öncesi egzersiz alışkanlığı varken, bu oran gebelik sonrasında 4'e düştüğü belirlendi. 30 yaş altı kadınlarda gebelik öncesi egzersiz alışkanlığı olan kadınların sayısı 6 iken, bu oranın gebelikte 5'e düştüğü saptandı. Çalışmamızda literatürdeki çalışmalara uyumlu olarak katılımcıların %46,4ü gebelik öncesi egzersiz yaparken, gebelik sonrasında bu oranın %32,1'e düştüğü gözlemlendi. Buna göre gebelerin literatürü destekler şekilde gebelik sonrasında egzersiz alışkanlıklarının azaldığı söylenebilir. Katılımcıların gebelik öncesinde ve sonrasındaki egzersiz alışkanlıkları ile yaş arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Gebelik öncesi ve sonrası egzersiz alışkanlıkları ve yaşları arasında ve katılımcıların yaşları ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Buna göre egzersiz alışkanlıklarının ve fiziksel aktivite düzeyinin yaşla birlikte değişmediği söylenebilir.

Gebelikte sigara kullanımının etkisini araştıran bir çalışmada 539 kadının doğum sonrası ilk günkü ve gebelik dönemindeki sigara içme durumları, annenin sigara kullanımı ile ilgili bilgi ve tutumları sorgulanmıştır. Gebelikte sigara kullanımı konusunda gebeliğin herhangi bir döneminde sigara içmiş olanların oranı %17, gebeliğin başından sonuna kadar aralıksız içmiş olanların oranı %9, doğumu izleyen birinci gündeki sigara kullanımı prevalansı %9 olarak bulunmuştur. Eğitimi ve sosyoekonomik düzeyi yüksek olan kadınlarda sigara içme oranı anlamlı derecede yüksek gösterilmiştir. Düşük doğum ağırlıklı bebek doğurma oranı gebelikte sigara içenlerde, gebelikte sigara içmemiş olanlardan anlamlı düzeyde yüksek olarak belirtilmiştir (127).

Çalışmamızda ise gebelik öncesi ve sonrası sigara alışkanlıkları sorgulanmış ve katılımcılardan 4' gebelik öncesinde sigara içerken, 2'si gebelik boyunca da sigara içmeye devam etmiştir.

Gebelikte alkol alımı üzerine yapılan bir meta analiz çalışmasında fazla düzeyde alınan alkolün düşük doğum ağırlığı ve erken doğum üzerine ciddi etkilerinin bulunduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda fetüsteki gelişim geriliğine neden olması yönüyle alkol alımı gebelikte sınırlandırılmıştır. Düşük düzeyde alkol alımının fetüse sonuçlarının olumsuz bir etkisine rastlanmazken doğum sonrası bebeğin gelişiminin takibi ile üzerinde daha fazla çalışma yapılması belirtilmektedir (128). Çalışmamızda gebelik öncesi alkol alışkanlığı olan sadece 1 kişiye rastlanılırken gebelik sonrasında alkol alımı belirtilmedi.

Gebelikte egzersize katılım ve parite arasında arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalara bakıldığında (129), Ninga ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ilk kez doğum yapacakların multiparlara oranla iki kat daha fazla fiziksel aktivite eğiliminde oldukları bulunmuştur (125).

Evenson (3) ve Chasan (123) 'nın yaptıkları çalışmada egzersiz ve parite arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ancak Latin kadınlarda yapılan çalışmaya göre gebeliklerinde aktif olan kadınlardan, daha az çocuğa sahip oldukları görülmektedir

(123). Fell (119), Rutkowska (121), Zhang (5) yaptıkları çalışmada en az 1 çocuğa sahip olan gebelerin daha düşük düzeyde egzersize katıldıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki katılımcıların 13'ü ilk kez gebe kalanlardan oluşmaktadır. Çalışmamızda ilk kez doğum yapanların egzersiz alışkanlıklarının daha yüksek olduğu bulundu.

Gebelikte vücut kitle indeksi ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Watson (122), Chasan (123) ve Ning (125)' in yaptıkları çalışmada vücut kitle indeksleri ile gebelikleri boyunca fiziksel aktiviteleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Pereira (126) ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise kilo ve fiziksel aktivite arasında bir ilişki bulunmazken, katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerinin gebelik boyunca azaldığı gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda vücut kitle indeksi 25'in altında olan 9 kişi inaktifken, 7 kişinin minimal aktif olduğu, vücut kitle indeksi 25'in üstünde olan 4 kişinin inaktifken, 6 kişinin minimal aktif olduğu bulundu. Katılımcıların vücut kitle indeksi sonuçlarının, gebelik öncesi ve sonrası egzersiz alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerine yansımadağı gözlemlendi.

Ağrı Durumu

Literatür incelendiğinde gebelik boyunca yapılan egzersizin gebelikte yaşanan ağrılar üzerine etkisine yönelik pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan Stug ve arkadaşlarının yaptıkları derlemede gebelik ile ilişkili bel ağrısı ve pelvik ağrının fizyoterapi yaklaşımları ile azalıp azalmadığı araştırılmıştır. Genel olarak kanıt değeri orta olan çalışmalarda fizyoterapi ve su içi egzersizlerinin ağrıyı azalttıklarını belirtse de yüksek düzeyde kanıta dayalı daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır (7).

Gebelik boyunca en sık rastlanan semptom bel ağrısıdır(130). Orvieto ve arkadaşlarının 449 gebe ile yapıları çalışmada gebelerin 246'sında bel ağrısı şikayeti gözlemlenmiştir (131). Bu çalışmada ilk kez gebe kalan bel ağrılı kadınların vücut kitle indeksinin de belirgin derecede yüksek olması dikkat çekmektedir.

17-22 haftaları arasında olan 217 gebenin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada 107 gebe 12 hafta boyunca egzersiz programına alınmıştır. Kontrol grubuna hiç egzersiz verilmemiştir. 12 hafta sonrasında yapılan değerlendirmelerde, bel ağrısı, lordoz ve spinal esneklikler değerlendirilmiştir. Egzersiz yapan gruptaki gebelerin bel ağrısı yoğunluğunda belirgin bir düşme gözlenirken, omurga esnekliğinde belirgin bir iyileşme görülmüştür (131).

Gebelikte bel ağrısının bir nedeni olarak gösterilen sakroiliak eklem laksitesi de önemli bir yer tutmaktadır. Gebelikte salgılanan hormonlar nedeniyle gevşeyen sakroiliak eklem üzerine yapılan bir çalışmada transversus abdominus kasının çalışmasının sakroiliak eklem laksitesini azalttığı kaydedilmiştir. Bununla birlikte kasılan transversus abdominus kasının biyomekanik olarak multifidus kasları ile birlikte çalışması ile bel ağrısını azalttığı gözlemlenmiştir (88).

Kristiansson ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 200 kadın gebelikleri boyunca takip edilmişlerdir. Katılımcıların %30'unun gebelikleri boyunca normal aktivitelerinde en yüksek ağrı skorlarının bel ağrısı üzerinde olduğu kaydedilirken, bel ağrısının gebeliğin erken döneminde başlayıp gebeliğin ilerleyen dönemlerinde arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca genç kadınların yaşça daha büyük olanlardan daha fazla ağrı şikâyetinin olması dikkat çekmektedir (132).

Pilates egzersizlerinin etkilerini araştıran az sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalardan birinde pilatesin kilo, boy ve diğer vücut kompozisyon parametrelerine etkisinin olmadığı belirtilirken (133), Anderson ve arkadaşları ise pilates egzersizlerinin nöromobilizasyon sağladığını ve konnektif dokudaki ağrı semptomlarını azalttığını gözlemlemişlerdir (134).

Balogh ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda, pilates egzersizlerinin gövde stabilizasyon kaslarını çalıştırdığını, pelvis ve omurga kaslarını güçlendirdiğini ve nefes paternleriyle problemleri minimize ettiğini gözlemlemişlerdir (134).

Klinik pilates egzersizleri ve genel egzersizlerin kronik bel ağrısı üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonlar üzerine benzer etkilerinin olduğu rapor edilmiştir (135).

Machado ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 18-40 yaşları arasında 9 gebe değerlendirilmiştir. Pilates egzersizleri yapan gebelerde ağrı hissini çok az görüldüğü ve uyku kalitelerinin yüksek olduğu belirtilirken, bel ağrısı şiddetleri egzersiz sonrası düşük bulunmuştur (136).

Çalışmamıza katılan kadınların %78,6'sı ağrı şikayeti belirttiler. Ağrı yeri olarak gösterilen bölgeler arasında %57,1 ile bel ağrısı ilk sıradaydı. İkinci sırayı %10,7 ile kasık ağrıları izledi. Çalışmamızda literatürden farklı olarak tek seans klinik pilates egzersizlerinin etkileri üzerinde duruldu. Katılımcıların ağrı algıları numerik ağrı skalası ile değerlendirildi ve egzersiz öncesi ile egzersiz sonrası değerler kaydedildi. Egzersiz öncesi ağrı algısı ortalamasının egzersiz sonrası ağrı ortalamasına göre düştüğü tespit edildi. Başka bir deyişle bu çalışmada tek seans klinik pilates egzersizlerinin katılımcıların ağrı şiddetlerini azalttığı görüldü.

