

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GEBELİK DÖNEMİNDE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN GÖVDE
STABİLİZATÖR KAS KALINLIĞI, FONKSİYONELLİK VE
YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Uzm. Fzt. Esra ÜZELPASACI

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

ANKARA

2021

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GEBELİK DÖNEMİNDE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN GÖVDE
STABİLİZATÖR KAS KALINLIĞI, FONKSİYONELLİK VE
YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Uzm. Fzt. Esra ÜZELPASACI

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK

ANKARA

2021

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GEBELİK DÖNEMİNDE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN GÖVDE STABİLİZATÖR KAS KALINLIĞI,
FONKSİYONELLİK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Esra ÜZELPASACI

Danışman: Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK

Bu tez çalışması 29.11.2021 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: *Prof. Dr. Nesrin DEMİRTAŞ*
(Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Edibe ÜNAL*
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Levent ÖZÇAKAR*
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Deran OSKAY*
(Gazi Üniversitesi)

Üye: *Doç. Dr. Ceren GÜRŞEN*
(Hacettepe Üniversitesi)

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

13 Aralık 2021

Prof. Dr. Müge Yemişçi Özkan
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

13/12/2021

Uzm. Fzt. Esra Üzelpasacı

1“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*

** Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Fzt. Esra Üzelpasacı

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında değerli katkıları, yapıcı, yol gösterici ve pozitif yaklaşımları ile bana destek olan değerli tez danışmanım ve hocam Prof. Dr. Sayın Türkan Akbayrak'a,

Tez çalışmamın yürütülmesinde fakültemizin imkanlarından yararlanmamı sağlayan ve destek veren değerli hocam, Dekanımız Prof. Dr. Sayın Özlem Güven Ülger'e,

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince her türlü bilimsel destekleri ve değerli katkıları sebebiyle değerli hocam Prof. Dr. Sayın Sinan Beksaç'a,

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince yardım ve desteğini her zaman hissettiğim, her türlü mesleki bilgi ve deneyimi ile bana yol gösteren ve yanımda olan değerli hocalarım Doç. Dr. Sayın Serap Özgül ve Doç. Dr. Sayın Ceren Gürşen'e,

Tez vakalarımın sağlanmasında verdikleri katkılar için Prof. Dr. Sayın Sinan Beksaç, Prof. Dr. Sayın Özgür Özyüncü, Prof. Dr. Sayın Ferit Saraçoğlu ve Dr. Nezih Durmazlar'a,

Tezimin planlanması ve vakaların değerlendirilmesinde verdiği değerli katkılar sebebiyle Prof. Dr. Levent Özçakar'a,

Tezimin planlanması ve yürütülmesi aşamalarında verdikleri değerli katkıları nedeniyle tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Sayın Türkan Akbayrak, Prof. Dr. Deran Oskay ve Doç. Dr. Serap Özgül'e,

Tez vakalarımın alınması aşamasında yardımları ve manevi katkılarıyla yanımda olan, değerli çalışma arkadaşlarım Dr. Fzt. Emine Baran, Uzm. Fzt. Gülbala Nakip, Uzm. Fzt. Gamze Nalan Çınar ve Fzt. Egenur Atabey Gerlegiz'e,

Tezimin istatistiği konusunda değerli katkılarıyla yol gösteren sayın Tayfun Gözler'e,

Tez çalışmam süresince her türlü yol göstereciliği ile yanımda olan ve daima desteklerini sunan değerli arkadaşlarım, Doç. Dr. Aynur Demirel, Uzm. Fzt. Güllü Aydın Yağcıoğlu, Uzm. Fzt. Fatma Uğur, Uzm. Fzt. Ayşe Kübra Söyler ve Uzm. Fzt. Zeynep Arıkan, Dr. Fzt. Numan Bulut ve Ayşe Karaca Bulut'a

Her zaman moral ve motivasyonumu yüksek tutmamı sağlayan Alagöz ailesinin değerli üyeleri Sayın Dr. İzzet Alagöz, Şerife Alagöz, Zeynep Beyza Alagöz, Melek Alagöz, Sabiha Alagöz ve Meryem Alagöz'e,

Hayatımın her aşamasında destek ve ilgilerini her an hissettiğim başarılarımın en büyük öncüsü olan başta annem Kıymet Üzelpasacı, babam Erol Üzelpasacı ve kardeşim Erdal Üzelpasacı'ya,

En içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Üzelpasacı, E. Gebelik Döneminde Egzersiz Eğitiminin Gövde Stabilizatör Kas Kalınlığı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Doktora Tezi, Ankara, 2021. Bu çalışmanın amacı, gebelik dönemindeki ihtiyaçlar doğrultusunda planlanmış gövde stabilizasyon temelli uzun egzersiz programı (UEP) ile kısa bir programın (KEP) gövde stabilizasyonunda önemli olan transversus abdominis, rektus abdominis, eksternal ve internal oblik kaslar ve diyafram kas kalınlığı ile fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerinin araştırılmasıydı. Çalışmayı 32 gebe (UEP=16, KEP=16) tamamladı. Çalışmada transversus abdominis, rectus abdominis, eksternal ve internal oblik kaslar ve diyafram kas kalınlığı; ultrason görüntüleme yöntemi, fonksiyonel kapasite; 6 dakika yürüme testi, fiziksel aktivite seviyesi; Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, bel ağrısı şiddeti ve fonksiyonellik; Vizüel Analog Skalası ve Oswestry Disabilite Anketi, yaşam kalitesi ise; Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi ile belirlendi. Tüm değerlendirmeler, başlangıçta gebeliğin 16. , 24. ve 32. haftasında yapıldı. Gebeliğin 16. haftasından başlayarak 32. haftaya kadar 16 hafta boyunca, haftada 2 gün fizyoterapist gözetiminde, gebelere; postür eğitimi, üst ekstremité, alt ekstremité, abdominal ve pelvik taban kuvvetlendirme, solunum egzersizlerinden oluşan stabilizasyon temelli egzersiz programı modifiye olarak ilerletilerek uygulandı. UEP; ısınma, yükleme ve soğuma periyodunda toplam 20 farklı egzersizden oluşurken; KEP; 9 farklı egzersizden oluşmaktaydı. Her iki gruba da haftanın 3 günü, 30 dakika aerobik egzersiz olarak orta şiddette yürüyüş önerisinde bulunuldu. Yapılan gruplararası karşılaştırmada; abdominal ve diyafram kas kalınlığı açısından 24. ve 32. haftada fark olmadığı bulundu ($p>0,05$). Gebeliğin 24. haftasında elde edilen sonuçlara göre, UEP'te 6 dakika yürüme testi mesafesi, mesleki fiziksel aktivite seviyesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin emosyonel rol kısıtlılığı ve ağrı alt boyutu skorları KEP'e göre anlamlı bir şekilde daha fazla bulundu ($p<0,05$). Gebeliğin 32. haftasında ise UEP'te 6 dakika yürüme testi mesafesi ve mesleki fiziksel aktivite düzeyi anlamlı bir şekilde daha fazla bulundu ($p<0,05$). Grup içi değişimler incelendiğinde; UEP'te rektus abdominis ve bilateral diyafram kas kalınlığında, orta şiddetli ve spor/egzersiz açısından fiziksel aktivite seviyesi ile enerji/canlılık ve emosyonel iyilik haliyle ilişkili yaşam kalitesinde; KEP'e katılan gebelerde ise unilateral olarak diyafram kas kalınlığında ve spor/egzersiz açısından fiziksel aktivite seviyesi ile enerji/canlılık ile ilişkili yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme elde edildi ($p<0,05$). Sonuç olarak; abdominal kaslar ve diyafram kas kalınlığı açısından egzersiz grupları arasında birbirine göre üstünlük bulunmazken; UEP'te rektus abdominis ve bilateral diyafram kas kalınlığında, KEP'te ise unilateral diyafram kas kalınlığında zaman içerisinde ilerleyen gebeliğe rağmen artış görülmüştür. UEP, kısa dönemde fonksiyonel kapasitenin, mesleki fiziksel aktivite seviyesinin, emosyonel rol kısıtlılığı ve ağrı ile ilişkili yaşam kalitesinin artırılmasında; uzun dönemde ise fonksiyonel kapasitenin ve mesleki fiziksel aktivite seviyesinin artırılmasında KEP'e göre daha etkilidir.

Anahtar kelimeler: gebelik, egzersiz, abdominal kas kalınlığı, fonksiyonellik, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Üzelpasacı, E. The Effects of Exercise Training on Trunk Stabilizer Muscle Thickness, Functionality and Quality of Life During Pregnancy, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Program, PhD Thesis, Ankara, 2021. The aim of this study was to investigate the effects of long an exercise program (LEP) based on core stabilization and a short exercise program (SEP) on the transversus abdominis, rectus abdominis, external and internal oblique muscles and diaphragm muscle thickness, which are known as important muscles in core stabilization, functionality and quality of life. 32 pregnant women (LEP=16, SEP=16) completed this study. In this study; transversus abdominis, rectus abdominis, external and internal oblique muscles and diaphragm muscle thickness were determined by ultrasound imaging method; functional capacity was determined by the 6-minute walk test, physical activity level was determined by the Pregnancy Physical Activity Questionnaire, the severity of low back pain and functionality was determined by the Visual Analogue Scale and Oswestry Disability Questionnaire, and the quality of life was determined by the Short Form-36 Quality of Life Questionnaire. All outcome measures were evaluated at 16 (baseline), at 24 and 32 weeks of pregnancy. Starting from the 16th week of pregnancy to the 32nd week, for 16 weeks, 2 days a week, under the supervision of a physiotherapist, a stabilization-based exercise program consisting of posture training, upper extremity, lower extremity, abdominal and pelvic floor strengthening and breathing exercises was applied to the pregnant women by progressing modified. During the warm-up, loading and cool-down, While LEP consists of a total 20 different exercises; SEP consists of 9 different exercises. Both groups were advised to walk as an aerobic moderate exercise for 30 minutes, 3 days a week. In the intergroup comparison; there was no difference in abdominal and diaphragm muscle thickness at 24th and 32nd weeks of pregnancy ($p>0.05$). According to the results obtained at the 24th week of pregnancy, emotional role limitation and pain sub-dimension scores of health-related quality of life, 6-minute walking test distance, occupational physical activity level were found to be significantly higher in LEP ($p<0.05$). In the 32nd week of pregnancy, 6 minutes walking test distance and occupational physical activity level were found to be significantly higher in LEP ($p<0.05$). When the changes within the group are examined; in LEP, rectus abdominis and bilateral diaphragm muscle thickness, moderate intensity and sports/exercise physical activity level and quality of life related to energy/vitality and emotional well-being; on the other hand, in SEP, unilateral diaphragm muscle thickness, sports/exercise physical activity level and quality of life related to energy/vitality was improved significantly ($p<0.05$). As a result; while there was no superiority between exercise groups in terms of abdominal muscles and diaphragm muscle thickness; an increase was observed in the rectus abdominis and bilateral diaphragm muscle thickness in LEP, and in the unilateral diaphragm muscle thickness in SEP, despite progressing pregnancy over time. LEP is more effective in terms of increasing functional capacity, occupational physical activity level emotional role limitation and pain-related quality of life in the short term and is more effective in terms of increasing functional capacity and occupational physical activity level in the long term than SEP.

Key words: pregnancy, exercise, abdominal muscle thickness, functionality, quality of life.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Gebelik Fizyolojisi	5
2.2. Gebelikte Fiziksel ve Fizyolojik Değişiklikler	7
2.2.1. Endokrin Sistem	7
2.2.2. Kardiyovasküler Sistem	9
2.2.3. Respiratuar Sistem	11
2.2.4. Kas-İskelet Sistemi	11
2.2.5. Gastrointestinal Sistem	19
2.2.6. Üriner Sistem	20
2.2.7. Sinir Sistemi	20
2.2.8. Memeler	20
2.3. Egzersizin Maternal Etkileri	22
2.3.1. Kas-iskelet Sistemi Üzerine Etkileri	23
2.3.2. Endokrin ve Metabolik Etkileri	25
2.3.3. Kardiyovasküler Etkileri	26
2.3.4. Respiratuar Etkileri	27
2.3.5. Psikolojik Etkileri	28
2.4. Gebelik Döneminde Egzersizin Prensipleri	28
2.4.1. Egzersizde Fizyolojik Adaptasyon Prensipleri	29
2.4.2. Egzersiz Reçetesinin Elemanları	30

3. GEREÇ VE YÖNTEM	35
3.1. Bireyler	35
3.2. Yöntem	38
3.2.1. Değerlendirme Parametreleri	38
3.2.2. Egzersiz Programı	42
3.2.3. İstatistiksel Analiz	52
4. BULGULAR	53
4.1. Tanımlayıcı Veriler	53
4.2. İlk Değerlendirmede (Gebeliğin 16. Haftasında) Ölçülen Parametrelerin Gruplar Arası Karşılaştırmaları	55
4.3. İkinci Değerlendirmede (Gebeliğin 24. Haftası) Ölçülen Parametrelerin Gruplar Arası Karşılaştırmaları	56
4.4. Üçüncü Değerlendirmede (Gebeliğin 32. Haftası) Ölçülen Parametrelerin Gruplar Arası Karşılaştırmaları	58
4.5. Primer Sonuç Ölçümü Olan Gövde Stabilizatör Kas kalınlıklarının Zaman İçindeki Değişimi	60
4.6. Sekonder Sonuç Ölçümlerinin Zaman İçindeki Değişimi	63
4.7. Egzersize Uyum	64
5. TARTIŞMA	66
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	81
7. KAYNAKLAR	84
8. EKLER	105
EK 1. Etik Kurul Onayı	
EK 2. Onam Formu	
EK 3. Anketler	
EK 4. Orjinallik Ekran Görüntüsü	
EK 5. Dijital Makbuz	
9. ÖZGEÇMİŞ	120

SİMGELER VE KISALTMALAR

6 DYT	: 6 Dakika Yürüme Testi
cm	: Santimetre
DRA	: Diastazis Rekti Abdominis
g	: Gram
GFAA	: Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi
HCG	: İnsan Koryonik Gonadotropini
KEP	: Kısa Egzersiz Programı
kg	: Kilogram
mg	: Miligram
mm	: Milimetre
n=	: Birey Sayısı
ODI	: Oswestry Disabilite İndeksi
p=	: İstatistiksel Yanılma Payı
PTKE	: Pelvik Taban Kas Eğitimi
SF-36	: Kısa Form-36
SS	: Standart Sapma
TrA	: Transversus Abdominis
UEP	: Uzun Egzersiz Programı
VAS	: Visüel Analog Skalası
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi
X	: Aritmetik Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa	
2.1.	Fetüsün gelişim aşamaları.	7
2.2.	Anterolateral karın duvarında yer alan kaslar.	14
2.3.	Transversus abdominis ve İnternal oblik kaslarının anatomik yerleşimi.	15
2.4.	Gebelik döneminde meydana gelen değişiklikler.	22
2.5.	Borg skalası.	32
3.1.	Birey akış şeması	37
3.2.	Ultrason ile rektus abdominis kas kalınlığı ölçümü.	40
3.3.	UEP'te kullanılan ısınma egzersizleri.	45
3.4.	Yükleme periyodunda UEP'te kullanılan oturma pozisyonundaki egzersizler	46
3.5.	UEP'te yükleme periyodunda kullanılan yan yatış pozisyonundaki egzersizler	47
3.6.	UEP'te yükleme periyodunda kullanılan sırt üstü yatış pozisyonundaki egzersizler	48
3.7.	UEP'te soğuma periyodunda kullanılan egzersizler.	49
3.8.	KEP'te ısınma periyodunda kullanılan egzersizler.	50
3.9.	KEP'te yükleme periyodunda kullanılan egzersizler.	51
3.10.	KEP'te soğuma periyodunda kullanılan egzersizler.	51

TABLULAR

Tablo		Sayfa
4.1.	Olgulardan elde edilen kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler.	54
4.2.	Olgulardan elde edilen sayısal değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler.	55
4.3.	İlk değerlendirmede ölçülen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmaları.	56
4.4.	İkinci değerlendirmede (Gebeliğin 24. haftası) elde edilen primer sonuç ölçümünün (gövde stabilizatör kas kalınlığının) gruplar arası karşılaştırılması.	57
4.5.	İkinci değerlendirmede (Gebeliğin 24. haftası) elde edilen sekonder sonuç ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.	58
4.6.	Üçüncü değerlendirmede (Gebeliğin 32.haftası) primer sonuç ölçümü gövde stabilizatör kas kalınlığının gruplar arası karşılaştırması	59
4.7.	Üçüncü değerlendirmede (Gebeliğin 32. haftası) elde edilen sekonder sonuç ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	60
4.8.	Primer sonuç ölçümü olan gövde stabilizatör kas kalınlıklarının zaman içindeki değişimi.	62
4.9.	Sekonder sonuç ölçümlerinin zaman içindeki değişimi.	64
4.10.	Egzersiz uyumunun gruplararası karşılaştırılması.	65

1. GİRİŞ

Gebelik, döllenmeye hazır ovum ve spermin birleşmesi sonucu oluşan embriyonun uterusu yerleşmesiyle başlayan ortalama 280 gün ya da 40 hafta süren fizyolojik bir olaydır (1). Gebelik döneminde anne adayında birçok anatomik, fizyolojik, sosyal ve psikolojik değişiklikler meydana gelir (2). Bu değişiklikler genel olarak başlıca dört faktörün etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bunlar; hormonal kaynaklı kollajen ve kas doku değişiklikleri, total kan volümünün artmasıyla uterusu ve böbreklere giden kan akımındaki artış, fetüsün büyümesiyle uterusdaki büyüme ve yerçekimi merkezinin değişimiyle meydana gelen postüral değişikliklerdir (3). Gebelikte meydana gelen postüral değişiklikler sıklıkla patolojik değildir fakat ilerleyici olduğundan akut ya da kronik olarak bel ağrısına sebep olabilir (2, 3).

Bel ağrısı, gebelik döneminde kadınları etkileyen en yaygın kas-iskelet sistemi problemlerinden biridir (4). Gebe kadınların %50-70'i gebelik döneminde bel ağrısı problemi yaşamaktadır (4, 5). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise Türk gebe kadınlarda bel ağrısı prevalansı %54 olarak belirtilmiştir (6). Bu yüzden gebelikle ilişkili bel ağrısı klinisyenlerin de sıklıkla karşılaştığı bir problemdir.

Gebelik sırasında görülen bel ağrısının patogenezi ve etiyojisi tam olarak açıklanamamış olsa da multifaktöryel olduğu düşünülmektedir (7). Gebelik sırasında total kilo alımı, lumbal bölgedeki yüklenmeyi artırır ve bu da omurga ve sakroiliak eklem stabilizasyonunu bozar (8). Ayrıca, fetüsün büyümesiyle gövde ekstansiyon ve anterior fleksiyon güç momentindeki değişim sakroiliak eklem konnektif dokusunda mikrotravmalara sebep olur. Tüm bu faktörlerin biraraya gelmesiyle gebelik ilerledikçe günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen ağrı başlıca semptom olarak ortaya çıkar (9).

Gebelik döneminde yaşanan bel ağrısının gövde stabilizatör kaslarındaki yetersizlik, imbalans veya zayıflıkla ilişkili olduğu ile ilgili çalışmalar çok az olsa da, bu konu daha çok gebe olmayan popülasyonda araştırılmıştır (7-9). Gövde stabilizatör kasları; önde transversus abdominus, arkada multifidus, altta pelvik taban ve üstte diyafragma kasından oluşmaktadır. Transversus abdominis (TrA) ve oblik kasları içeren abdominal kaslar, abdomen çevresinde bir korse oluşturarak spinal stabiliteye katkıda bulunurlar. Multifidus, intervertebral kompresyon üreterek intervertebral hareketi kontrol eder. Pelvik taban kasları ise stabilizatör kasların tabanını oluşturur

ve lumbal stabilizasyon için gerekli kas aktivasyonu açısından önemli bir role sahiptir. Diyafram, stabilizatör kasların tavanını oluşturur ve diyaframın kontraksiyonu intraabdominal basıncı artırarak spinal stabiliteye katkıda bulunur (10).

Gebe olmayan popülasyonda yapılan çalışmalarda, TrA kasını içeren gövde stabilizatör kaslarının fonksiyonun bel ağrılı bireylerde değiştiği gösterilmiştir (7-9). Gebelik sırasında veya hemen sonrasında yapılan çalışmalarda da abdominal kasların kalınlığı, uzunluğu, seperasyon miktarı ve rectus abdominis kasının insersiyon açısını içeren kaba morfolojik özelliklerde değişiklikler yaşandığı belirtilmiştir (11-13). Doğum sonrası abdominal kasların kalınlığı ve fonksiyonunun iyileşmesini inceleyen bir çalışmada, gebelik sırasında abdominal kas kalınlığının ve kontraktıl fonksiyonlarının maternal ve fetal faktörlerden bağımsız olarak azaldığı ve hatta postpartum dönemde transversus abdominis kasının postpartum 4. aya kadar, internal oblik kasların ise postpartum 6. aya kadar ince kalmaya devam ettiği bildirilmiştir (14). Rektus abdominis, eksternal ve internal oblik ve transversus abdominis kaslarının omurgayı stabilize etmede önemli rolleri olduğu için bu kasların disfonksiyonu gebelik sırasında ve postpartum periodda bel ağrısı görülmesine katkıda bulunan bir faktör olarak kabul edilmektedir (15). Bu kasların gebelik sırasında uygun egzersiz yaklaşımlarıyla desteklenmesi oldukça önemlidir fakat literatürde gebe popülasyonda egzersizin abdominal kas kalınlığı üzerine etkileri ile ilgili çalışma bulunmamaktadır.

Obstetrik komplikasyonu olmayan gebelerin düzenli olarak haftanın her günü ya da çoğu gününde en az 20-30 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite yapması önerilmesine rağmen kadınların gebelik döneminde fiziksel aktivite seviyesini düşürmeye yatkın oldukları bilinmektedir (16). Gebelik döneminde meydana gelen fizyolojik ve psikolojik değişikliklerin sonucu olarak kadınlar sedanter yaşamı benimsemekte ve fiziksel olarak inaktif hale gelmektedirler (17). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, gebelerin sadece %32'sinin gebeliğin erken dönemlerinde fiziksel aktivite kılavuzlarında önerilen fiziksel aktivite düzeyini karşıladıkları ve bu oranın gebeliğin ilerleyen dönemlerinde %12'ye düştüğü belirtilmiştir (18). Ayrıca gebelerin zamanlarının %50'den fazlasını herhangi bir fiziksel aktivite yapmadan geçirdikleri bildirilmiştir (19). Fakat, gebelik, kadının yaşamında sağlıkla ilişkili davranış değişikliği meydana getirmek için motivasyonunun en yüksek olduğu dönemlerden biridir. Bu yüzden komplikasyonu

olmayan gebeler, gebelik öncesi, sırası ve sonrasında egzersiz yapmaya teşvik edilmelidir (20).

Gebelere egzersiz alışkanlığı kazandırmak ve bu süreci optimal şekilde yönetebilmek amacıyla haftanın iki günü Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde gebe egzersiz programları 1990 yılından beri yapılmaktadır. 2008 yılında Akbayrak ve ark. tarafından "Gebelik ve Egzersiz Rehberi" oluşturulmuştur (21). Ayrıca 2015 yılında Prof. Dr. Türkan Akbayrak tarafından yönetilen tez ile gebelik döneminde uygulanan bu egzersiz protokolünün doğum sonuçları üzerindeki etkisi kanıtlanmıştır (22). Hem lisans ve lisansüstü derslerde anlatılan hem de ünitemizde gebelere uygulanan egzersiz programı 2016 yılında "Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon" isimli kitapta yer almıştır (3).

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'ndan Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen gebelere uygulanan egzersiz eğitimi, stabilizasyon egzersizlerini model almakla birlikte postür ve doğru vücut mekanikleri eğitimi, alt ve üst ekstremiteler, abdominal ve sırt kaslarını kuvvetlendirme eğitimi, pelvik taban egzersizleri ve solunum egzersizlerini kapsamaktadır. Egzersizlere klinikte gebeliğin 16. haftasında başlanıp en az 32. haftasına kadar devam edilmektedir.

Gebelik döneminde önerilen popüler egzersiz tiplerinden biri olan yürüyüş, diğer egzersiz çeşitlerine göre düşük şiddetli ve daha ulaşılabilir. Yürüyüş, özel bir ekipman gerektirmez ve gebeler için en uygun düşük şiddetli egzersiz olabilir. Bu yüzden gebe egzersiz programları ile takip ettiğimiz gebelere yürüyüş önerisinde bulunmaktadır. Fakat; literatürde gebelik döneminde günlük yürüyüş ile ilgili kanıtlar yetersizdir (23).