Yorgunluk Şiddeti ve Algısı

Yorgunluk gebelikte en sık karşılaşılan problemlerdendir ve fiziksel, fizyolojik ve çevresel pek çok faktörden kaynaklanabileceği literatürde belirtilmektedir (137). Gebelerin yaşadıkları gebelik sorunları incelendiğinde ilk ve ikinci trimestride yorgunluk ikinci sırada yer alırken üçüncü trimestride yorgunluk birinci sırada gebelik sorunları arasında yer almaktadır. Gebelik trimestri ilerlediğinde yaşanan gebelik sorunları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmaktadır (138). Benzer şekilde Sevil ve Bakıcı 1998 yılında yaptıkları çalışmada, gebelik sorunları olarak ilk sırada yorgunluk, bel ağrısı ve sık idrara çıkma olarak bulmuşlardır (139). Babadağlı ve arkadaşlarının 2008'de yaptıkları çalışmada en az yorgunluk yaşayan kişilerin erişkin gebelerden oluştuğunu rapor etmişlerdir (140). Literatürde, gebelikte yorgunluğu oluşturan faktörler pek bilinmemekle birlikte gebenin geceleri sık idrara çıkması sonucu oluşabileceği belirtilmiştir (141). Aynı çalışmada sık idrara çıkma durumu incelendiğinde yorgunlukla

aynı doğrultuda olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre sık idrara çıkma durumunun ve uykunun bölünmesinin yorgunluğa neden olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Yorgunluk, postpartum dönemde görülen şikâyetler arasında da önemli bir yer tutmaktadır. Mc Queen yapmış olduğu araştırmada; annelerin %12'sinin erken postpartum dönemde yorgunluk yaşamadıklarını, %17'nin ilk 3 ayda aşırı yorgun olduklarını belirtmiştir. Bu çalışmaya göre kadınların %42'si doğumdan sonraki 2 hafta içinde yorgunluk yaşamakta ve bu oran 8 hafta içinde %59'a yükselmektedir. Postpartum 18 ay içinde yorgunluk görülme oranı %54 olarak devam etmektedir (142).

Yorgunluğu azaltmak için yapılan çalışmalara bakıldığında dinlenme önerilerinin yanı sıra egzersiz ve fiziksel aktivite önerileri de dikkat çekmektedir. Egzersiz önerilerinden yogayı ele alan, Beddoe ve arkadaşlarının yaptığı deneysel çalışmada, dikkat odaklı yoganın uyku üzerindeki etkileri incelemiş ve yoga yapan gebelerin anlamlı olarak daha az uyandığı ve daha az yorgun oldukları görülmüştür (137). 2004 yılında yapılan bir çalışmada gebelikte yapılan egzersizin yorgunluğa iyi geldiği ve fiziksel limitasyonları önlediği bulunmuştur (143).

Pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkilerini inceleyen bir başka çalışmada ise pilates egzersizlerinin vücut düzgünlüğünü sağlayarak gevşeme oluşturduğu ve yorgunluk üzerine etkili olduğu belirtilmiştir (133). Kanada Obstetri ve Jinekoloji birliği yayınladığı bültende yorgunluğun da içinde olduğu bazı semptomları azaltmak için egzersizin önemini vurgulamaktadır (15). 2007 yılında yapılan bir çalışmada pilates egzersizlerinin gebelik boyunca yapılmasının anne adayına sağladığı fiziksel etkiler açıklanırken, bu egzersizlerin yorgunluk oluşturmadığı belirtilmiştir (144).

2013 yılında yapılan bir çalışmada son 20 yılda gebelikte egzersizin etkilerinin anlaşıldığına ve içerdiği, konsantrasyon, gövde stabilizasyon ve nefes kontrolü ile klinik pilates egzersizlerinin gebelik için ideal bir egzersiz olduğuna dikkat çekilerek yorgunluk semptomlarının tedavisinde önerilmiştir (89). 2016 yılında yapılan bir çalışmada

gebelik boyunca yapılan kas kuvvetlendirici egzersizlerin artmış enerji seviyesine ve azalmış yorgunluk seviyesine olan etkisi rapor edilmiştir (145).

Egzersiz şiddetinin sözel olarak belirlenebilmesi ve yorgunluk oluşturmaması açısından Borg skalası literatürde geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir değerlendirme yöntemidir. Gunnar Borg tarafından 1970 yılında geliştirilen skala, 6'dan 20'ye kadar olan değerleri ve bu değerlerin bazılarının yanında yazan zorluk ifadelerini içermektedir. Laboratuvar ortamında ve egzersiz sırasında algılanan zorluk derecesi üzerine yapılan çalışmalar bu yöntemin egzersizin şiddetini belirlemek için uygun olduğunu göstermiştir (146).

Çalışmamızda Borg skalasına göre tek seanslık klinik pilates egzersizleri sonrasında zorlanma derecesi değerlendirilen katılımcıların %42,9'u maksimum kalp hızının %40-60 'ına denk gelen, %57,1'i ise maksimum kalp hızının % 75-90'nına denk gelen ifadeleri seçtiler.

Çalışmamızda gebelerin yorgunluk algıları iki şekilde değerlendirildi. İlk değerlendirme akut yorgunluk algısı üzerine numerik analog skala kullanılarak yapıldı ve egzersiz sonrası tekrarlandı. Yorgunluk şiddet ölçeğine göre de yorgunluk derecesi sınıflandırıldı. Bu ölçeğe göre katılımcıların %67,8'inin egzersiz öncesi değerlendirmede genel olarak yorgunluk hissettikleri ve %32,2'sinin ise yorgunluk hissetmedikleri tespit edildi. Bununla birlikte katılımcıların egzersiz öncesi NAS ile yapılan akut yorgunluk algılarının egzersiz sonrasında düştüğü gözlemlendi. Bu bağlamda literatürde klinik pilates egzersizlerinin kasılma ve gevşeme etkilerinin bir arada olması yönüyle gevşeme yarattığı yönündeki görüşü destekler şekilde tek seans klinik pilates egzersizlerinin katılımcıların akut yorgunluk şiddetini azalttığı söylenebilir.

Genel İyilik Hali

Annenin genel iyilik halini değerlendiren araştırmalara bakıldığında 1996 yılında yapılan bir çalışmada 396 kadın günlük stresler, sosyal destek, mental ve fiziksel iş yükü

ve genel iyilik hali olarak değerlendirilmişler ve ek olarak bu değerlendirmelerin kaygı, depresyon, hamilelikle ilişkili yorgunluk, bulantı ve bel ağrısı şikayetleri ile ilişkileri incelenmiştir. Buna göre gebelikte görülen depresif semptomların negatif psikososyal faktörler, günlük stres ve alınan sosyal destek yetersizliği ile ilişkili olduğu bulunmuştur (147). Annenin iyilik halindeki olumsuz etkileniminin bebeğin düşük doğum ağırlığına ve erken doğumuna etki ettiği belirtilmiştir (148).

Literatür incelendiğinde gebelikte annenin iyilik halini arttırmaya yönelik çalışmalara rastlanmaktadır. 1994 yılında yapılan bir araştırmada Konika-Griffin ve arkadaşları gebelikte 6 hafta yapılan aerobik egzersizin 14-20 yaş arası adölesan gebenin genel iyilik halini artırdığını ve gebelikte ilişkili semptomları azalttığını belirtmişlerdir (149).

1999 yılında 1003 kadın üzerinde yapılan araştırmada ise gebeliklerinde orta şiddette egzersizler yapan gebelerin postpartum adaptasyonda daha iyi skorlara sahip oldukları görülmüştür (150).

2000 yılında Clapp ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada gebelikleri boyunca rekreasyonel fiziksel aktivite yapan annelerde ve bebeklerinin sağlık durumlarında iyilik hali gözlenmiştir (151).

Belirtildiği gibi gebelikte yapılan egzersizler ve aktiviteler sağlıklı gebelik geçirmeyi ve gebenin iyilik hissini geliştiren yöntemler olarak literatüre geçmiştir.

Çalışmamızda da gebelerin genel iyilik algıları değerlendirildi ve egzersiz öncesi genel iyilik algısı numerik analog skala kullanılarak ölçüldü ve egzersiz sonrası tekrarlandı. Egzersiz öncesi genel iyilik hali ortalamasının egzersiz sonrası genel iyilik hali ortalamasına göre yükseldiği tespit edildi. Bu bağlamda klinik pilates egzersizlerinin tek seansta bile gebelerin genel iyilik hali algılarını yükselttiği söylenebilir. Bu yorumda klinik pilates egzersizlerinin kapalı kinetik özellikleri, kolay yapılabilir olması, solunum kontrolü sağlama ve egzersiz seansı boyunca gebelere egzersizin olumlu etkilerinin rolünün katkısı olduğu düşünüldü.

Psikolojik Durum

Gebelik depresyonu fetüsü ve annenin iyilik halini olumsuz etkilemesi ve postpartum depresyona neden olarak annenin genel sağlığı üzerinde olumsuz etki oluşturması nedeniyle üzerinde önemle durulması gereken bir sorundur (152). Gebelikte depresyon ve depresif belirti görülme sıklığı %12-36 arasında değişmektedir (153). Gebelikteki depresyonun önlenmesi için önerilen non-farmakolojik ajanlardan biri de egzersiz olarak belirtilmiştir (154). Gebelikte egzersizin psikolojik duruma etkisinin olduğu ve postpartum depresyonu azalttığı bilinmektedir. Scully ve arkadaşlarının 1998’de yaptıkları derlemede fiziksel egzersiz ile psikolojik iyilik hali arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu rapor etmişler ve egzersizin önemini vurgulamışlardır (155). Psikolojik durumu ve egzersizle ilişkisini inceleyen çalışmalardan birinde gebelikte yapılan gevşeme egzersizlerinin ve yoganın gebelikte görülen depresyon sıklığını azalttığı ve iyilik hali sağladığı bulunmuştur (156). Gebelikte yapılan farkındalık temelli uygulamaların da annenin kaygısını azalttığı rapor edilmiştir (157). Akıl ve beden bütünlüğü sağlayan ve farkındalık temelli olan pilates egzersizleri ile yapılan bir çalışmada 10 hafta boyunca yapılan pilates ve yoga egzersizlerinin postpartum depresyonu azalttığı gösterilmiştir (158). 2010’da yapılmış bir derlemede majör depresyon tanısı almış veya antenatal depresyon tanısı almış gebelerde egzersizin antidepresan etkisinin olduğu bildirilmiş ve gebelikte yapılan egzersizin alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (159). Literatürde tek seans egzersizlerin kaygı durumuna etkisi üzerine bir çalışmaya rastlanılmamaktadır.