Kronik bel ağrılı gebe olmayan popülasyonda gözetimli egzersiz programı birinci basamak tedavi olarak önerilmektedir (24). Egzersiz, ağrı şiddetini ve disabilyiteyi azaltarak fonksiyonu geliştirebilir (25, 26). Fakat, gebe kadınlarda disabilyitenin azaltılması ve fonksiyonun geliştirilmesi için egzersizin tipi, şiddeti ve frekansının nasıl olması gerektiği ile ilgili farklı görüşler yer almakla birlikte egzersizin içeriğinin çeşitliliği ve uzunluğu konusunda karşılaştırmalı çalışma

bulunmamaktadır. Bu yüzden gebe popülasyonda disabilitayı azaltarak kas fonksiyonunu geliştirip yaşam kalitesini iyileştirecek gebelik dönemindeki ihtiyaçlar doğrultusunda planlanmış kısa ve pratik bir program ile uzun ve çeşitliliği fazla bir egzersiz programının etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışmanın amacı; Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda rutin obstetrik takipleri yapılan ve egzersiz programına katılımları için Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen sağlıklı gebelerin haftanın iki günü katıldıkları kısa ve uzun süreli egzersiz programının gövde stabilizasyonunda önemli kaslar olarak bilinen TrA, rektus abdominis, eksternal ve internal oblik kaslar ve diyafragmanın kas kalınlığı ile fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Hipotezlerimiz ise;

H1: Uzun süreli egzersiz programı, gövde stabilizasyonunda önemli kaslar olarak bilinen TrA, rektus abdominis, internal ve eksternal oblik kaslar ve diyafragmanın kas kalınlığı üzerinde kısa süreli egzersiz programından daha etkilidir.

H2: Uzun süreli egzersiz programı, gebelerin fonksiyonelliği üzerinde kısa süreli egzersiz programından daha etkilidir.

H3: Uzun süreli egzersiz programı, yaşam kalitesi üzerinde kısa süreli egzersiz programından daha etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gebelik Fizyolojisi

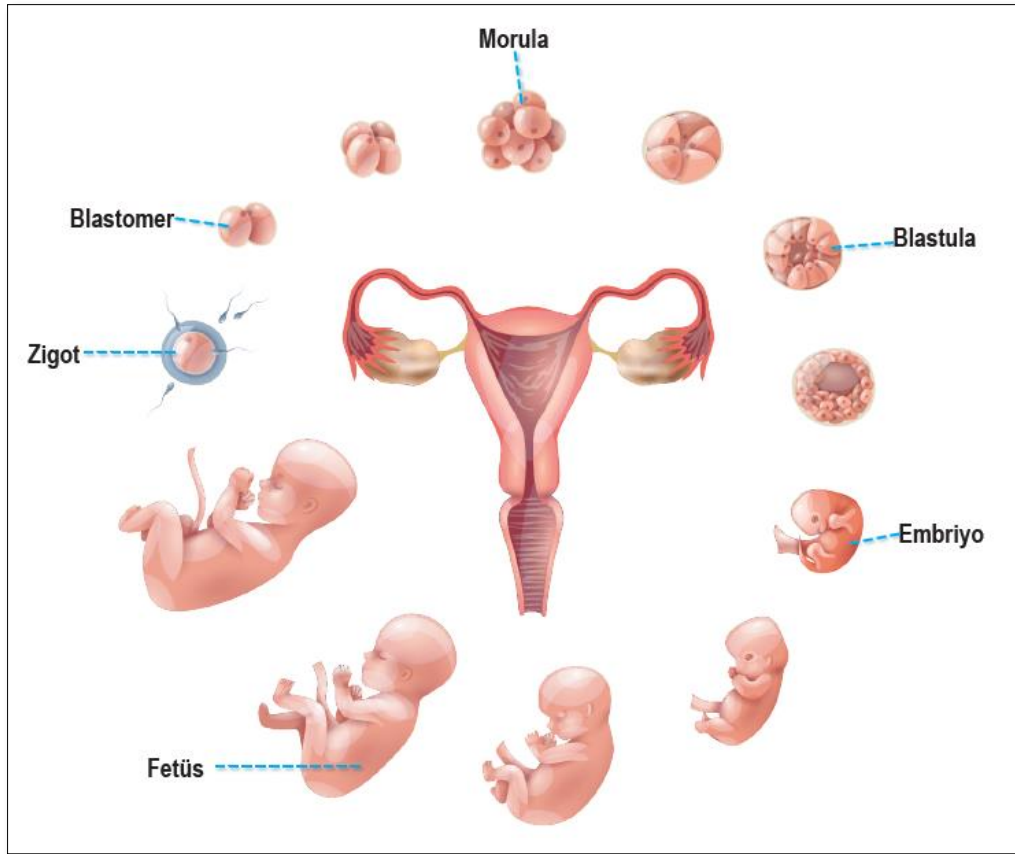
Ovum ile sperm hücresinin birleşmesi ve kromozomların kaynaşmasına **fertilizasyon (döllenme)** denir. Döllenmenin ardından yumurta bölünmeye başlar ve sonraki 8 gün boyunca hücre grubu, rahim boşluğuna ve içine doğru itilirken fallopi tüpünden salgılanan salgılarla beslenir. Muhtemelen gebe kalma gününden itibaren, bu artan hücre grubunun (morula) dış tabakası (trofoblast), yumurtalıkta korpus luteumun menstruasyonunu ve evrilmesini önlemek için insan koryonik gonadotropini (HCG) üretir. Korpus luteum, 8 hafta boyunca progesteron, östrojen ve relaksin hormonların ana üreticisidir. Morula hayatta kalacaksa, daha kalıcı bir beslenme tedarik hattı ve ek hormon üretimi geliştirmek için implantasyon gerçekleşmelidir. Dış hücreler ikinci bir katmanla kaplanır ve bu iki katman birlikte **koryon** olarak adlandırılır (27).

Küresel hücre topuna artık **blastosist** denir; içi boştur, bir tarafta embriyoya dönüşecek bir iç hücre kütleli vardır. Koryon, blastosistin tüm dış yüzeyinde çok sayıda küçük dil benzeri süreçler veya villuslar oluşturmak için bölünür. Bunlar, gebelikte de bilindiği üzere rahim endometriyumuna veya desidua'ya girerler. Kalıtsal hastalığı tespit etmek için 8 ila 10 hafta arasında örneklenebilen bu koryonik villuslardır. Villus aslında, desidual kan sinüzoidlerine nüfus eder ve üzerlerini anne kanı kaplar. Blastosist böylece desidua içine gömülür; ancak, büyüdükçe uterus boşluğuna doğru çıkıntı yaparak desidua'nın örtücü yüzeyini gerer. Bu kısımdaki villus atrofisi, ancak blastosistin desidua'nın iç kısmı ile temas halinde kaldığı yerde değildir (28). En içteki bölge yaklaşık 6. haftadan itibaren plasentaya dönüşür. Disk şeklindeki plasenta gebelik boyunca büyür ve vadede yaklaşık 20 cm çapında, 3 cm kalınlığında ve yaklaşık 500-700 g ağırlığındadır, bu da bebeğin ağırlığının yaklaşık altıda biri kadardır (29). Annenin dolaşımından tamamen ayrı olan fetal dolaşımı sürdürür ve solunum, beslenmenin emilimi ve atılım gibi hayati değişim işlevlerinden sorumludur; fetüse hem akciğer hem de bağırsak görevi görür. Plasenta ayrıca gebelikte önemli bir hormon üreten yapı haline gelir ve progesteronlar ve östrojen üretir. Bu hormonların maternal seviyelerini yükselterek menstruasyonu engellenmeye devam eder. Gebeliğin erken dönemlerinde, plasenta ayrıca, 8-10 hafta civarında zirveye ulaşan ve

daha sonra 18. haftada azalan, doğum sonrasına kadar korunan çok daha düşük bir seviyeye düşen HCG üretir (30). Korpus luteumun relaksin kaynağı olarak gebelik boyunca aktif kalabileceği öne sürülmüştür, ancak Bigazzi ve ark. (31) ile Bryant Greenwood (32) insan desiduasının relaksinin başka bir üretim yeri olduğunu bildirmiştir.

İlk 8 hafta gelişmekte olan bebek *embriyo* olarak adlandırılırken; bundan sonra doğuma kadar *fetüs* olarak adlandırılır (**Şekil 2. 1**) (33). Fetüs, yarı geçirgen bir kese olan amniyon kesesi içinde büyür ve amniyon sıvısı içinde yüzer. Plasentaya umbilikal kord ile bağlanır. Sıvı, plasenta, amniyon ve umbilikal kord tarafından salgılanır (34). Fetüs bu sıvı ile beslenir ve bu sıvıyı idrar olarak atar. Sıvı 3 saatte bir yenilenir. Sıvı hacmi normalde gebelik boyunca yaklaşık 38. gebelik haftasında maksimum yaklaşık bir litreye yükselir (35). Amniyon sıvısı, protein, şeker, östrojen, progesteron, prostaglandin ve fetal deri hücreleri gibi çok çeşitli maddeler içerir (36).

Gebelik, genellikle yaklaşık 40 hafta veya 280 gün sürmektedir. Gebelik, tanımlamanın kolaylaşması amacıyla üç adet üç aylık dönemlere (trimester) bölünmüştür. Bu dönemler fetüs ve plasentanın doğumu ile sonuçlanır ve ardından, 6-8 haftalık bir dönem olan ve gebelikte meydana gelen değişikliklerin geri döndüğü perperium (lohusalık) gelir (37).



Şekil 2.1. Fetüsün gelişim aşamaları (38) .

2.2. Gebelikte Fiziksel ve Fizyolojik Değişiklikler

Gebelikte meydana gelen değişiklikler esas olarak 4 faktörün etkileşimi sonucu ortaya çıkar. Bu faktörler; hormonal olarak kollajen ve kasta meydana gelen değişiklikler, rahim ve böbreklere artan kan akışıyla birlikte artan kan hacmi, fetüsün büyümesi, uterusun genişlemesi ve yer değiştirmesi, vücut ağırlığında artış ile ağırlık merkezi ve postürdeki adaptif değişikliklerdir.

2.2.1. Endokrin Sistem

Gebelikteki değişiklikler hormonlar tarafından yönetilmektedir. Bu hormonların eylemleri ve etkileşimleri ile ilgili pek çok şey henüz aydınlatılamamıştır. Bununla birlikte progesteron, östrojen ve relaksin hormonu gebelerde fizyoterapistlerin gözönünde bulundurması gereken önemli değişikliklere sebep olmaktadır (39). Örneğin; relaksinin eklem laksitesinde artışa sebep olduğu

gösterilmiştir (40). Ayrıca relaksinin gebelikte kontinans ile ilgili bir rolü olabileceği de ileri sürülmüştür (41).

Progesteron önce korpus luteum tarafından, daha sonra plasenta tarafından üretilir. Korpus luteumdan salınan miktar gebeliğin yaklaşık 10.haftasında maksimum 30 mg'a ulaşır ve daha sonra düşer. Plasenta yaklaşık olarak 10. Haftadan itibaren artan bir üretime başlar ve bu ilk başta korpus luteumdan salınan miktara destek olurken daha sonra rolü tamamen devralır. Üretilen miktar, 20.haftada 24 saatte 75 mg'dan 40.haftada 24 saatte 250-300 mg'a hızla yükselir (39).

Östrojen de progesteronda olduğu gibi ilk olarak korpus luteum tarafından üretilir ve bu tedarik yavaş yavaş plasenta tarafından devralınır (42).

Relaksin, korpus luteumdaki teka ve luteinize granüloza hücrelerinde üretilirken daha sonra desidüadan da üretilir (43).

Progesteron, östrojen ve relaksin hormonlarının gebe vücudunda meydana getirdiği değişiklikler şu şekildedir (39):

- **Progesteronun etkileri**

- Düz kas hücrelerinin tonusunun azalması
 - a) Yiyecekler midede daha uzun süre kalır, peristaltik aktivite azalır.
 - b) Kolondaki sıvı absorpsiyonundaki artış konstipasyona yatkınlık görülmesine sebep olur.
 - c) Uterin kas tonusu azalır, uterin aktivite azalır.
 - d) Detrusor kas tonusu azalır.
 - e) Uterusun artan büyüklüğüne uyum sağlamak için elongasyon ile idrar stazını destekleyen ureterlerin dilatasyonu idrar yolu enfeksiyonu görülme olasılığını arttırabilir.
 - f) Üretral tonusun azalması stres üriner inkontinansa sebep olabilir.
 - g) Kan damarı duvarlarındaki düz kas tonusunun azalması, kan damarlarının genişlemesine yol açarak diastolik basıncı düşürür.
- Temperaturde artış (0.5- 1 °C)
- Alveolar ve arteriyel PCO₂ geriliminde azalma, hiperventilasyon
- Memelerdeki alveolar ve glandular süt üretim hücrelerinin gelişimi.
- Yağ deposunda artış

- **Östrojenin etkileri**

- Rahim ve meme kanallarının büyümesinde artış
- Memeleri laktasyona hazırlamak için prolaktin seviyesinde artış
- Maternal kalsiyum metabolizmasına yardımcı olabilir.
- Relaksin için pelvik eklemler, eklem kapsülleri, serviks gibi yapılarda reseptör bölgelerini hazırlayabilir.
- Su tutma oranında artışa ve sodyumun tutulmasına sebep olabilir.

- **Relaksinin etkileri**

- Pelvik eklemler, eklem kapsülleri, serviks gibi hedef dokulardaki kollajenin daha fazla uzayabilirlik ve esnekliğe sahip yeniden modifiye edilmiş bir formla kademeli olarak değiştirilmesi
- Gebelik sırasında 28.haftaya kadar miyometrial aktivitenin inhibisyonu
- Uterusun olağanüstü genişleme kabiliyetinde ve büyüyen kas lifleri için gerekli ek destekleyici bağ dokusunun üretiminde rol oynayabilir.
- Gebeliğin sonlarına doğru artan relaksin seviyesi rahim ağzındaki kollajen içeriğinin yumuşamasına neden olur (43).
- Meme büyümesinde rol oynayabilir.
- Pelvik taban kaslarının relaksasyonuna sebep olur (43).

2.2.2. Kardiyovasküler Sistem

Kan hacmi, plasenta ile uterus duvarının artan gereksinimlerini karşılamak ve kilo artışı gibi vücuttaki diğer talepleri karşılamak için %40 veya daha fazla oranda artar. Plazmada, alyuvarlardan daha büyük bir artış vardır; sonuç olarak hemoglobin seviyesi yaklaşık %80'e düşer. Bu etki "dilüsyon anemisi" veya "gebeliğin fizyolojik anemisi" olarak adlandırılır. Bundan dolayı gebeliğin erken dönemlerinden itibaren gebelerde halsizlik ve yorgunluk gibi şikayetlerle karşılaşılabilir (39).

Progesteron, hafif bir hipotoni oluşturmak için kan damarı duvarlarının düz kasına etki eder ve vücut ısısında küçük bir artışa neden olur. Bu nedenle, gebelerde iyi bir periferik dolaşım mevcuttur ve üşüme gibi şikayetler pek yaşamazlar. Kalbin boyutu büyür ve kalp debisi %30-50 oranında artar; gebelik boyunca kalp hızında

ilerleyici küçük bir artış vardır. Bu değişiklikler oldukça erken ortaya çıkmaya başlar ve gebe egzersiz programını yürüten fizyoterapistler tarafından gebe olmayan bir kadına yaptırılan standart bir egzersiz programının gebe bir kadında kalp debisinde daha fazla artışa sebep olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Gebe kilo aldıkça bu durum daha da şiddetlenir. Gebeliğin ikinci trimesterinde kan basıncı biraz düşebilir, bu nedenle bayılma gibi durumlarla karşılaşmamak için gebeler uzun süre ayakta durmaktan kaçınılmalıdır; yatış pozisyonundan ayağa kalkarken de dikkatli olunmalıdır. Üçüncü trimesterde fetüsün ağırlığı, kadın sırtüstü yatarken aorta ve vena cava inferioru lomber omurgaya sıkıştırarak baş dönmesi ve hatta bilinç kaybına sebep olabilir; buna “gebelik hipotansif sendromu” denir (25).

Şiddetli fiziksel aktivite veya diğer sempatik stimülasyonlar, kardiyak çıkışın çalışan kaslara ve plasenta dahil olmak üzere abdominal organlardan uzağa redistribüsyonuna sebep olabilmektedir (44). Suda antenatal egzersize ilginin artmasıyla birlikte, fizyoterapistlerin su içinde yapılan egzersizlerin fizyolojik etkilerini, kullanılan kas gruplarındaki farklılıkları ve vücut pozisyonundaki değişikliğin kardiyovasküler sistem üzerindeki etkilerini hesaba katması önemlidir (45). Genel olarak atım hacminin arttığı bilinmektedir; ancak ilk yükselişten sonraki kalp atış hızı ve kan basıncı, suda küçük bir düşüş göstermektedir. Bu cevap gebe olmayan kadınlarla benzer görülmektedir. Bununla birlikte özellikle ilk haftalarda vücut iç sıcaklığındaki artışın olası teratojenik etkilerinden dolayı sıcakta egzersiz yapmaktan, sauna ve sıcak havuzlardan kaçınılmalıdır. Hafif vasküler hipotoni, genişleyen uterusun aşağı doğru basıncı, kilo alımı, karın içi basınç artışı, kollajen dokuda progesteron ve relaksin kaynaklı değişiklikler özellikle varikoz ven ve ödeme yatkınlık meydana getirir. Vulva ve anüste de varis ve hemoroid oluşumu gözlenebilir. Östrojenler genellikle vücut dokularında sıvı tutulumundan sorumlu olabilmektedir (39).

Artan periferik dolaşım ve hormonal uyarılmanın bir sonucu olarak, burun ve vajina gibi mukoza zarları daha aktif hale gelebilir. Bu durum tıkalı burun ve artan vajinal akıntı gibi semptomlarla sonuçlanabilir (39).

2.2.3. Respiratuar Sistem

Gebelikte dolaşımdaki artan progesteron seviyeleri, medulladaki solunum merkezini karbondioksite daha duyarlı hale getirir; bu ve artan oksijen talebi ventilasyon için hafif uyarıcılar olarak işlev görür. Dinlenim solunum hızı biraz yükselir, dakikada yaklaşık 15'den 18 nefese çıkar ve maternal kan karbondioksit miktarında %2'lik bir azalma olur. Sonuç olarak gebe kadınlar aktivite sırasında nefes darlığı yaşayabilirler. Tidal volüm kademeli olarak %40'a kadar artar ve alveolar ventilasyon yükselir. Vital kapasite sabit kalıyor gibi görünür, bu nedenle ekspiratuar rezerv azalır (46).

Üçüncü trimesterde genişleyen rahim, diyaframı yukarı doğru 4 cm veya daha fazla kaydırabilir (47). Yer değiştirme, fetüsün büyük olduğu veya maternal gövdenin abdominal bileşeninin kısa olduğu veya her ikisinin birden olduğu durumlarda en belirgindir. Fetüsün yukarı doğru basıncı kostaları da etkiler. kadar artar. Relaksin hormonu kostokondrol eklemleri daha hareketli hale getirir (39).

2.2.4. Kas-İskelet Sistemi

Gebeliğin kas-iskelet sistemi üzerindeki etkileri, hem ortaya çıkabilecek bozuklukları önleyebilmek hem de ortaya çıkan bozuklukları tedavi edebilmek için fizyoterapisti doğrudan ilgilendirmektedir (39).

- **Eklemlerde artış**

Eklemlerdeki artışa bağlı olarak eklem hareket açıklığında da artış görülür. Bu artıştan her ne kadar östrojen, progesteron, endojen kortizoller ve özellikle relaksin hormonunun sebep olduğu düşünülse de literatürde bu değişikliklerin östrodiol, progesteron ve relaksin seviyeleriyle korelasyon göstermediği çalışmalar da yer almaktadır (39, 48). Genellikle eklem laksitesi postpartum 6. aya kadar gebelik öncesi duruma dönmektedir (49). Bazı kadınlar (özellikle İskandinav ülkelerinde yaşayan kadınlar), pelvik kuşak eklemlerinde daha fazla relaksasyon yaşamaktadırlar (49). Bununla beraber Hansen ve ark. (50) yaptığı bir çalışmada, gebelikte semptom veren pelvik kuşak relaksasyonu olan 38 kadında gebelik boyunca ve doğum sonrası serum relaksin konsantrasyonunda herhangi bir farklılık bulunamamıştır. Bu yüzden

relaksinin gebelikte semptom veren pelvik kuşak relaksasyonunda önemli bir rolü olmadığı sonucuna varmışlardır.

- **Postüral Değişiklikler**

Gebelik sırasında büyüyen fetüse bağlı olarak değişen ağırlık merkezini kompanse etmek için postüral adaptasyonlar gelişir. Bu adaptasyonlar kişiye özel olmakla birlikte kas kuvveti, eklem hareket açıklığı ve yorgunluk gibi birçok faktöre bağlı olarak gelişmektedir (51).

Pelvik tilt, lomber ve torasik spinal eğriliklerde değişiklikler gebelikte en yaygın ve literatürde hala tartışmalı olan modifikasyonlardır (52, 53). Bazı araştırmalarda lomber, torasik ve pelvik tilt açılarında artış olduğu belirtilirken; bazı araştırmalarda gebelik sırasında azalmış lomber açı olduğu belirtilmiştir (51, 54, 55). Ayrıca literatürde gebelik sırasında pelvik tilt, lomber ve torasik eğriliklerde önemli bir değişiklik bildirilmeyen çalışmalar da mevcuttur (8, 52, 55-57).

Postüral değişikliklere bağlı bel ağrısı, ABD’de gebe kadınların %50-90’ında görülen ikinci en yaygın nörolojik bozukluktur (5, 54, 58, 59). Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda ise prevalans %20- %50’den fazla oranlarda değişiklik göstermektedir (60-62). Türk gebelerde bel ağrısının prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalar limitli olmakla beraber diğer ülkelerle benzerlik göstermektedir (6, 63, 64).

Ee ve ark. (65), gebelik sırasında bel ağrısı olan kadınlarda postpartum dönemde bel ağrısı görülme oranının arttığını bildirmişlerdir. Wang ve ark. (5) yaptıkları bir çalışmada ise bel ağrısı, uykusuzluk ve yaşam kalitesinde bozulma arasında bir ilişki bulunduğunu vurgulamışlardır. Bunun nedeni pelvis ve omurga eğriliklerinin insandaki hem statik hem dinamik duruşlardaki enerji tüketimini azaltmadaki önemli rolü olabilir (53, 66, 67). Çok az çalışma gebelerde herhangi bir postüral değişikliği yakından izlemiştir (56, 68). Her postüral değişiklik vücutta özellikle alt ekstremitelerde ağırlık hattını normal durumuna yakın tutmak için kompensatuar değişikliklere neden olabilir (69). Buna ek olarak, postüral değişiklikler gebe kadınlarda düşme riskini artırabilir (54). ABD’de yapılan bir çalışmada gebelerde düşme oranının 65 yaşındaki yaşlılar kadar yüksek olduğunu göstermiştir (67). Vullo ve ark. (70) gebelikte ağrı semptomu gösterme konusunda en hassas eklemleri kalça ve diz olarak bulmuşlardır. Başka bir çalışma, gebelerin %88’inin gebelik sırasında alt

ekstremitelerde nörolojik semptomlardan ve %42'sinin doğumdan sonra genel ağrıdan şikayet ettiğini bildirmiştir (71). Doğumu takiben kısa bir süre içinde gebelik öncesi duruma geri dönmek mümkün değildir ve kas-iskelet sistemi için zararlı olan bir postüral değişiklik 8 ay kadar sürebilir (53, 72). Bullock-Saxton ve ark. (72) doğumu takiben spinal eğriliklerdeki artışın en azından 2 ay kadar daha devam ettiğini bildirmiştir. Fizyoterapistler, torasik ve lumbar bölgelerinde ağrı yaşayan gebelere hatalı duruşlarını hızlı bir şekilde normal durumlarına döndürmeleri için gebelik sırasında spinal eğriliklerin eğilimini bilerek remedial egzersiz önerisinde bulunmalıdır (73, 74).

- **Gövde Kasları**

Gövde kasları; anatomik, fizyolojik ve biyomekanik özelliklerine göre mobilizatör ve stabilizatör kaslar olarak iki gruba ayrılmaktadır (75).