Çalışmamızdaki gebelerin durumluluk ve sürekli kaygı düzeyinin sorgulanması ile anksiyeteleri değerlendirildi ve tek seans egzersizin durumluluk kaygısı üzerine etkinliği sorgulandı. Katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası durumluluk kaygı düzeylerinde bir değişim olmadı. Buna dayanarak tek seans klinik pilates egzersizlerinin seans süresince bir kaygı yaratmadığı söylenebilir. Bununla birlikte gebelerde yapılan çalışmalarda klinik pilates egzersizlerinin durumluluk kaygı düzeylerinin incelenmediği görülmektedir. Klinik pilates egzersizlerinin ev programı olarak verilebilirliğini incelediğimiz çalışmamızda olumsuz bir sonuçla karşılaşmamamızdan yola çıkarak uzun

sürelili yapılacak klinik pilates egzersizlerinde de bu durumun çalışmalarda değerlendirme parametresi olarak kullanılması görüşüne varıldı.

Fiziksel Aktivite Düzeyi

Gebelikte fiziksel aktivite düzeyi gebelik öncesine göre farklılık göstermektedir. Egzersiz alışkanlığı olan kadınlar gebeliklerinde egzersize devam ederken, egzersiz alışkanlığı olmayanların fiziksel aktivite düzeyleri gebelikle birlikte azalmaktadır (119).

2000 yılında Evenson ve arkadaşlarının yaptıkları gebelikte boş zaman fiziksel aktivitelerinin Amerikan kadınlar arasında sorgulandığı bir çalışmaya 1979 gebe ve 44 657 gebe olmayan kadın alınmış ve değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre gebe kadınların aynı yaştaki gebe olmayan kadınlara göre fiziksel aktivite sıklığının daha az olduğu rapor edilmiştir (3). Gebeler arasında en sık yapılan boş zaman aktivitelerinin, yürüme, yüzme, hafif ağırlık kaldırma ve aerobik egzersizler olması dikkat çekmektedir. Amerikan Spor Birliği'nin yaptığı bir çalışmada fiziksel aktivite düzeyinin yüksek olmasının kronik hastalıkları önlediği ve fiziksel uygunluk düzeyini artırdığı belirtilmiştir (160). Fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan gebelerin ise daha iyi doğum sonuçları aldığı ve gebelikle ilişkili daha az sıkıntı yaşadığı belirtilmiştir (161).

Gebelikte yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip ağır işlerde çalışan gebelerin ve egzersiz yapan gebelerin erken doğum, gestasyonel yaş ve düşük doğum ağırlığı ile ilişkili hiç bir olumsuz etkisi bulunmamıştır (162).

Çalışmamızda katılımcıların gebelikteki fiziksel aktivite düzeyi değerlendirildi ve tUluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği Kısa Formu'na (UFAKA) göre 15 gebe minimal aktif, 13 gebe inaktif olarak sınıflandırıldı. Katılımcıların UFAKA' ya göre hesaplanan enerji tüketimleri kaydedildi. Buna göre yürüme aktivitesinin UFAKA puanının önemli bir kısmını oluşturduğu dikkat çekici bulundu. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %75'i şiddetli fiziksel aktivite yapmayanlardan oluşmaktaydı. Bununla birlikte katılımcıların günde yaklaşık 8 saatlik oturma sürelerine sahip oldukları tespit edildi.

Umbilikal Kan Akımı

Gebelikte yapılan egzersizlerin fetüse giden kan akımında değişiklik oluşturup oluşturmadığı ve olumsuz herhangi bir etkinin olup olmadığı literatürde yıllar boyunca merak edilen ve araştırılan bir konu olmuştur. 1988 yılında 25 gebede yapılan bir çalışmada plasental kan akımının gebelik haftalarına göre ve annenin kalp hızı ile korelasyon göstermediği, annenin kilosu, arteriyal kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ile pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuştur (163). 1989 yılında Morrow ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada obstetrik komplikasyonu olmayan 15 gebe 5 dakikalık egzersiz öncesi ve sonrası değerlendirilmiştir. Uteroplasental ve umbilikal dolaşım doppler ultrasonografi ile kaydedilmiştir. Egzersiz sonrası annenin kalp hızı ve kan basıncı artarken uterin arterdeki sistolik/diyastolik oran da artmıştır. Fetal kalp hızı da egzersiz sonrası artış gösterirken umbilikal arterdeki sistolik/diyastolik oran değişim göstermemiştir. Sonuç olarak anne adayının yaptığı orta şiddetli egzersiz, uterin dolaşımdaki direnci artırırken umbilikal dolaşımda bir değişiklik oluşturmamıştır (164). 1990 yılında yapılan bir çalışmada sağlıklı gebelik geçiren 23 kadın orta şiddetli egzersize alınmış ve değerlendirilmiştir. Egzersiz öncesi ve sonrası fetal kalp hızı ve umbilikal arter pulse indekslerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (165).

1991 yılında ilk kez doğum yapacak 28-37 haftalarında olan 21 gebede yapılan çalışmada akut egzersiz sonrasında fetal umbilikal kan akım değerleri kaydedilmiştir. Orta şiddetli 5 dakikalık egzersiz sonrasında umbilikal kan akımındaki sistol/diyastol oranında belirgin bir düşme gözlenmiştir. Bu düşme umbilikal kan akımı direncini azaltarak sağlıklı gebelerde plasental dolaşımı artırmaktadır. Sonuç olarak orta şiddetli olan egzersizlerin anne ve bebeğe zararlı bir etki oluşturmadığı belirtilmiştir (166).

1991 yılında yapılan maksimal egzersize fetal yanıtların araştırıldığı çalışmada yüzme ve bisiklet ergometresi aktiviteleri ve gebelere oluşturduğu yanıtlar incelenmiştir. Fetal kalp hızı bisiklet ergometresinde yüzmeye göre daha fazla artış göstermiştir. Umbilikal kan akımının S/D oranında her iki aktivitede de değişiklik gözlenirken, bisiklet ergometresinde yüzmeye göre uterin S/D oranında daha fazla artış gözlenmiştir (167).

1992 yılında yapılan araştırmada 35-38 haftalarında olan 8 gebe kadına 3 setten oluşan 4 dakikalık bisiklet ergometresi egzersizleri yaptırılmış ve her setten sonra uterin ve umbilikal kan akımının değerleri kaydedilmiştir. Egzersizin direnci arttıkça uterin arterdeki S/D oranı düşerken, fetal kalp hızı artmış ve umbilikal kan akımında ise hiçbir değişiklik oluşturmamıştır (168). 1999 yılında 143 gebede yapılan akut egzersiz sonrası toparlanmanın 2. ve 4. dakikalarındaki değerlendirmelerde umbilikal arter pulse indekslerinde belirgin bir düşme görülmüştür (169).

2002 yılında 30-34 haftalarında olan 22 gebede yapılan çalışmada egzersizden hemen sonra ölçülen uterin arterin pulse indeksinde belirgin bir artış ve umbilikal arterdeki pulse indekste azalma görülmüştür. Umbilikal arter pulsate indeksinde olumsuz bir değişiklik olmadan uterin arter pulsate indeksindeki değişimin bebeğe zararlı bir etkisi bulunmamıştır (106).

2012 yılında yapılan bir çalışmada ise gebeliklerinin 13 haftasında ve 20 haftasında egzersize başlatılan gebelerle hiç egzersiz yapmayan gebeler karşılaştırılmıştır. Her ay yapılan değerlendirmelerde 3 gruptaki fetal ağırlık, kan basıncı, uterin ve umbilikal kan akımı arasında hiçbir ilişki bulunamamıştır. Orta şiddette yürümenin egzersiz yapan gebelerde sedanter gebelere oranla fetoplasental kan akımına ve fetal büyümeye etki etmeksizin, fiziksel uygunluk ve sağlık düzeyini artırdığı bulunmuştur (170).

Depresyonun da gebeye gebeliğin seyri esnasında hormonal olarak nöroendokrin ekseninde ve uterusu olan kan akımında değişiklikler oluşturarak hem gebenin, hem fetüsün sağlığını olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Depresyona bağlı olarak gebelerde norepinefrin ve kortizol düzeyleri yükselmekte, bu süreçte yükselmiş norepinefrin ve kortizol uterusu olan kan akımını azaltarak hem gebe, hem fetüs üzerinde çok ciddi obstetrik ve neonatal sonuçlar oluşturduğu gözlenmiştir (171).

Çalışmamızda egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası umbilikal kan akımındaki sistol/diyastol oranı, pulse indeks ve resistans indeks değerleri ölçüldü. Buna göre tek seans klinik pilates egzersizlerinin umbilikal kan akımındaki S/D, RI, PI değerlerinde

azalmaya neden olarak ve umbilikal arterdeki rezistansı azaltarak kan akımını artırdığı saptandı.

Ayrıca anneden bebeğe giden kan akımı değerlerinin gebelerin yorgunluk şiddeti, ağrı, fiziksel aktivite düzeyi ve kaygı durumu gibi parametrelerle değişiklik göstermediği gözlemlendi.

6. LİMİTASYONLAR

Planlanacak çalışmalarda bu çalışmanın etkinliğini daha iyi gösterebilmek için annenin uterin arter kan akımı ve fetüsün orta serebral kan akım değerleri doppler ultrason ile incelenebilir.

Çalışmamızın kontrol grubunun olmaması da bir diğer limitasyonumuzu oluşturmaktadır. Yine bu çalışmanın etkilerini daha iyi gösterebilmek için bir kontrol grubu yapılarak değerler karşılaştırılabilir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan edindiğimiz deneyimlere dayanarak, literatüre katkıda bulunacak bazı görüşlerimizi belirtmek isteriz. Bu çalışma, daha önce yapılmış bir örneğine rastlanılmadığı için özgün bir çalışmadır.