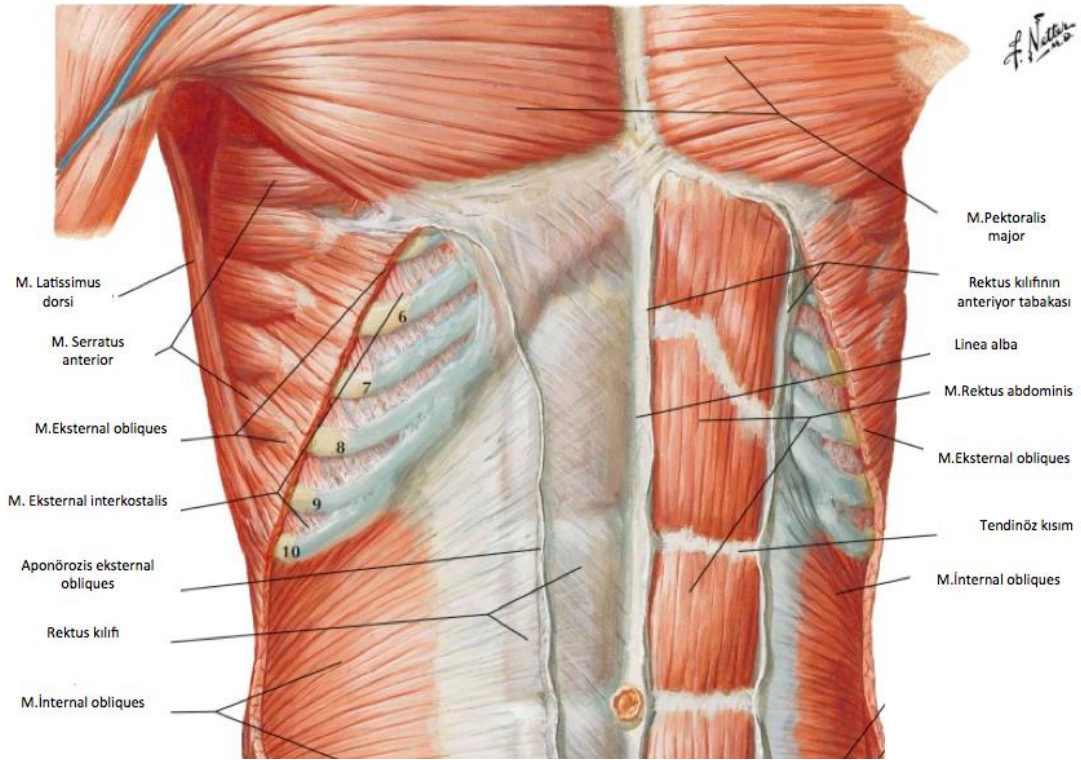
Stabilizatör kaslar, vücutta lokal ve derin yerleşimli olarak bulunan, küçük ve intersegmental kaslar olarak bilinmektedir. Postüral kontrol ve gövde propriyosepsiyonunda görev alırlar. Daha çok Tip 1 (yavaş kasılan) lifleri içerdikleri için gövdenin endüransını artırmada da rolleri vardır. Gövde stabilizatör kasları primer ve sekonder stabilizatörler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Gövdenin primer stabilizatörleri; transversus abdominis ve multifidus kaslarıdır. Sekonder stabilizatörleri ise internal oblik abdominal kaslar ve eksternal oblik abdominalin medial lifleri ve quadratus lumborumdur (76).

Mobilizatör kaslar, stabilizatör kaslara göre vücutta daha yüzeysel ve daha geniş yerleşerek gövdeyi esas hareket ettiren kaslardır. Bu kaslar büyük oranda Tip 2 (hızlı kasılan) liflerden oluşmaktadır. Rektus abdominis, eksternal obliklerin lateral lifleri, erektör spina kasları gövdenin mobilizatör kaslarıdır (77).

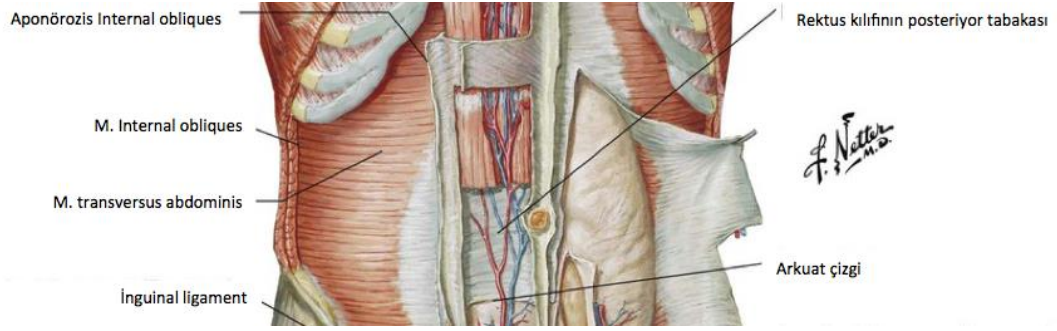
Karın duvarı bir bütün olsa da ön duvar, sağ ve sol lateral duvarlar ve arka duvar olmak üzere alt bölümlere ayrılmıştır. Anterolateral karın duvarı, göğüs kafesinden pelvise uzanır. Bu duvarlar arasındaki sınırlar tam tanımlanmamış olup linea albanın her iki tarafında simetrik olarak yerleşen muskulotendinöz yapılar ve bu yapıları saran fasyalardan oluşmaktadır (78).

Anterolateral karın duvarında beş kas bulunur (**Şekil 2.2**) (78). Bunlar üç yassı kas ve iki vertikal kastır. Anterolateral karın duvarındaki yassı kaslar: Ekstrenal oblik,

internal oblik ve transversus abdominis kası olup kasların lifleri oblik ve transvers seyirlidir. Anterolateral karın duvarındaki iki vertikal kas rektus kılıfının içerisinde yer alan rektus abdominis ve piramidalis kasları olup lif seyirleri vertikaldir. Eksternal oblik, internal oblik ve rektus abdominis kasları yüzeysel karın kaslarıdır ve fazik aktiviteleri daha fazladır. Transversus abdominis kası ise abdominal silindiri oluşturan derin bir kas olup tonik aktivitesi daha fazladır (Şekil 2.3) (78) .



Şekil 2.2. Anterolateral karın duvarında yer alan kaslar (79).



Şekil 2.3. Transversus abdominis ve İnternal oblik kaslarının anatomik yerleşimi (79).

Karın duvarının abdominal ve pelvik organları destekleme, solunum, öksürme, ıkınma, gülme, kusma, miksiyon, defekasyon, doğum gibi fonksiyonları sağlama, gövde, baş, boyun, üst ve alt ekstremitelerin motor kontrolünü, gövde ve pelvik stabiliteyi ve düzgün postürün devamını sağlama gibi çok fonksiyonu vardır (80). Optimal fonksiyonlar için kas tabakaları içinde ve arasında mobilitenin yeterince olması ve kuvvet yayılımı için linea albanın sağ ve sol tarafındaki kasları torakal, lumbal omurgaya ve pelvise bağlayan ve ayıran kompleks, mobil, adaptif ve aponevrotik kılıfların fonksiyonel olarak çalışması gerekir (80, 81). Abdominal kasların uygun bir şekilde atışlanması ve gevşemesi (motor kontrol, kuvvet ve endurans) abdominal ve pelvik organların desteklenmesi, kontinans ve solunum gibi çoklu görevler için gereklidir (81). Araştırmalar, abdominal silindiri oluşturan derin kasların çalışmasının (transversus abdominis, diyafram ve pelvik taban kasları) hiç durmadığını ve çoklu görevlerinin olduğunu ifade etmişlerdir (80-82). Özellikle transversus abdominis kasının çoğunlukla tonik olarak aktif olduğu, solunuma fazık olarak katıldığı (inspirasyonda diyaframın santral tendonu aşağıya iner ve kostal lifleri konsantrik olarak kısalır, pelvik taban ve transversus abdominis kasları eksantrik olarak uzar; ekspirasyonda ise diyaframın santral tendonu yukarıya çıkar ve kostal lifleri eksantrik olarak uzar, pelvik taban ve transversus abdominis kasları konsantrik olarak kısalır) topuk vuruşu ve hızlı kol hareketlerinde de hızlıca aktive olduğu bilinmektedir (81).

Abdominal kaslar gövde hareketlerini de sağlamaktadırlar. Gövdenin fleksiyon hareketinde yukarıda bahsedilen tüm kaslar ve özellikle rektus abdominis kası hareket sırasında aktif olarak çalışır. Gövdenin lateral fleksiyon hareketinde ipsilateral oblik

kaslar ve ipsilateral rektus abdominis kasının sadece lateral lifleri çalışırken, gövdenin rotasyon hareketinde ise eksternal oblik kaslar ve kontralateral internal oblik kaslar çalışır (11, 78).

Lateral karın duvarı kaslarının (eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kaslarının) posterior aponevrozları genel bir tendonu oluşturur. Kısa bir mesafeden sonra bu tendon torakolumbal fasyanın medial ve posterior tabaka liflerini meydana getirir. Medial ve posterior tabaka lifleri arasında multifidus, longissimus ve iliokostalis kasları yer alır (83). Lateral abdominal kasları ve bu kaslarla ilişkili fasyaları aynı tarafta toraks, skapula ve boyun ile karşı tarafta linea alba ve pelvis ile bağlantılıdır (83). Burada meydana gelen bozukluklar tüm vücut postürünü ve birçok sistemi olumsuz etkileyebilmektedir(81).

Lateral karın duvarı kaslarının anterior aponevrozları rektus abdominis kasını kapsayan bir kılıf (rektus kılıfı) oluşturur (**Şelil 2.3**). Aponevrozların rektus kılıfında çaprazlaşması ve kaynaşması sadece bir taraftan diğer tarafa doğru değil aynı zamanda yüzeyden derine doğru da olur. Karşı taraftaki kasların aponevrozları orta hattan geçerek rektus kılıfların medial kenarlarını birleştirirler. Bu şekilde bu yapılar sternumun ksifoid prosesinden superior pubik ligamentine kadar vertikal olarak uzanan fibröz şerit şeklindeki linea albayı oluştururlar (78, 84). Linea alba, rektus abdominis kaslarını örten fasyayı bağlayan merkezi bir dikiştir ve aynı zamanda rektus abdominisin yanı sıra her iki taraftaki transversus abdominis, internal ve eksternal oblik kaslar da dahil olmak üzere bu karın kaslarının merkezi yapışma noktasıdır (78). Linea alba, karın duvarının stabilitesini mekanik açıdan korumada önemli bir rol oynar. Linea albanın gerginliği, simfizis pubisin üzerindeki rektus abdominisin alt bölümünün önündeki piramidalis kaslarının kasılması ile düzenlenir (78).

Linea albada lif oryantasyonunun üç farklı bölgesi vardır (84). Ventralden dorsale doğru bu bölgeler; oblik yerleşimli lifler, transvers yerleşimli lifler ve irregular yerleşimli liflerdir. Transvers lifler, karın içi basıncına karşı işlev görürken, oblik lifler ise esas olarak gövde hareketlerine katılır. Lif mimarisinde cinsiyete bağlı farklılıklar vardır. Kadınlarda, infraumblikal bölgede oblik liflere göre daha fazla sayıda transvers lifler bulunmakta ve linea albanın infraumblikal bölgede daha küçük bir kalınlığı ve artan genişliği gözlenmektedir. Linea albadaki muhtemel morfolojik bu farklılıklar, gebelikte artan karın içi basıncına uyum sağlaması içindir (11, 84).

Abdominal kaslar ve fasyal bağlantılar alt toraks, lumbal omurga ve pelvisin kontrol ve mobilitesi için gereken mekanizmalara katkı sağlar. Fasyaların, linea albanın bütünlüğü ve fonksiyonel olması, lumbopelvik stabilitede gereklidir. Abdominal duvarın anatomik bütünlüğünün bozulması veya dissinerjisi birbiriyle bağlantılı birçok fonksiyonu olumsuz etkiler (81).

Gebelik döneminde gövde kaslarının fonksiyonu, gebelik olmayan dönemdekiyle aynıdır (85). Fakat, gebelik haftası ilerledikçe uterusun ağırlık ve boyutundaki artış maternal gövde kas-iskelet morfolojisini etkilemektedir (13, 86). Maternal inferiyor torasik çap artar ve buna bağlı olarak superiyor ve inferiyor abdominal kas bağlantıları arasındaki ilişki değişir (8). Ayrıca, gebelik süresince abdomende anterior ve lateral yönde genişleme meydana gelmesi, kas bağlantıları arasındaki mesafeyi artırarak kas boyunda uzamaya sebep olur. Bu durum, sagittal düzlemde kas bağlantıları arasındaki açığı da değiştirebilir. Bu açılarda değişmesi de kasların hareket ve tork oluşturma yeteneğini de etkiler (8).