Çalışmamızda katılımcıların egzersiz alışkanlıklarının ve fiziksel aktivite düzeylerinin yaşla birlikte değişmediği görüldü.

Çalışmamızda gebelik öncesi ve sonrası egzersiz alışkanlıklarını sürdürenlerin üniversite mezunu gebeler olduğu görüldü. Ancak yine de katılımcıların gebelikle birlikte egzersiz alışkanlıklarının azaldığı görüldü. Bununla birlikte ilk kez doğum yapanların egzersiz alışkanlıklarının daha yüksek olduğu bulundu.

Katılımcıların vücut kitle indeksi değerlerinin, gebelik öncesi ve sonrası egzersiz alışkanlıklarına ve fiziksel aktivite düzeylerine yansımadağı görüldü.

Çalışmamızda tek seans klinik pilates egzersizlerinin katılımcıların ağrı ve akut yorgunluk şiddeti değerlerini azalttığı gözlenirken, tek seans klinik pilates egzersizleri sonrası genel iyilik hali algılarını yükselttiği görüldü.

Katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası durumluluk kaygı düzeylerinde belirgin bir fark olmadı. Tek seans klinik pilates egzersizlerinin seans süresince kaygı durumunda olumsuz bir etki yaratmadığı sonucuna varıldı.

Tek seans klinik pilates egzersizlerinin umbilikal kan akımındaki S/D, RI, PI değerlerinde olumlu değişiklik sağlarken, anneden bebeğe giden umbilikal arterdeki rezistansı azalttığı görüldü. Bu direncin azalması ile anneden bebeğe daha rahat kan akımı geçişinin olduğu sonucuna varıldı. Ayrıca anneden bebeğe giden kan akımı değerlerinin gebelerin yorgunluk şiddeti, ağrı, fiziksel aktivite düzeyi ve kaygı durumu gibi parametrelerden bağımsız olduğu görüldü.

Çalışmamızda klinik pilates egzersizlerinin tek seanslık etkisi, değerlendiren parametrelerle gözlemlendi ve klinik pilates egzersizlerinin ev programı olarak

güvenilirliği kan akımına olumlu etkisi ile, ağrı, akut yorgunluk algısı ve genel iyilik haline olumlu etkileri hastadan gelen yanıtlar ile kanıtlanırken, kaygı durumu üzerine klinik pilates egzersizlerinin tek seansta olumlu ya da olumsuz etki yaratmadığı ve durumluluk kaygı durumuna etki edebilmek için tek seanstan fazla egzersiz devamlılığına gereksinim olduğu tespit edilmiştir.

Gebelik döneminde egzersiz önerileri son yıllarda önem kazanırken, anne adaylarının da bu önerileri dikkate almasıyla yaralanma oluşturmayan, bireye göre standardize edilebilen, yoğunluğu belirli prensiplerle artırılan güvenli bir egzersiz modeline duyulan ihtiyaç da artmıştır. Literatür yayınları gebelik döneminde egzersizi önerirken bebeğe olan etkisini de göz önünde bulundurarak orta şiddetli kavramını kullanmaktadır. Fakat halen güvenli bir egzersiz modelinin tavsiyesi için daha fazla çalışmaya gerek duyulmaktadır. Gebelikte ev programı olarak da önerilen egzersizler hakkında da yeterli yayın ve çalışmaya rastlanılmaması nedeniyle sadece yürüyüş gibi öneriler ev programı olarak verilmektedir.

Çalışmamızda uyguladığımız tek seans klinik pilates egzersizleri, umblikal kan akımında oluşturduğu olumlu değişikliklerle güvenli bir ev programı olarak kullanılabilmesi için objektif bir kanıt değeri taşımaktadır

Çalışmamızın sonucunda hipotezimiz olan 'Gebeliğin 24.-32. haftalık döneminde uygulanan 1 saatlik klinik pilates egzersizleri umblikal kan akışına olumlu etki eder ve ev programı olarak kullanılabilir' ifadesi kabul edilmiştir.

Çalışmamız, klinik pilates egzersizlerinin standardize bir model olarak, gebeler için etkili ve güvenilir bir egzersiz ve ev programı olarak verilebilmesini, umblikal kan akımında oluşturduğu olumlu etkiler ile gösterdi.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, genel olarak incelendiğinde gebelik döneminde egzersizin önemi bir kez daha vurgulanmış oldu. Bu çalışmayla hem gebelikte yapılan tek seans egzersizin anneden bebeğe giden kan akımını olumlu etkilediğinin, hem de klinik pilates egzersiz modelinin ev programı olarak güvenle verilebileceğinin incelenmesi gerçekleştirildi.

Bununla birlikte klinik pilates egzersizlerinin gebelerin ağrı, akut yorgunluk algısı ve genel iyilik haline olumlu etkileri ile egzersizin önem kazandığı bu alana standardize bir model oluşturdu. Buna göre klinik pilates egzersizleri, gebelik aktivitesi yönünden güvenle uygulanabilen, etkilerini gebe ifadelerine dayanan sorgulamalarda tek seans uygulama sonrası gösterebilen, gövde stabilizasyonu sağlayan ve umbilikal kan akımını olumlu yönde değiştiren bir egzersiz modelidir. Belirtilen modelin ülkemizdeki kadın doğum hekimleri, fizyoterapistler ve gebeler tarafından daha çok tanınması ve yaygınlaştırılması çalışmanın verimi olacaktır.



KAYNAKÇA

- 1 Barakat, R., Pelaez, M., Montejo, R., Luaces, M., Zakyntinaki, M. (2011) Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *American journal of obstetrics and gynecology*, 204 (5), 402. e401-402. e407.
- 2 Haakstad, L.A., Bo, K. (2011) Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: a randomised controlled trial. *Eur J Contracept Reprod Health Care*, 16 (2), 116-125.
- 3 Evenson, K.R., Savitz, A., Huston, S.L. (2004) Leisure-time physical activity among pregnant women in the US. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 18 (6), 400-407.
- 4 Artal, R., O'toole, M. (2003) Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *British journal of sports medicine*, 37 (1), 6-12.
- 5 Zhang, J., Savitz, D.A. (1996) Exercise during pregnancy among US women. *Annals of epidemiology*, 6 (1), 53-59.
- 6 Vladutiu, C.J., Evenson, K.R., Marshall, S.W. (2010) Physical activity and injuries during pregnancy. *Journal of physical activity & health*, 7 (6), 761.
- 7 Stuge, B., Hilde, G., Vøllestad, N. (2003) Physical therapy for pregnancy-related low back and pelvic pain: A systematic review. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 82 (11), 983-990.
- 8 Demissie, Z., Siega-Riz, A.M., Evenson, K.R., Herring, A.H., Dole, N., Gaynes, B.N. (2011) Physical activity and depressive symptoms among pregnant women: the PIN3 study. *Archives of women's mental health*, 14 (2), 145-157.
- 9 Jeffreys, R.M., Stepanchak, W., Lopez, B., Hardis, J., Clapp, J.F., 3rd. (2006) Uterine blood flow during supine rest and exercise after 28 weeks of gestation. *BJOG*, 113 (11), 1239-1247.
- 10 Chaddha, V., Simchen, M.J., Hornberger, L.K., Allen, V.M., Fallah, S., Coates, A.L. ve diğeri. (2005) Fetal response to maternal exercise in pregnancies with uteroplacental insufficiency. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 193 (3, Supplement), 995-999.
- 11 Nghia C Nguyen, K.R.E., David A Savitz, Haitao Chu, John M Thorp, Julie L Daniels. . (2013) Physical activity and maternal-fetal circulation measured by Doppler ultrasound. *journal of Peritanology*, 33 (2), 87-93.
- 12 De Oliveria Melo, A.S., Silva, J.L.P., Tavares, J.S., Barros, V.O., Leite, D.F.B., Amorim, M.M.R. (2012) Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth: A randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*, 120 (2 PART 1), 302-310.
- 13 Artal, R., Rutherford, S., Romem, Y., Kammula, R.K., Dorey, F.J., Wiswell, R.A. (1986) Fetal heart rate responses to maternal exercise. *American journal of obstetrics and gynecology*, 155 (4), 729-733.
- 14 Soultanakis HN, A.R., Wiswell RA. . (1996) Prolonged exercise in pregnancy: glucose homeostasis, ventilatory and cardiovascular responses. . *Semin Perinatol*, 20(4), 315-327.
- 15 Wolfe, L.A., Davies, G.A. (2003) Canadian guidelines for exercise in pregnancy. *Clinical obstetrics and gynecology*, 46 (2), 488-495.
- 16 Nascimento, S., Surita, F., Parpinelli, M., Siani, S., Pinto e Silva, J. (2011) The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118 (12), 1455-1463.

- 17 Wilkins, W. (2000) ACSM Guidelines for Exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott *American College of Sports Medicine*.
- 18 Haakstad, L.A., Bø, K. (2011) Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. *BMC pregnancy and childbirth*, 11 (1), 66.
- 19 Exercise during pregnancy, ACOG Patient Education (AP 129), (1994) *American College of Obstetricians and Gynecologists*.
- 20 Rydeard, R., Leger, A., Smith, D. (2006) Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 36 (7), 472-484.
- 21 Hackett, G., Cohen-Overbeek, T., Campbell, S. (1992) The effect of exercise on uteroplacental Doppler waveforms in normal and complicated pregnancies. *Obstetrics & Gynecology*, 79 (6), 919-923.
- 22 Heidemann, B.H., & McClure, J. H. . (2003) Changes in maternal physiology during pregnancy. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 3, 65-68.
- 23 Marnach, M.L., Ramin, K.D., Ramsey, P.S., Song, S.-W., Stensland, J.J., An, K.-N. (2003) Characterization of the relationship between joint laxity and maternal hormones in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 101 (2), 331-335.
- 24 Kristiansson, P., Wang, J.X. (2001) Reproductive hormones and blood pressure during pregnancy. *Human Reproduction*, 16 (1), 13-17.
- 25 Polden, M., Mantle, J. (1990). *Physiotherapy in obstetrics and gynaecology*: Elsevier Health Sciences.
- 26 Bernhard H Heidemann, F.H., McClure FRCA. (2011) Changes in maternal physiology during pregnancy
- 27 Lotgering, F.K., Gilbert, R. D., & Longo, L. D. . (1985) Maternal and fetal responses to exercise during pregnancy. *Physiological Reviews*, 65 (1), 1-36.
- 28 Gross, S., Librach, C., Cecutti, A. (1989) Maternal weight loss associated with hyperemesis gravidarum: a predictor of fetal outcome. *American journal of obstetrics and gynecology*, 160 (4), 906-909.
- 29 Hytten, F., Chamberlain, G. (1980). *Clinical physiology in obstetrics*: Blackwell Scientific Publications.
- 30 Moore, T.R., Catalano, P. (2004) Diabetes in pregnancy. *Maternal-fetal medicine: principles and practice. 5th ed. Philadelphia: Saunders*, 1023-1061.
- 31 Pawluski, J.L., Galea, L.A. (2006) Hippocampal morphology is differentially affected by reproductive experience in the mother. *Journal of neurobiology*, 66 (1), 71-81.
- 32 Mikhail, M.S., Anyaegbunam, A. (1995) Lower urinary tract dysfunction in pregnancy: a review. *Obstetrical & gynecological survey*, 50 (9), 675-683.
- 33 Landon, C., Crofts, C., Smith, A., Trowbridge, E. (1990) Mechanical properties of fascia during pregnancy: a possible factor in the development of stress incontinence of urine. *Contemp Rev Obstet Gynaecol*, 2 (4).
- 34 Francis, W.J. (1960) The onset of stress incontinence. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 67 (6), 899-903.
- 35 Ünal, E. (2014) Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı, *BETY Ankara-Pelikan Yayınları*.
- 36 Oluş Api, O.Ü., Cihat Şen. (2005) Gebelikte Beslenme, Kilo Alımı ve Egzersiz. *Perinatoloji Dergisi* 13 (2).

- 37 Haakstad, L.A., Bø, K. (2011) Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: a randomised controlled trial. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 16 (2), 116-125.
- 38 Artal R, R.S., Romem Y, Kammula RK, Dorey FJ, Wiswell RA. . (1986 Oct) Fetal heart rate responses to maternal exercise. *Am J Obstet Gynecol*, 155(4), 729-733.
- 39 SONGØYGARD, K.M., Stafne, S.N., Evensen, K.A.I., SALVESEN, K.Å., Vik, T., MØRkved, S. (2012) Does exercise during pregnancy prevent postnatal depression? *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 91 (1), 62-67.
- 40 Robledo-Colonia, A.F., Sandoval-Restrepo, N., Mosquera-Valderrama, Y.F., Escobar-Hurtado, C., Ramírez-Vélez, R. (2012) Aerobic exercise training during pregnancy reduces depressive symptoms in nulliparous women: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 58 (1), 9-15.
- 41 Stratmeyer, M.E., Greenleaf, J.F., Dalecki, D., Salvesen, K.A. (2008) Fetal ultrasound mechanical effects. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 27 (4), 597-605.
- 42 Schoenfeld, B. (2011) Resistance Training during pregnancy: safe and effective program design. *Strength & Conditioning Journal*, 33 (5), 67-75.
- 43 Barakat R, C.Y., Coteraon J, Luaces M, Montejo R. (2011) Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24–28 weeks: a randomised controlled trial. *group.bmj.com*.
- 44 Vladutiu, C.J.E., Kelly R.; Marshall, Stephen W. (2010) Physical Activity and Injuries During Pregnancy. *Journal of Physical Activity & Health*, 7 (6), 761-769.
- 45 Ward, E.J., McIntyre, A., van Kessel, G., Hague, W.M. (2005) Immediate blood pressure changes and aquatic physiotherapy. *Hypertension in Pregnancy*, 24 (2), 93-102.
- 46 William J Watson, V.L.K., Anthony C Hackney, Margaret M Gall, Robert G McMurray. (1991) Fetal Responses to Maximal swimming and Cycling Exercise During Pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 77, 382-386.
- 47 Mortensen J.C, A.J., Kelley D.E., Prat S.E., Smith R., Birrenkott G. (2010) Uterine blood flow characteristics of exercised pregnant mares measured by Doppler ultrasonography. *Animal Reproduction Science*, 121 (1–2, Supplement), 364-366.
- 48 Clapp Iii, J.F. (2003) The effects of maternal exercise on fetal oxygenation and fetoplacental growth. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 110, Supplement, S80-S85.
- 49 Curet, L.B., Orr, J.A., Rankin, H.G., Ungerer, T. (1976) Effect of exercise on cardiac output and distribution of uterine blood flow in pregnant ewes. *Journal of Applied Physiology*, 40 (5), 725-728.
- 50 Morrow, R.J., Knox Ritchie, J.W., Bull, S.B. (1989) Fetal and maternal hemodynamic responses to exercise in pregnancy assessed by Doppler ultrasonography. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 160 (1), 138-140.
- 51 Ana Victoria Montoya Arizabaleta, L.O.B., Ana Cecilia Aguilar de Plata, Mildrey Mosquera Escudero and Robinson Ramírez-Vélez. (2010) Aerobic exercise during pregnancy improves health-related quality of life: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 56, 253-258.
- 52 Gavin, A.R., Melville, J.L., Rue, T., Guo, Y., Dina, K.T., Katon, W.J. (2011) Racial differences in the prevalence of antenatal depression. *General hospital psychiatry*, 33 (2), 87-93.
- 53 Field, T., Diego, M., Hernandez-Reif, M., Deeds, O., Holder, V., Schanberg, S. ve diğerleri. (2009) Depressed pregnant black women have a greater incidence of prematurity and low birthweight outcomes. *Infant Behavior and Development*, 32 (1), 10-16.

- 54 Deave, T., Heron, J., Evans, J., Emond, A. (2008) The impact of maternal depression in pregnancy on early child development. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 115 (8), 1043-1051.
- 55 Beddoe, A.E., Paul Yang, C.P., Kennedy, H.P., Weiss, S.J., Lee, K.A. (2009) The Effects of Mindfulness-Based Yoga During Pregnancy on Maternal Psychological and Physical Distress. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 38 (3), 310-319.
- 56 S. Narendran, R.N., V. Narendran, S. Gunasheela, H.R. Nagendra. (2005) Efficacy of yoga on pregnancy outcome. *J Altern Complement Med*, 237-244.
- 57 Telles, S., & Naveen, K. V. (2004) CHANGES IN MIDDLE LATENCY AUDITORY EVOKED POTENTIALS DURING MEDITATION *Psychological reports*, 94 (2), 398-400.
- 58 Field, T., Diego, M., Delgado, J., Medina, L. (2013) Tai chi/yoga reduces prenatal depression, anxiety and sleep disturbances. *Complementary therapies in clinical practice*, 19 (1), 6-10.
- 59 Kawanishi, Y., Hanley, S., Tabata, K., Nakagi, Y., Ito, T., Yoshioka, E. ve diğerleri. (2014) Effects of prenatal yoga: a systematic review of randomized controlled trials. *[Nihon koshu eisei zasshi] Japanese journal of public health*, 62 (5), 221-231.
- 60 Sun, Y.-C., Hung, Y.-C., Chang, Y., Kuo, S.-C. (2010) Effects of a prenatal yoga programme on the discomforts of pregnancy and maternal childbirth self-efficacy in Taiwan. *Midwifery*, 26 (6), e31-e36.
- 61 Chuntharapat, S., Petpichetchian, W., Hatthakit, U. (2008) Yoga during pregnancy: effects on maternal comfort, labor pain and birth outcomes. *Complementary therapies in clinical practice*, 14 (2), 105-115.
- 62 Lan, C., Lai, J.-S., Wong, M.-K., Yu, M.-L. (1996) Cardiorespiratory function, flexibility, and body composition among geriatric Tai Chi Chuan practitioners. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 77 (6), 612-616.
- 63 Wolf, S.L., Coogler, C., Xu, T. (1997) Exploring the basis for Tai Chi Chuan as a therapeutic exercise approach. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 78 (8), 886-892.
- 64 Parker, M., Hocking, K., Katus, J., Stockert, E., Gruby, R. (2000) The effects of a three-week Tai Chi exercise program on isometric muscle strength and balance in community-dwelling older adults: a pilot study. *Issues Aging*, 23 (2), 9-13.
- 65 Channer, K., Barrow, D., Barrow, R., Osborne, M., Ives, G. (1996) Changes in haemodynamic parameters following Tai Chi Chuan and aerobic exercise in patients recovering from acute myocardial infarction. *Postgraduate Medical Journal*, 72 (848), 349-351.
- 66 Lan, C., Chen, S.-Y., Lai, J.-S., Wong, M.-K. (1999) The effect of Tai Chi on cardiorespiratory function in patients with coronary artery bypass surgery. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31 (5), 634-638.
- 67 Taylor-Piliae, R.E., Froelicher, E.S. (2004) The Effectiveness of Tai Chi Exercise in Improving Aerobic Capacity: A Meta-Analysis. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 19 (1), 48-57.
- 68 Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M., Travis Triplett, N. (2009) Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 13 (2), 155-163.
- 69 Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M., Triplett, N.T. (2009) Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *Journal of bodywork and movement therapies*, 13 (2), 155-163.