Gebelik döneminde, büyüyen fetüsün abdominal kaslar üzerine baskı yapması, abdominal fasyanın gerilmesi ve gevşemesi, intraabdominal basınçtaki artış, lumbal lordozun artması ve anterior pelvik tiltin oluşması gibi faktörlerin etkisiyle *diastasis rekti abdominis (DRA)* oluşabilmektedir (87). DRA, iki rektus abdominis kasının linea albadan ayrılması olarak tanımlanmaktadır ve umblikus seviyesinde, altında, üstünde ya da linea alba boyunca ayrılma görülebilmektedir (88). Bu konu ile ilgili çalışmalarda aşağıdaki parametreler DRA tanısı için önerilmiştir: 45 yaş altında umblikus üstünde 10 mm, umblikusta 27 mm ve umblikus altında 9 mm açıklığın olması; 45 yaş üzerinde umblikus üstünde 15 mm, umblikusta 27 mm ve umblikus altında 14 mm açıklığın olması (89) ya da rektus abdominis ara mesafesinin 2 cm'nin üzerinde olması (90) ve bazı çalışmalarda da sırtüstü çengel yatış pozisyonunda ölçüldüğünde rektus abdominis ara mesafesinin 2 parmak genişliğinden daha fazla olması olarak tanımlanmıştır (87, 91). Her ne kadar fikir birliği hala eksik olsa da USG ölçümleriyle tanımlandığı gibi 2,2-2,3 cm'den daha büyük bir genişleme klinik olarak önemli bir DRA olarak kabul edilmektedir (11, 92). Diastasis rekti abdominis farklı birçok olumsuz etkileri bulunmaktadır. Abdomenin estetik görünümünde bozukluk, psikolojik problemler (bireylerin vücut algısındaki azalma gibi), fiziksel aktivite boyunca artan karın içi basıncına bağlı abdominal duvarda bulging (şişlik) görülebilir

(93, 94). Rektus abdominis ara mesafesinin artması abdominal kas kuvvetini olumsuz etkiler ve genellikle istirahatte ağrıya neden olmaz (95, 96). DRA varlığı ve rektus abdominis ara mesafesinin artması gövde ve pelvis stabilitesini olumsuz etkileyebilir, kötü postüre ve bel ağrısına neden olabilir, ayrıca lumbopelvik ya da kalça ağrısına bağlı fiziksel aktivitede azalmalar da görülebilir (97). Ancak, bazı çalışmalar yukarıda bahsedilen görüşleri reddetmektedirler. Sperstad ve ark. (85), yaptığı bir çalışmada DRA'sı olan ve olmayan kadınlar arasında bel ağrısı prevalansında fark olmadığını rapor etmişlerdir. Mota ve ark. (98) ile Parker ve ark. (97) DRA olan ve olmayan kadınlarda lumbopelvik ağrının benzer olduğunu bildirmişlerdir. Karaaslan ve ark. (99) da bel ağrısı olan ve olmayan gebelerde DRA görülme oranlarının benzer olduğunu ifade etmişlerdir. Akbayrak ve ark. yaptığı bir çalışmada ise klinikte sıklıkla gözlemlendiği halde bilimsel çalışmalarda gösterilmemiş olan diastasis rekti, rectus abdominis kas kuvveti ve bel ağrısı arasındaki ilişki vurgulanmıştır. Bu ilişkilerin bilinmesi, gebelikte sık karşılaşılan problemlerden olan bel ağrısı ve diastasis rektinin önlenmesi için önem taşımaktadır (97).

- **Pelvik Taban**

Pelvik taban, kemik pelvisin içinde altta bulunan pelvis boşluğunu kapatarak abdominal boşluğun inferiyorunu oluşturmaktadır. Önde; simfizis pubis, arkada; sakrum, yanlarda; spina iskiadikaların sınırladığı eşkenar dörtgen şeklinde bir yapıdır. Spina iskiadikaların arasından geçen bir çizgi ile ön ve arka segmentlere ayrılmaktadır. Fasyal bağlantılar ile pelvik tabanda bulunan çizgili kaslar, pelvik organların yer değiştirmesini engelleyerek bu organları destekler ve üriner ve fekal kontinansı sağlamak için kasılıp gevşer (100).

Abdominopelvik kaviteyi ve vajen, üretra, rektumun eksternal açılımını destekleyen fasyal ve kas tabakasından oluşan pelvik taban, endopelvik fasya, pelvik diyafram ve ürogenital diyafram olmak üzere üç destek tabakadan oluşmaktadır (100).

Pelvik taban kaslarının fonksiyonel anatomisi uzun zamandan beri çalışılmasına rağmen çok az anlaşılabilmiştir (101, 102). Bu kaslar, üriner ve fekal inkontinansın önlenmesi için kasılırken, gastrointestinal ve üriner sistem içeriğinin boşaltılabilmesi için gevşerler. Ayrıca, seksüel aktivite de rol oynarlar (103).

Gebelik döneminde pelvik tabanın, güçlü bir destek sağlama, mesane, uterus ve rektumun pozisyonu ve fonksiyonunu sürdürmeye yardım etme ve üriner kontinansı sağlama gibi önemli görevleri vardır (104). Literatürde, gebelik döneminde pelvik tabanda meydana gelen fizyolojik değişiklikler ile ilgili bilgiler sınırlı olmasına rağmen gebelik sırasında meydana gelen mekanik veya hormonal değişikliklerin pelvik desteği olumsuz etkilediği bilinmektedir (104-107). Gebeliğin kendisinin mi yoksa doğumda meydana gelen travmanın mı pelvik taban bozukluklarıyla daha çok ilişkili olduğu da henüz netlik kazanmamıştır (108). Gebe kadınlarda fasyaların tensil gücünün gebe olmayanlarla karşılaştırıldığında daha az olduğu saptanmıştır (109). Perineal ultrasonla yapılan çalışmalarda gebeliğin erken dönemlerinde bile pelvik tabanda aşağı doğru yer değiştirme olduğu ve pelvik taban kas kuvvetinin azaldığı, mesane ve üretra mobilitesinin arttığı, gebeliğin ilerleyen dönemlerinde ise bu mobilite artışının daha belirgin hale geldiği gösterilmiştir (105). Gebeliğin 20. haftasından postpartum 6. haftaya kadar pelvik taban kas kuvvetinde bir düşüş vardır. Hem fetüsün artan ağırlığı hem de relaksin ve üreme hormonlarının etkisiyle konnektif dokuda meydana gelen değişiklikler sonucu pelvik taban kasları olumsuz yönde etkilenebilmektedir (110). Relaksin hormonu, pelvik tabanın konnektif dokusunu doğuma hazırlamak amacıyla pelvik tabanda gevşeme sağlar (111). Ayrıca, büyüyen uterus diğer pelvik organları aşağı doğru iterek pelvik tabana sürekli bir stres uygular. Bu değişikliklere bağlı olarak gebelik döneminde pelvik tabanın kas kuvveti ve kalınlığı azalabilmektedir (112).

2.2.5. Gastrointestinal Sistem

Bulantı ve kusma, HCG'ye yanıt olarak ortaya çıkar ve genellikle gebeliğin 16. haftasına doğru kesilir. Bağırsağın kas tabakası hafif miktarda hipotonik hale gelir ve motilite azalır. Gastrik boşalma zamanı gecikir ve yiyecek geçişi daha yavaş hale gelir. Kalın bağırsaktaki gecikme su absorpsiyonunda artışa ve feçesin kuru hale gelmesi gibi konstipasyona sebep olabilecek faktörlerin ortaya çıkmasına sebep olur. Gebelik ilerledikçe özofageal peristaltizm hızının azalması, midenin yer değiştirmesi ve intra-abdominal basıncın artması çoğu kadının şikayet ettiği mide yanması veya reflüye sebep olur (39).

Gebelik döneminde bir kadının enerji harcaması hergün yaklaşık olarak 239 kilokaloridir. Fakat, çoğu kadın yorgunluk veya ağırlık artışından dolayı aktivitelerini azaltma veya gebeliğe göre modifiye etme eğilimindedir. Gebeler iyi ayarlanmış diyet ve lifli gıda alımı konusunda bilgilendirilmelidir. Ortalama ağırlık artışı 10-12 kg olmalıdır. Obezite, hipertansiyon, diyabet, sezaryen doğum ile ilişkili olmasına rağmen gebelik dönemi kilo verme diyetlerinin uygulanması için doğru bir zaman değildir (39).

2.2.6. Üriner Sistem

Gebelik ilerledikçe mesane baskı altında kalır ve yer değiştirir. Üretrovezikal açı değişebilir ve intra-abdominal basınç artar. Üretranın düz kasları hafif bir miktarda hipotonik hale gelir. Gebeliğin erken dönemlerinden itibaren gebeler idrar yapma sıklığında artış yaşadıklarından şikayet ederler (113). Gebeliğin daha ileri dönemlerinde ise urge ve stres üriner inkontinans ortaya çıkabilir (107). Gebelik döneminde kontinanstaki değişikliklerin sebebi multifaktöriyeldir ve bu faktörler literatürde hala tartışılmaktadır (106, 114).

2.2.7. Sinir Sistemi

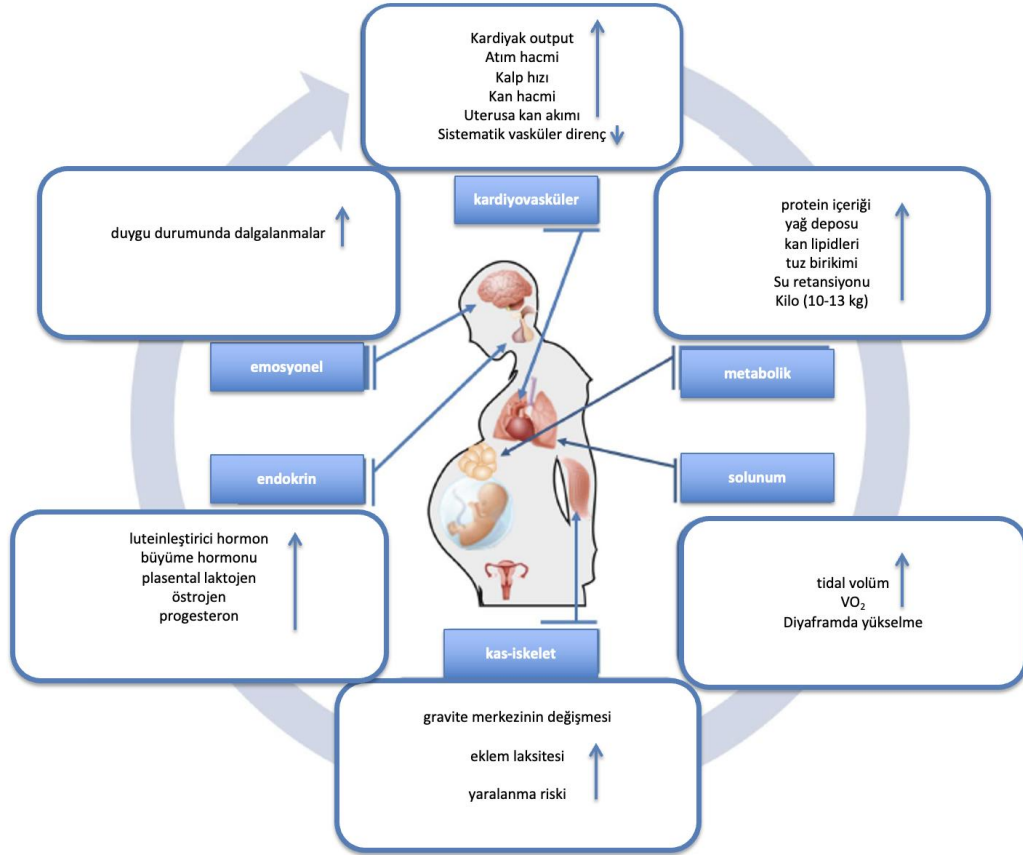
Ruh hali değişkenliği, anksiyete, insomnia, kognitif yetenekte hafif derecede azalma ve amnezi gebelik döneminde yaygın olarak görülen şikayetlerdendir (115, 116). Yapılan bir çalışmada, gebelik döneminde beyin büyüklüğünde önemli bir azalma gösterilmiştir (117).

Sıvı retansiyonu, özellikle karpal tünel gibi fibröz doku ve elastik olmayan materyalden oluşan kanallardan geçerken sinirlerin bası altında kalmasına ve nörapaksiye sebep olur (118). Buna bağlı semptomlar, splintlerle rahatlatılabilir (119). Bazen, gebeler ekstremitelerde sıvı retansiyonuna bağlı ağırlık artışı (**Şekil 2.4**), ilave omuz depresyonu ile elde parestezi gibi sinir traksiyonunun göstergesi olan semptomlardan da şikayet edebilmektedirler (120).