- 70 Katz, V.L., McMurray, R., Berry, M.J., Cefalo, R.C., Bowman, C. (1990) Renal responses to immersion and exercise in pregnancy. *American journal of perinatology*, 7 (02), 118-121.
- 71 Clapp, J.F., Little, K.D., Capeless, E.L. (1993) Fetal heart rate response to sustained recreational exercise. *American journal of obstetrics and gynecology*, 168 (1), 198-206.
- 72 Carpenter, M.W., Sady, S.P., Hoegsberg, B., Sady, M.A., Haydon, B., Cullinane, E.M. ve diğeri. (1988) Fetal heart rate response to maternal exertion. *Jama*, 259 (20), 3006-3009.
- 73 Kihlstrand, M., Stenman, B., Nilsson, S., Axelsson, O. (1999) Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 78 (3), 180-185.
- 74 Muscolino, J.E., Cipriani, S. (2004) Pilates and the “powerhouse”—I. *Journal of bodywork and movement therapies*, 8 (1), 15-24.
- 75 Lange C, U.V., Larkam E, Latta PM. . (2000) Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. . *J Bodyw Mov Ther*, 4, 99-108.
- 76 P., L. (2001) The Pilates method: history and philosophy. *Ther* 2001;5:275-82. *J Bodyw Mov Ther*, 275-282.
- 77 Aladro-Gonzalvo AR, M.-D.a.M., Moncada-Jime´nez J, Herna´ndez-Elizondo J, Araya-Vargas G. (2012) The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. . *J Bodyw Mov Ther* 16, 109-114.
- 78 Stan, D.L., Collins, N. M., Olsen, M. M., Croghan, I., & Pruthi, S. (2012) The evolution of mindfulness-based physical interventions in breast cancer survivors. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- 79 Barker, A.L., Bird, M. L., & Talevski, J. (2015) Effect of pilates exercise for improving balance in older adults: a systematic review with meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 96 (4).
- 80 Bø, K., & Herbert, R. D. . (2013) There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. . *Journal of physiotherapy*, 59 (3), 159-163.
- 81 Liekens, B. (1997) The Pilates Studio Teacher Training Manual: Part I—Basic/Intermediate. *New York, NY: The Pilates Studio*.
- 82 Unal, E., Dizmek, P., Bilginer, Y., Tayfur, A.C., Besbas, N., Ozen, S. (2011) The role of clinical pilates exercises in children with juvenile idiopathic arthritis: a pilot study. *Pediatric Rheumatology*, 9 (1), 1.
- 83 Owsley, A. (2005) An introduction to clinical Pilates. *Athletic Therapy Today*, 10 (4), 19.
- 84 Yakut, E., Yagli, N., Akdogan, A., Kiraz, S. (2006) The role of Pilates exercises in patients with osteoarthritis of the knee: a pilot study. *FIZYOTERAPI REHABILITASYON*, 17 (2), 51.
- 85 Menezes, A. (2000). The complete guide to Joseph H. Pilates' techniques of physical conditioning: applying the principles of body control: Hunter House Publishers.
- 86 Latey, P. (2001) The Pilates method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5 (4), 275-282.
- 87 Berkow, G. Pilates and Dance: A Reformer for the Art.
- 88 Richardson, C.A., Snijders, C.J., Hides, J.A., Damen, L., Pas, M.S., Storm, J. (2002) The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Spine*, 27 (4), 399-405.

- 89 Dillard, D.M. (2013) Perinatal Pilates. *International Journal of Childbirth Education*, 28 (1).
- 90 Core Muscle Strengthening for Low Back Pain and the Role of Real Time Ultrasound in the Physiotherapy Clinic. 16.05.2016, 2016, Ağ
- 91 Chaitow, L., DeLany, J.W. (2002) Clinical application of neuromuscular techniques. Volume 2—the lower body. *Churchill Livingstone. Philadelphia, PA*.
- 92 Fleischer, A., Schulman, H., Farmakides, G., Bracero, L., Blattner, P., Randolph, G. (1985) Umbilical artery velocity waveforms and intrauterine growth retardation. *American journal of obstetrics and gynecology*, 151 (4), 502-505.
- 93 Thompson, R., Trudinger, B., Cook, C. (1985) Doppler ultrasound waveforms in the fetal umbilical artery: quantitative analysis technique. *Ultrasound in medicine & biology*, 11 (5), 707-718.
- 94 Feinkind, L., Abulafia, O., Delke, I., Feldman, J., Minkoff, H. (1989) Screening with Doppler velocimetry in labor. *American journal of obstetrics and gynecology*, 161 (3), 765-770.
- 95 Borg, G.A. (1982) Psychophysical bases of perceived exertion. *Med sci sports exerc*, 14 (5), 377-381.
- 96 Dunbar, C.C., Robertson, R.J., Baun, R., Blandin, M.F., Metz, K., Burdett, R. ve diğerleri. (1992) The validity of regulating exercise intensity by ratings of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- 97 Clapp 3rd, J., Little, K.D. (1994) The physiological response of instructors and participants to three aerobics regimens. *Medicine and science in sports and exercise*, 26 (8), 1041-1046.
- 98 M E O'Neill, K.A.C., C M Mills, E S Boyce and S N Hunyor. (1992) Accuracy of Borg's ratings of perceived exertion in the prediction of heart rates during pregnancy. *Journal of Sport Medicine*, 26, 121-124.
- 99 Harrison, C.L., Thompson, R.G., Teede, H.J., Lombard, C.B. (2011) Measuring physical activity during pregnancy. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (1), 1.
- 100 Tosun, O.C., Solmaz, U., Ekin, A., Tosun, G., Mutlu, E.K., Okyay, E. ve diğerleri. (2015) The Turkish version of the pregnancy physical activity questionnaire: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Journal of physical therapy science*, 27 (10), 3215.
- 101 Wadhwa, P.D., Sandman, C.A., Porto, M., Dunkel-Schetter, C., Garite, T.J. (1993) The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: a prospective investigation. *American journal of obstetrics and gynecology*, 169 (4), 858-865.
- 102 Henry, C., Kabbaj, M., Simon, H., Moal, M., Maccari, S. (1994) Prenatal stress increases the hypothalamo-pituitary-adrenal axis response in young and adult rats. *Journal of neuroendocrinology*, 6 (3), 341-345.
- 103 Barker, D. (1995) The Wellcome Foundation Lecture, 1994. The fetal origins of adult disease. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 262 (1363), 37-43.
- 104 Clarke, A.S., Soto, A., Bergholz, T., Schneider, M.L. (1996) Maternal gestational stress alters adaptive and social behavior in adolescent rhesus monkey offspring. *Infant Behavior and Development*, 19 (4), 451-461.
- 105 Gitau, R., Cameron, A., Fisk, N.M., Glover, V. (1998) Fetal exposure to maternal cortisol. *The Lancet*, 352 (9129), 707-708.
- 106 Kennelly, M.M., Geary, M., McCaffrey, N., McLoughlin, P., Staines, A., McKenna, P. (2002) Exercise-related changes in umbilical and uterine artery waveforms as

- assessed by Doppler ultrasound scans. *American journal of obstetrics and gynecology*, 187 (3), 661-666.
- 107 Fisk, N.M., Glover, V. (1999) Association between maternal anxiety in pregnancy and increased uterine artery resistance index: cohort based study. *Bmj*, 318 (7177), 153-157.
- 108 Gencay-Can, A., Can, S. (2012) Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatology International*, 32 (1), 27-31.
- 109 Dittner, A.J., Wessely, S.C., Brown, R.G. (2004) The assessment of fatigue: A practical guide for clinicians and researchers. *Journal of Psychosomatic Research*, 56 (2), 157-170.
- 110 Krupp, L.B., LaRocca, N.G., Muir-Nash, J., Steinberg, A.D. (1989) The fatigue severity scale: Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of Neurology*, 46 (10), 1121-1123.
- 111 Valko, P.O., Bassetti, C.L., Bloch, K.E., Held, U., Baumann, C.R. (2008) Validation of the Fatigue Severity Scale in a Swiss Cohort. *Sleep*, 31 (11), 1601-1607.
- 112 Barnes, L.L.B., Harp, D., Jung, W.S. (2002) Reliability Generalization of Scores on the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 62 (4), 603-618.
- 113 Spielberger, C.D. (2010). State-Trait Anxiety Inventory. The Corsini Encyclopedia of Psychology: John Wiley & Sons, Inc.
- 114 Craig CL, M.A., Sjöström M, et al. . (2003) International physical activity questionnaire: 12country reliability and validity. . *Med Sci Sports Exerc*, 2003; 35: 1381-1395, 35, 1381-1395.
- 115 Hagstromer M, O.P., Sjoström M. . (2006) The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. . *Public Health Nutrition*, 9, 755-762.
- 116 M., Ö. (2005) Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. *Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, .
- 117 Bernardo, L.M. (2007) The effectiveness of Pilates training in healthy adults: An appraisal of the research literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11 (2), 106-110.
- 118 Petersen, A.M., Leet, T.L., Brownson, R.C. (2005) Correlates of physical activity among pregnant women in the United States. *Medicine and science in sports and exercise*, 37 (10), 1748-1753.
- 119 Fell, D., Joseph, K., Armson, B. (2009) The impact of pregnancy on exercise level. *Mat Child Health J*, 13, 597-603.
- 120 Hinton, P.S., Olson, C.M. (2001) Predictors of pregnancy-associated change in physical activity in a rural white population. *Maternal and child health journal*, 5 (1), 7-14.
- 121 Rutkowska, E., Łepecka-Klusek, C. (2002) The role of physical activity in preparing women for pregnancy and delivery in Poland. *Health Care for Women International*, 23 (8), 919-923.
- 122 Watson, P.E., McDonald, B.W. (2007) Activity levels in pregnant New Zealand women: relationship with socioeconomic factors, well-being, anthropometric measures, and birth outcome. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32 (4), 733-742.
- 123 Chasan-Taber, L., Schmidt, M.D., Pekow, P., Sternfeld, B., Manson, J., Markenson, G. (2007) Correlates of physical activity in pregnancy among Latina women. *Maternal and child health journal*, 11 (4), 353-363.

- 124 Owe, K.M., Nystad, W., Bø, K. (2009) Correlates of regular exercise during pregnancy: the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19 (5), 637-645.
- 125 Ning, Y., Williams, M., Dempsey, J., Sorensen, T., Frederick, I., Luthy, D. (2003) Correlates of recreational physical activity in early pregnancy. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 13 (6), 385-393.
- 126 Pereira, M.A., Rifas-Shiman, S.L., Kleinman, K.P., Rich-Edwards, J.W., Peterson, K.E., Gillman, M.W. (2007) Predictors of change in physical activity during and after pregnancy: Project Viva. *American journal of preventive medicine*, 32 (4), 312-319.
- 127 Marakoğlu, K., Sezer, R.E. (2003) Sivas' ta gebelikte sigara kullanımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 25 (4), 157-164.
- 128 Patra, J., Bakker, R., Irving, H., Jaddoe, V.W., Malini, S., Rehm, J. (2011) Dose-response relationship between alcohol consumption before and during pregnancy and the risks of low birthweight, preterm birth and small for gestational age (SGA)—a systematic review and meta-analyses. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118 (12), 1411-1421.
- 129 Gaston, A., Cramp, A. (2011) Exercise during pregnancy: a review of patterns and determinants. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14 (4), 299-305.
- 130 Phillips, C.J., Meyer, J.J. (1995) Chiropractic care, including craniosacral therapy, during pregnancy: a static-group comparison of obstetric interventions during labor and delivery. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 18 (8), 525-529.
- 131 Orvieto, R., Achiron, A., Ben-Rafael, Z., Gelernter, I., Achiron, R. (1994) Low-back pain of pregnancy. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 73 (3), 209-214.
- 132 Kristiansson, P., Svärdsudd, K., von Schoultz, B. (1996) Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine*, 21 (6), 702-708.
- 133 Segal, N.A., Hein, J., Basford, J.R. (2004) The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85 (12), 1977-1981.
- 134 Anderson, B.D., Spector, A. (2000) Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 9 (3), 395-410.
- 135 Pereira, L.M., Obara, K., Dias, J.M., Menacho, M.O., Guariglia, D.A., Schiavoni, D. ve diğerleri. (2012) Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 26 (1), 10-20.
- 136 Machado, C.A.N. (2006) Efeitos de uma abordagem fisioterapêutica baseada no método Pilates, para pacientes com diagnóstico de lombalgia, durante a gestação. *Fisioter. Bras*, 7 (5), 345-350.
- 137 Bialobok, K.M., Monga, M. (2000) Fatigue and work in pregnancy. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 12 (6), 497-500.
- 138 YANIKKEREM, Ö.G.E., ALTIPARMAK, Ö.G.S., KARADENİZ, G. (2006) Gebelikte yaşanan fiziksel sağlık sorunlarının incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 10 (10).
- 139 Sevil Ü, B.A. (2002) Gebelikte yaşanan fiziksel sorunların saptanması ve bunları etkileyen etmenlerin incelenmesi. *Sağlık ve Toplum*, 12, 56-62.
- 140 Babadağlı, B. (2008) GEBELİK YAŞININ GEBELİKTE YAŞANAN FİZYOLOJİK VE PSİKOLOJİK DEĞİŞİKLİKLERE ETKİSİ. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 11 (3).
- 141 DEMİR, A., Bakış, H.T.B. (2004) Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.
- 142 McQueen, A., Mander, R. (2003) Tiredness and fatigue in the postnatal period. *Journal of advanced nursing*, 42 (5), 463-469.

- 143 Downs, D.S., Hausenblas, H.A. (2004) Women's exercise beliefs and behaviors during their pregnancy and postpartum. *Journal of midwifery & women's health*, 49 (2), 138-144.
- 144 Della Pia, S. (2007) Pilates and pregnancy: programming ideas and exercise guidelines: what to expect when your client is expecting. *IDEA Fitness Journal*, 4 (2), 89-93.
- 145 Ward-Ritacco, C., Poudevigne, M.S., O'Connor, P.J. (2016) Muscle strengthening exercises during pregnancy are associated with increased energy and reduced fatigue. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 37 (2), 68-72.
- 146 Glass, S.C., Knowlton, R.G., Becque, M.D. (1992) Accuracy of RPE from graded exercise to establish exercise training intensity. *Medicine and science in sports and exercise*, 24 (11), 1303-1307.
- 147 Paarlberg, K., Vingerhoets, A., Passchier, J., Heinen, A., Dekker, G., Van Geijn, H. (1996) Psychosocial factors as predictors of maternal well-being and pregnancy-related complaints. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 17 (2), 93-102.
- 148 Wolfe, L.A., Brenner, I.K., Mottola, M.F. (1994) Maternal Exercise, Fetal Well-Being and Pregnancy Outcome. *Exercise and sport sciences reviews*, 22 (1), 145-194.
- 149 Koniak-Griffin, D. (1994) Aerobic exercise, psychological well-being, and physical discomforts during adolescent pregnancy. *Research in nursing & health*, 17 (4), 253-263.
- 150 Sampsel, C.M., Seng, J., Yeo, S., Killion, C., Oakley, D. (1999) Physical activity and postpartum well-being. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 28 (1), 41-49.
- 151 Clapp, J.F. (2000) Exercise during pregnancy: a clinical update. *Clinics in sports medicine*, 19 (2), 273-286.
- 152 Bunevicius, R., Kusminskas, L., Bunevicius, A., Nadisauskiene, R.J., Jureniene, K., Pop, V.J. (2009) Psychosocial risk factors for depression during pregnancy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 88 (5), 599-605.
- 153 Çalık, K.Y., Aktaş, S. (2011) Gebelikte Depresyon: Sıklık, Risk Faktörleri ve Tedavisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3 (1).
- 154 Dimidjian, S., Goodman, S. (2009) Nonpharmacologic intervention and prevention strategies for depression during pregnancy and the postpartum. *Clinical obstetrics and gynecology*, 52 (3), 498-515.
- 155 Scully, D., Kremer, J., Meade, M.M., Graham, R., Dudgeon, K. (1998) Physical exercise and psychological well being: a critical review. *British journal of sports medicine*, 32 (2), 111-120.
- 156 Babbar, S., Parks-Savage, A.C., Chauhan, S.P. (2012) Yoga during pregnancy: a review. *American journal of perinatology*, 29 (06), 459-464.
- 157 Vieten, C., Astin, J. (2008) Effects of a mindfulness-based intervention during pregnancy on prenatal stress and mood: results of a pilot study. *Archives of women's mental health*, 11 (1), 67-74.
- 158 Ko, Y.-L., Lin, P.-C., Yang, C.-L., Chen, C.-P., Shih, H.-J. (2015) Pilot Study on an Integrated Pilates and Yoga Program for Decreasing Postpartum Depression in Women. *Open Journal of Nursing*, 5 (10), 885.
- 159 Shivakumar, G., Brandon, A.R., Snell, P.G., Santiago-Muñoz, P., Johnson, N.L., Trivedi, M.H. ve diğerleri. (2011) Antenatal depression: a rationale for studying exercise. *Depression and anxiety*, 28 (3), 234-242.
- 160 Haskell, W.L., Lee, I.-M., Pate, R.R., Powell, K.E., Blair, S.N., Franklin, B.A. ve diğerleri. (2007) Physical activity and public health: updated recommendation for adults from

the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116 (9), 1081.

- 161 Bouchard, C., Shephard, R.J., Stephens, T. (1993). Physical activity, fitness, and health: Human Kinetics Publishers.
- 162 Klebanoff, M.A., Shiono, P.H., Carey, J.C. (1990) The effect of physical activity during pregnancy on preterm delivery and birth weight. *American journal of obstetrics and gynecology*, 163 (5), 1450-1456.
- 163 Rauramo, I., Forss, M. (1988) Effect of exercise on maternal hemodynamics and placental blood flow in healthy women. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 67 (1), 21-25.
- 164 Morrow, R.J., Ritchie, J.K., Bull, S.B. (1989) Fetal and maternal hemodynamic responses to exercise in pregnancy assessed by Doppler ultrasonography. *American journal of obstetrics and gynecology*, 160 (1), 138-140.
- 165 Ruissen, C., Jager, W., Drongelen, M., Hoogland, H. (1990) The influence of maternal exercise on the pulsatility index of the umbilical artery blood velocity waveform. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 37 (1), 1-6.
- 166 Rafla, N., Beazely, J. (1991) The effect of maternal exercise on fetal umbilical artery waveforms. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 40 (2), 119-122.
- 167 Watson, W.J., Katz, V.L., Hackney, A.C., Gall, M.M., McMURRAY, R.G. (1991) Fetal responses to maximal swimming and cycling exercise during pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 77 (3), 382-386.
- 168 ERKKOLA, R.U., PIRHONEN, J.P., KIVIJÄRVI, A.K. (1992) Flow velocity waveforms in uterine and umbilical arteries during submaximal bicycle exercise in normal pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 79 (4), 611-615.
- 169 Rafla, N. (1999) Umbilical artery flow velocity waveforms following maternal exercise. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 19 (4), 385-389.
- 170 de Oliveria Melo, A.S., Silva, J.L.P., Tavares, J.S., Barros, V.O., Leite, D.F., Amorim, M.M. (2012) Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, 120 (2, Part 1), 302-310.
- 171 Diego, M.A., Field, T., Hernandez-Reif, M., Schanberg, S., Kuhn, C., Gonzalez-Quintero, V.H. (2009) Prenatal depression restricts fetal growth. *Early human development*, 85 (1), 65-70.