2.2.8. Memeler

Gebeliğin 2-4. haftasında memelerde hassasiyet ve karıncalanma yaşanabilir ve memeler kısa sürede büyümeye başlar. Memelerdeki süt kanallarının

büyümesinden östrojendeki artış sorumluyken, alveolar büyümeden progesteron sorumludur. Bu büyüme, gebelik boyunca devam eder ve meme ağırlığında yaklaşık 400-800 gr artışa sebep olur (121). Memelere olan kan akışında ve kanalların sayısında, boyutunda ve karmaşıklığında bir artış vardır. Bu artışın postür üzerinde önemli değişiklikler yapacağı unutulmamalıdır. Yaklaşık 8. haftada, meme uçlarının etrafındaki pigmentli bölgedeki yağ bezleri genişler ve daha aktif hale gelir. Salgılanan sebum meme ucunun daha yumuşak ve esnek olmasına yardımcı olur. Gebeliğin 12. haftasında meme uçları ve etrafındaki alan daha pigmentli hale gelir ve doğumdan sonra 12. aya kadar bu şekilde kalır. Bu pigmentasyonun ön hipofizin melanin üretimini uyarmasına bağlı olduğu düşünülmektedir (39). 12. haftaya kadar erken bir zamanda meme uçlarından biraz seröz sıvı gelebilir ve yaklaşık 16. haftada kolostrum da görülebilir. Anne sütü, doğum sonrası 3. veya 4. günde gelebilir. Meme ucu uyarımı, arka hipofizden oksitosin salgılanmasıyla sonuçlanır. Bu doğum eyleminde uterus kasılmasını artırmak ve rahim ağzının genişlemesine yardımcı olmak için kullanılabilir (122). Hatta doğumun başlamasını stimüle etmek için bile kullanılabileceği öne sürülmüştür (122, 123). Fakat bir derlemede meme ve meme başı stimülasyonunun etkilerini değerlendirmek için yeterli kanıt olmadığını bildirilmiştir (124).



Şekil 2.4. Gebelik döneminde meydana gelen değişiklikler (125).

2.3. Egzersizin Maternal Etkileri

Egzersiz, fiziksel uygunluğun bir ya da birkaç parametresinin iyileştirilmesini hedefleyen planlı, yapılandırılmış ve tekrarlı vücut hareketlerini içermektedir (126). Egzersiz, günümüzde birçok insanın hayatının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir (127). Son yıllarda kadınların egzersiz programlarına olan ilgilerinin giderek artması, bu aktivitelerin gebelikte de sürdürülmesine, hatta özellikle bu dönemde egzersiz yapma isteğinin artmasına yol açmıştır (128-130). Yapılan araştırmalarda, gebelik döneminde yapılan güvenli egzersizlerin, kardiyopulmoner fonksiyonun iyileşmesi (131), obez olan veya olmayan kadınlarda gestasyonel diyabet riskinin azalması (132), yağsız kas kütlesi ve kas kuvvetinin ve genel iyilik halinin artması, uykunun düzenlenmesi (125), anksiyetenin azalması (133), bel ağrısı ve diğer kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının azalması gibi birçok olumlu maternal etkisi olduğu gösterilmiştir (134).

2.3.1. Kas-iskelet Sistemi Üzerine Etkileri

Gebelik döneminde meydana gelen hormonal, biyomekanik ve vasküler değişiklikler gebelerin kas-iskelet sistemi problemlerine olan yatkınlığını arttırmaktadır (135). Spinal ağrılar gebelik döneminde en sık görülen rahatsızlıklardandır (136). Bunun dışında, alt ve üst ekstremiteleri kapsayan ağrılar, kas krampları ve periferik nöropatiler de gebelerin sıklıkla şikayet ettikleri problemlerdendir (137). Literatürde gebelikte yapılan egzersizin spinal ağrılar ve diğer kas-iskelet sistemi ağrılarını azaltabileceği bildirilmektedir (138, 139). Yapılan bir derlemede, fiziksel olarak aktif olup farklı formatlarda egzersiz yapan gebelerde bel ağrısı, pelvik ve lumbopelvik ağrı şiddetinin daha az olduğu belirtilmiştir (140). Aynı şekilde yapılan bir Cochrane derlemesi de; özel olarak uyarlanmış kuvvetlendirme egzersizleri, pelvik tilt egzersiz programları, fizyoterapi yaklaşımları ve su jimnastiğinin, standart prenatal bakım ile karşılaştırıldığında yararlı olduğunu göstermiştir (25).

Transversus abdominis ve oblik kaslar dahil olmak üzere abdominal kaslar, abdominal bölgede spinal stabiliteye yardımcı olabilecek bir korse oluştururlar (141). Gebelik sırasında ve hemen sonrasında yapılan çalışmalar, abdominal kasların kalınlık, uzunluk, seperasyon genişliği ve rektus abdominisin insersiyon açısı gibi abdominal kasların kaba morfolojik özelliklerinde ve dolayısıyla pelvisi stabilize etme yeteneğinde değişiklikler meydana geldiğini göstermiştir (11-13, 142). Büyüyen fetüsün bir sonucu olarak gebelik sırasında meydana gelen postüral ve biyomekanik değişikliklerin abdominal kas yapısında olumsuz etkiler meydana getirebileceği düşünülmektedir (143). Doğum sonrası abdominal kasların kalınlığı ve fonksiyonunun iyileşmesini inceleyen bir çalışmada, gebelik sırasında abdominal kas kalınlığının ve kontraktıl fonksiyonlarının maternal ve fetal faktörlerden bağımsız olarak azaldığı ve hatta postpartum dönemde transversus abdominis kasının postpartum 4. aya kadar, internal oblik kasların ise postpartum 6. aya kadar ince kalmaya devam ettiği bildirilmiştir (14). Rektus abdominis, eksternal ve internal oblik ve transversus abdominis kaslarının omurgayı stabilize etmede önemli rolleri olduğu için bu kasların disfonksiyonu gebelik sırasında ve postpartum periyotta bel ağrısı görülmesine katkıda bulunan bir faktör olarak kabul edilmektedir ve bu kasların gebelik sırasında uygun egzersiz yaklaşımlarıyla desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (14). Fakat,

literatürde gebelik sırasında abdominal kas kalınlığında görülen olumsuz etkiler araştırılmış olmasına rağmen, abdominal kasların kalınlığındaki azalmaya prenatal egzersiz programlarının etkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

Güncel rehberler, sağlıklı gebelerin haftanın 3 günü en az 15 dk orta şiddette aerobik egzersiz yapmalarını tavsiye etmektedirler (144-146). Fakat, bel ağrısı olan bazı gebelerin fiziksel durumları orta şiddette egzersiz yapmalarını kısıtlamaktadır. Bu yüzden bu durumdaki gebelerin daha düşük şiddette egzersiz yapmaları daha uygun olabilmektedir (147). Bununla ilgili yapılan bir derlemede düşük şiddette yapılan progresif kas relaksasyonu (9), stabilizasyon egzersizleri (148), pelvik tilt egzersizi (148, 149), pelvik taban kas eğitiminin (PTKE) (150) incelendiği beş çalışmanın hepsinde VAS skorları azalma gösterirken; orta şiddette yapılan aerobik egzersiz (151), yoga (152) ve bireye özgü programlanmış egzersiz (153) içeren üç çalışmada VAS skorlarında azalma gösterilmiştir. Bu derlemede yer alan çalışmalarda egzersizlerin MET değeri, fiziksel aktivitelerin kategorilendirilmesine göre belirlenmiştir: düşük şiddet < 3 MET, orta şiddet 3-6 MET. Düşük şiddet egzersiz; öncelikli olarak progresif kas relaksasyonu, stabilizasyon egzersizleri, pelvik tilt egzersizleri ve PTKE'yi kapsamaktadır. Orta şiddette egzersiz ise, aerobik aktivite, su içi egzersizler, yoga ve bireye özgü programlanmış egzersiz programlarını içermektedir. Bu çalışmalarda sıklık ve durasyon haftada iki kere 6-12 hafta, haftada bir kere 10-12 hafta, haftada üç kere 3-8 hafta, yöntem ise bireysel ya da grup ile, ev programı, klinik ortamda veya online olarak değişmektedir (147).

Gebelikte sık görülen semptomlardan biri de pelvik kuşak ağrısıdır (154). Gövde kasları ve kalça çevresine odaklanılarak yapılan stabilizasyon egzersizleri pelvik kuşak ağrısını önlemede etkili olabilmektedir (155).

Pelvik taban kaslarının kuvveti, gebelik döneminde, pelvik taban kaslarında meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişikliklerden dolayı azalır (156). Kas kuvvetindeki bu azalma, üriner inkontinans, perineal laserasyon ve disparoni gibi problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (157). Pelvik taban, kontinansın korunmasında büyük rol oynar. Bu yüzden tüm gebelere fizyoterapist danışmanlığında PTKE verilmelidir (158). Yapılan bir çalışmada, haftada üç gün uygulanan gebelik egzersiz programlarına PTKE eklenmesinin gebelik döneminde görülen üriner inkontinansın önlenmesinde etkili olduğu gösterilmiştir (159).

2.3.2. Endokrin ve Metabolik Etkileri

Gebe kadınlarda akut egzersiz, artan sempatoadrenal ve nörohumoral aktivite ile ilişkilidir. Ayrıca, egzersizin akut etkisi olarak plazma insülini azalır ve katekolaminler, kortizol, glukagon ve büyüme hormonu konsantrasyonlarında artış görülür (160-162). Gebe olmayan kadınlarla karşılaştırıldığında, 60 dakikalık orta şiddetli egzersiz yapan gebe kadınların, kan glukoz konsantrasyonlarında daha hızlı bir düşüş olduğu gösterilmiştir (163). Egzersize karşı substrat ve hormonal yanıtlar, gebelik sırasında ölçüldükleri zamana göre değişebilir ve egzersiz ile ilişkili azalmış kan şekerinin, akut egzersizin neden olduğu glikoz kullanımındaki bir artıştan ziyade bozulmuş glukoneogenez ve glukojenolizi yansıtabileceği ileri sürülmektedir (164).

Gebelik ve aerobik kondisyon, incelenen spesifik değişkene bağlı olarak aynı veya zıt yönlere meydana gelebilen büyük fizyolojik adaptasyonları içeren biyolojik süreçlerdir (165). Örneğin; gebeliğin olmadığı durumlarda, aerobik eğitim istirahat kalp hızında bir düşüşe sebep olurken , gebelik öncesi dönemle kıyaslandığında gebelik döneminde istirahat kalp hızında bir artışa sebep olur (166). Hem gebelik hem de aerobik kondisyon, atım hacmini artırır, ancak adaptasyonlar farklı mekanizmalara bağlı olarak gelişebilir (166). Egzersiz eğitimine maternal metabolik yanıtlar, egzersizin süresi ve yoğunluğuna, beslenme profiline ve bireyin fiziksel uygunluk seviyesine bağlıdır (162, 165). Prenatal egzersiz, sağlıklı gebeliğin önemli bir parçası olarak tanımlansa da gebeliğin ilerleyen dönemlerinde yürüyüş dışında tüm fiziksel aktivite kategorilerinde düşüş yaşanmaktadır (165, 167). Düşük riskli gebeliği olan gebe bir kadına verilen egzersiz, anne ve bebek için güvenli egzersiz kılavuzları sağlamak için FITTE (Frequency, Intensity, Time, Type, Enjoyment) prensibi (aktivitenin sıklığı, şiddeti, süresi ve egzersizin tipi, egzersizden duyulan haz) kullanılmalıdır (168).

Literatürde, egzersiz şiddetinin maternal egzersize metabolik yanıtları değiştirebileceği belirtilmektedir (168). Gebelik sırasında yürüyüş popüler bir aktivite olarak görüldüğü için, Ruchat ve ark. (169), kardiyorespiratuar yanıtlar üzerinde beslenme kontrolü ile birlikte, yürüyüşün iki farklı şiddetinin (hafif şiddetli- kalp hızının %30'unda ve şiddetli- kalp hızının %70'inde) etkisini incelemiştir. Her iki grupta da gebeliğin sonunda aerobik kapasite gelişmiştir. Bu da hafif şiddetli bir yürüyüş programının bile kardiyovasküler faydalar sağlayacağını düşündürmüştür

(169). Ayrıca, bu çalışmada daha küçük öğünlerle karbonhidrat alımını daha sık kontrol eden modifiye gestasyonel diyabetik diyet ile birlikte aynı egzersiz yoğunlukları incelenmiş ve yürüme yoğunluğu ve süresinin maternal glikoz kapiller konsantrasyonlarını etkileyebileceği gösterilmiştir. Bu sonuçlar, özellikle glukoz toleransında değişiklik gibi metabolik etkiler meydana getirebilmek için egzersizin şiddeti ve süresinin önemini vurgulamaktadır (169).