EK-1 ETİK KURUL İZİNİ



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 -899

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 29.07.2015 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2015/16
Proje No : GO 15/413 (Değerlendirme Tarihi: 22.07.2015)
Karar No : GO 15/413 - 06

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Edibe ÜNAL'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Fzt. Alime BÜYÜK GÖNEN'in uzmanlık tezi olan GO 15/413 kayıt numaralı ve "Gebelerde Klinik Pilates Egzersizlerinin Ev Programına Uygunluğunun ve Umbilikal Kan Akışına Etkisinin Doppler Ultrason ile İncelenmesi" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|---|--|
| 1. Prof. Dr. Nurten Akarsu (Başkan) | 9 Prof. Dr. Rahime Nohutçu (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 2. Prof. Dr. Nüket Örnek Buken (Üye) | 10. Prof. Dr. R. Köksal Özgül (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım Sara (Üye) | 11. Prof. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Sevda F. Müftüoğlu (Üye) | 12. Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer (Üye) | 13. Prof. Dr. Leyla Dinç (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye) | 14. Prof. Dr. Hatice Doğan Buzoğlu (Üye) |
| İZİNLİ | |
| 7. Prof. Dr. Ali Düzova (Üye) | İZİNLİ
15. Av. Meltem Onurlu (Üye) |
| 8. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl (Üye) | |

EK-2 FORMLAR**SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU**

ADI SOYADI:

YAŞ:

BOY:

GEBELİK ÖNCESİ KİLO:

ŞİMDİKİ KİLO:

BMİ:

EĞİTİM SEVİYESİ:

MESLEK:

GEBELİK HAFTASI:

KAÇINCI GEBELİK (G):

KAÇ KEZ GEBE KALDIĞI (P):

DÜŞÜK (A):

KÜRTAJ (DC):

YAŞAYAN (Y):

GEBELİK ÖNCESİ;

EGZERSİZ ALIŞKANLIĞI:

VAR () YOK ()

SİGARA:

VAR () YOK ()

ALKOL:

VAR () YOK ()

KULLANILAN İLAÇLAR:

GEBELİK SONRASI;

EGZERSİZ ALIŞKANLIĞI:

VAR () YOK ()

SİGARA:

VAR () YOK ()

ALKOL:

VAR () YOK ()

KULLANILAN İLAÇLAR:

AĞRI: VAR () YOK ()

AĞRI YERİ:

EGZERSİZ ÖNCESİ DEĞERLENDİRMELER:

AĞRI ŞİDDETİ:

0(HİÇ YOK)

10(DAYANILMAZ)

AKUT YORGUNLUK ALGISİ:

0(HİÇ YOK)

10(DAYANILMAZ)

GENEL İYİLİK HALİ DEĞERLENDİRMESİ:

0(HİÇ YOK)

10(DAYANILMAZ)

DOPPLER SONUÇLARI:

S/D:

PI:

RI:

EGZERSİZ SONRASI DEĞERLENDİRMELER:

AĞRI ŞİDDETİ:

0(HİÇ YOK)

10(DAYANILMAZ)

AKUT YORGUNLUK ALGISI:

0(HİÇ YOK)

10(DAYANILMAZ)

GENEL İYİLİK HALİ:

0(HİÇ YOK)

10(DAYANILMAZ)

EGZ. SONRASI DOPPLER SONUÇLARI:

S/D

PI:

RI:

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler; zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada ___gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3.Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? (Yürüme hariç)

Haftada ___gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün,bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada ___gün

Yürümedim. (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde,günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

STAI FORM TX – I

İsim:..... Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:..... Tarih:...../...../.....

YÖNERGE: Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		HIÇ	BİRAZ	ÇOK	TAMAMIYLA
1.	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2.	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3.	Su anda sinirlerim gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4.	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5.	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6.	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7.	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9.	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10.	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)

11.	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15.	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16.	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19.	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20.	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

STAI FORM TX – 2

İsim:..... Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:..... Tarih:...../...../.....

YÖNERGE: Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		Hemen hemen hiçbir zaman	Bazen	Çok zaman	Hemen her zaman
21.	Genellikle keyfim yerindedir	(1)	(2)	(3)	(4)
22	Genellikle çabuk yorulurum	(1)	(2)	(3)	(4)
23	Genellikle kolay ağlarım	(1)	(2)	(3)	(4)
24	Başkaları kadar mutlu olmak isterim	(1)	(2)	(3)	(4)
25	Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım	(1)	(2)	(3)	(4)
26.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
27.	Genellikle sakin, kendine hakim ve soğukkanlıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
28	Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğini hissedirim	(1)	(2)	(3)	(4)
29	Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim	(1)	(2)	(3)	(4)
30.	Genellikle mutluyum	(1)	(2)	(3)	(4)
31	Her şeyi ciddiye alır ve endişelenirim	(1)	(2)	(3)	(4)
32	Genellikle kendime güvenim yoktur	(1)	(2)	(3)	(4)
33.	Genellikle kendimi emniyette hissedirim	(1)	(2)	(3)	(4)
34	Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım	(1)	(2)	(3)	(4)
35	Genellikle kendimi hüznü hissedirim	(1)	(2)	(3)	(4)
36.	Genellikle hayatımdan memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
37	Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder	(1)	(2)	(3)	(4)
38	Hayal kırıklıklarını öylesine ciddiye alırım ki hiç unutmam	(1)	(2)	(3)	(4)
39.	Aklı başında ve kararlı bir insanım	(1)	(2)	(3)	(4)
40	Son zamanlarda kafama takılan konular beni tedirgin ediyor	(1)	(2)	(3)	(4)

DURUMLUK VE SÜREKLİ KAYGI ÖLÇEĞİ PUANLANMASI

Üçten fazla ifadeye cevap verilmemişse, doldurulan form geçersiz sayılır ve puanlanmaz.

Durumluk kaygı ölçeğinde dört sınıfta toplanan cevap seçenekleri, (1) Hiç, (2) Biraz, (3) Çok ve (4) Tamamiyle şeklinde; Sürekli Kaygı Ölçeğindeki seçenekler ise Hemen hiçbir zaman, (2) Bazen, (3) Çok zaman ve (4) Hemen her zaman şeklindedir.

Ölçeklerde iki türlü ifade bulunur. Bunlara (1) doğrudan ya da düz (direct) ve (2) tersine dönmüş (reverse) ifadeler diyebiliriz. Doğrudan ifadeler, olumsuz duyguları; tersine dönmüş ifadeler ise olumlu duyguları dile getirir. Bu ikinci tür ifadeler puanlanırken 1 ağırlık değerinde olanlar 4 'e, 4 ağırlık değerinde olanlar ise 1'e dönüşür. Doğrudan ifadelerde 4 değerindeki cevaplar kaygının yüksek olduğunu gösterir. Tersine dönmüş ifadelerde ise 1 değerindeki cevaplar yüksek kaygıyı, 4 değerindekiler düşük kaygıyı gösterir. "Huzursuzum" ifadesi doğrudan, "kendimi sakin hissediyorum" ifadesi de tersine dönmüş ifadelerle örnek olarak gösterilebilir. Bu durumda "huzursuzum" ifadesi için 4 ağırlıklı bir seçenek, "kendimi sakin hissediyorum" ifadesi için 1 ağırlıklı seçenek işaretlenmişse, bu cevaplar yüksek kaygıyı yansıtmış olur.

Durumluk kaygı ölçeğinde on tane tersine dönmüş ifade vardır. Bunlar 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 ve 20. Maddelerdir. Sürekli kaygı ölçeğinde ise tersine dönmüş ifadelerin sayısı yedidir ve bunlar 21, 26, 27, 30, 33, 36 ve 39. Maddeleri oluşturur.

Puanlama iki şekilde olur: Elle ya da bilgisayarla.

Elle Puanlama: Doğrudan (direct) ve tersine dönmüş (reverse) ifadelerin herbiri için iki ayrı anahtar hazırlanır. Böylece bir anahtarla doğrudan ifadelerin, ikinci anahtarla tersine dönmüş ifadelerin toplam ağırlıkları hesaplanır. Doğrudan ifadeler için elde edilen toplam ağırlıklı puandan ters ifadelerin toplam ağırlıklı puanı çıkarılır. Bu sayıya önceden tespit edilmiş ve değişmeyen bir değer eklenir. Durumluk kaygı

ölçeği için bu değişmeyen değer 50, Sürekli kaygı ölçeği için ise 35' dir. En son elde edilen değer bireyin kaygı puanıdır.

PUANLARIN YORUMLANMASI

Her iki ölçekten elde edilen puanlar kuramsal olarak 20 ile 80 arasında değişir. Büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan düşük kaygı seviyesini ifade eder. Puanlar yüzdelik sırasına göre yorumlanırken de aynı durum geçerlidir. Yani düşük yüzdelik sıra (1, 5, 10) kaygının az olduğunu gösterir. Uygulamalarda belirlenen ortalama puan seviyesi 36 ile 41 arasında değişmektedir.

Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS)

YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ (FSS)	1	2	3	4	5	6	7
1)Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.							
2)Egzersiz beni yorar.							
3)Kolay yorulurum							
4)Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.							
5)Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.							
6)Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.							
7)Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi etkiler.							
8)Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3 şikayetten birisidir.							
9)Yorgunluk, aile ya da sosyal yaşantımı etkiler.							

1. Kesinlikle katılmıyorum.
2. Katılmıyorum.
3. Katılmama eğilimindeyim.
4. Kararsızım.
5. Katılma eğilimindeyim.
6. Katılıyorum
7. Kesinlikle katılıyorum.

BORG SKALASI

SKOR	ZORLANMA DERESESİ
6	
7	Çok çok hafif
8	
9	Çok hafif
10	
11	Oldukça hafif
12	
13	Biraz zor
14	
15	Zor
16	
17	Çok zor
18	
19	Çok çok zor
20	

<12 maks, KH'nın %40-%60'ına

12-13 maks. KH'nın %60-%75'ine

14-16 maks. KH'nın %75-%90'ına karşılık gelir.