Gebelik, fetal büyümeyi ve gelişmeyi desteklemek için vücudun her fizyolojik sistemini değiştirerek ilerleyici insülin direncinin fizyolojik sözde diyabetojenik durumunu yaratır (168). Literatür sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmenin ve fiziksel olarak aktif olmanın, metabolizmayı düzenleyerek hem anne hem de gelecekteki çocukta kronik hastalık risklerini önlemeye yardımcı olacağını öne sürmektedir (125). Sistematik derleme ve meta-analizlerde yer alan çalışmalarda, egzersiz veya müdahale programına uyulmaması sebebiyle olumsuz sonuçlar bildirilmekte ve bir metabolik yanıtı ortaya çıkarmak için yeterli ve düzenli bir egzersiz programı takip edilmesi önerilmektedir (170). Ayrıca, maternal egzersiz, gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) tanısı konmuş gebelerde GDM'yi önleme ve metabolik düzenlemede etkilidir (171). Aşırı kilo obeziteye ve metabolik disfonksiyonla ilişkili komorbiditelere yol açtığından egzersiz aynı zamanda aşırı gestasyonel kilo alımını önlemeye de yardımcı olur (172). Bir egzersiz programına başlamadan önce gebe kadınlar tıbbi olarak değerlendirilmeli ve buna göre en iyi glisemik kontrolü elde etmek için FITTE prensibine göre bireye özel egzersiz programları oluşturulmalıdır (168).

2.3.3. Kardiyovasküler Etkileri

Gebelik döneminde düzenli egzersizin maternal kardiyovasküler sağlık üzerine etkisi konusunda sınırlı sayıda çalışma vardır (173). Fakat, gebelik döneminde fiziksel inaktivitenin kardiyovasküler hastalık gelişimi açısından ek bir risk oluşturduğu bilinmektedir (174). Gebelik sırasında düzenli hafif-orta şiddetli egzersiz, (yüzme, yürüme... vb.) bu dönemde sedanter bir yaşam tarzına kıyasla kardiyorespiratuar kondisyonu iyileştirmektedir (175). Yapılan bir çalışmada, haftada 3 gün yaklaşık 60 dakikalık, hafif-orta şiddetli aerobik eğitim, kuvvetlendirme ve pelvik taban kas egzersizlerinden oluşan egzersiz programının ekokardiyografik olarak önemli bir etki

göstermemesine rağmen, aşırı kilo alımı ve antenatal depresyon gibi iki büyük kardiyovasküler hastalık risk faktörü üzerinde olumlu etki yaptığı gösterilmiştir (173).

Hafif-orta şiddetli olarak aerobik, kas kuvvetlendirme ve pelvik taban egzersizlerinin kombine ve gözetimli olarak yapılmasının sağlıklı gebeler için ek bir kardiyak yük oluşturmayarak güvenli olduğu bildirilmiştir (173).

Gestasyonel hipertansiyon, daha önce normotansif bir kadında, proteinüri olmaksızın gebeliğin 20. haftasından sonra gelişen yüksek kan basıncı olarak tanımlanmaktadır (176). Bu kadınlar preeklampsi gelişmesi açısından da yüksek risk altındadır (177). Gebelik hipertansiyonun kaynağı bilinmemekle birlikte gebelik öncesi vücut kütle indeksine bakılmaksızın gebelik sırasında aşırı ağırlık artışı ve obezite gibi maternal faktörler hipertansif bozukluk riskini arttırmaktadır (178, 179). Epidemiyolojik kanıtlar, düzenli fiziksel aktivite ve egzersize katılan kadınların gebeliğe bağlı hipertansiyon ve preeklampsi geliştirme riskinin azaldığını göstermektedir (180-182).

Gebelerin çoğunda, gebelik ilerledikçe özellikle alt ekstremitede periferik ödem görülmektedir. Ödem, gebenin yaşam kalitesini etkileyebilmekte ve aktivitelerini kısıtlayabilmektedir. Su içi egzersizleri, gebelerde alt ekstremitte ödemi azaltmada etkilidir (183).

2.3.4. Respiratuar Etkileri

Maternal egzersize respiratuar cevaplar özellikle hormonal faktörlerle ilişkilidir. Teorik olarak, gebelik sırasında endokrin sistemdeki değişiklikler solunum yanıtlarında değişikliklere yol açabilir, hatta egzersiz kapasitesini sınırlayabilir (184). Ayrıca, hormonal değişiklikler ve egzersize karşı respiratuar yanıtların kısmen gebe kadınların egzersiz sırasında daha fazla efor harcamasından sorumlu olabileceği ileri sürülmüştür (185). Jensen ve ark. (184) artan eforla ilişkili solunum rahatsızlığı veya aerobik çalışma kapasitesinde azalmanın gebelik ve gebeliğin ilerlemesiyle ilişkili olmadığını bildirmişlerdir ve gebelik sırasında mekanik uyarlamaların gebe kadınlarda, gebe olmayan kadınlarla benzer olarak zirve oksijen tüketimi (VO₂peak) elde etmesine yardımcı olur. Jensen ve ark.(186), ayrıca, gebeliğin 34-38. haftasında ve doğum sonrası 4-5.ayda 15 genç, sağlıklı gebe kadında bisiklet egzersizine verilen yanıtlarda eforla nefes darlığının fizyolojik mekanizmalarını incelemişlerdir.

Gebelikten kaynaklanan nefes darlığındaki artışların, artmış bir ventilasyon ve solunum kası eforunu yansıttığını ve dinamik mekanik ventilasyon kısıtlamalarının gebeliğin sonlarında tolerans sınırlarına yakın solunum rahatsızlığına katkıda bulunduğu gösterilmiştir. McAuley ve arkadaşları (187), sedanter gebe kadınlarda aerobik eğitimin ikinci ve üçüncü trimesterde ventilatuar yanıtlarını incelemişlerdir. Sonuçlar, düzenli maternal egzersizin, istirahatta veya standart submaksimal egzersiz sırasında gebeliğin neden olduğu ventilasyon veya alveolar gaz değişiminde önemli bir etkisi olmadığını göstermiştir. Yazarların görüşüne göre, prenatal egzersiz programları ventilasyondaki ve zirve oksijen tüketimi değerindeki iyileşme aracılığıyla iş yükü kapasitesini iyileştirmektedir (187).

2.3.5. Psikolojik Etkileri

Gebelik, duygusal denge ve psikolojik stabilitenin risk altında olabileceği bir dönemdir. Fetal beyin gelişiminin bozulması, erken doğum veya intrauterin büyüme kısıtlanması gibi meydana gelebilecek komplikasyonlar gebelerde depresyon tedavisini zorlaştırabilir (188). Teorik olarak egzersizin yarattığı ruh hali ve benlik saygısındaki gelişmeler bu sorunu hafifletebilir ve vücut algısını iyileştirebilir (189). Literatürde bu konu ile ilgili yer alan çalışmalarda, gebelik sırasında egzersizin depresyonla ilişkili semptomları iyileştirdiği gösterilmiştir (190-192).

2.4. Gebelik Döneminde Egzersizin Prensipleri

Fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini iyileştirmek için yapılan planlı yapılandırılmış ve tekrarlayan vücut hareketlerinden oluşan fiziksel aktivite olarak tanımlanan egzersiz, sağlıklı bir yaşam tarzının vazgeçilmez bir unsurudur (193). Kadın doğum uzmanı-jinekologlar ve diğer obstetrik sağlık profesyonelleri hastalarını sağlığın önemli bir bileşeni olarak egzersize devam etmeye veya başlamaya teşvik etmelidirler. Gebeliğine sağlıklı yaşam tarzı (egzersiz, iyi beslenme, sigara kullanmama... vb.) alışkanlıkları ile başlayan kadınlar bu alışkanlıkları sürdürmeleri için teşvik edilirken; sağlıklı yaşam tarzına sahip olmayan kadınlar gebelik öncesi dönemi ve gebelik dönemini daha sağlıklı rutinleri benimsemek için bir fırsat olarak görmeye teşvik edilmelidir (193).

Amerika Birleşik Devletleri Sağlık Bakanlığı, 2018 yılında güncellediği rehberde, gebelik döneminde ve postpartum dönemde haftada en az 150 dakikalık orta şiddette aerobik aktivite yapılmasını ve bu aktivitenin hafta boyunca yayılmasını önermiştir (194). Ayrıca, rehberlerde, gebelik öncesinde şiddetli aerobik aktiviteye alışkın olan veya fiziksel olarak aktif olan kadınların sağlıklı gebelik döneminde ve postpartum dönemde bu aktivitelere devam edebileceği belirtilmektedir (195, 196).

Fiziksel inaktivite, dünya çapında erken ölüm riski oluşturma açısından dördüncü sırada yer almaktadır. Gebelik döneminde de fiziksel inaktivite ve kilo alımı, maternal obezite ve gestasyonel diabetes mellitus dahil olmak üzere gebelik ile ilgili komplikasyonlar açısından bağımsız risk faktörleri olarak kabul edilmektedir. Bu yüzden; obstetrik veya medikal komplikasyonu veya kontraendikasyonu olmayan gebeler bireysel olarak değerlendirilerek kendileri için en uygun ve güvenli fiziksel aktivite ve egzersiz programlarına yönlendirilmelidir (144).

Gebelik döneminde yapılan egzersizin hem maternal hem de fetal pek çok etkisi bulunmaktadır (134, 197, 198). Fakat, egzersiz reçetelerinin kişiye ve amaca özel doğru planlanamaması, etkin dozajın oluşturulamaması, hasta eğitiminin yetersiz olması ve motivasyonun oluşturulamaması gibi nedenlerle egzersiz ile yeterli başarı sağlanamayabilir (199). Egzersiz programlarının doğru ve etkin oluşturulması için birtakım prensipler gözönünde bulundurulmalıdır (199). Gebelik döneminde egzersiz planlamasındaki prensipler, genel popülasyon için geçerli olan prensiplerle aynıdır (199). Egzersiz planlarken, özelleşme, adaptasyon prensipleri ile eşik değer, yükleme, ilerleme ve gerileme ile geri dönüşlülük ve kazanımların devam ettirilmesi prensiplerine dikkat edilmelidir (200). Egzersizin yapılandırılması ve dozajın oluşturulmasında “**FITTE**” formülü ile ifade edilen, **F:** (Frequency) Frekans; **I:** (Intensity) Yoğunluk, Şiddet; **T:** (Time) Zaman, süre, durasyon, **T:** (Type) Tip; **E:** (Enjoyment) Egzersizden duyulan haz parametreleri kullanılmaktadır (201). Son zamanlarda **A:** Adherence) Uyum kavramı da egzersiz programlarının oluşturulmasında önem kazanmıştır (202).

2.4.1. Egzersizde Fizyolojik Adaptasyon Prensipleri

Egzersiz planlamanın temel varsayımı; tekrarlı egzersiz serilerinin sonucunda bazı yararların elde edilebileceğidir. Bu varsayım bir dizi fizyolojik prensip nedeniyle

öngörülmektedir. **Adaptasyon prensibi** gereği; eğer düzenli bir şekilde belli seviyede fiziksel eğitim uyararı yüklenirse fizyolojik kapasite artar. Adaptasyon, iki korele fizyolojik prensip olan **eşik ve yüklemeye** bağlıdır. Adaptasyon elde etmek için fizyolojik kapasite, eğitim eşiği denilen minimal seviyenin üzerinde olmalıdır. Bu, frekans, şiddet ve egzersiz durasyonu ile ayarlanır. Eğitim uyararı, eşik seviyeyi aşarsa bu; aşırı yüklemeye olarak adlandırılır. Zaman içerisinde vücudun ulaştığı fizyolojik kapasite arttığında iş yükü artırılır. Bu; **progresyon** olarak adlandırılır. **Regresyon** ya da **geri dönüşlülük**; fizyolojik kazanımın eğitim başlangıç seviyesinin altına düşmesidir. Gerileme, akut ya da kronik aşırı yüklemenin sonucu olabilir. Diğer bir prensip **özelleşmedir**. Vücudun fizyolojik ve metabolik cevapları ve adaptasyonları egzersiz tipine ve ilişkili kas grubuna özeldir. **Kişilerarası çeşitlilik** ve **ilk değerler** de egzersiz prensiplerindedir. Özel fizyolojik kapasiteler ancak kişisel özel egzersiz programları ile özel ihtiyaç, istek ve yetenekler doğrultusunda yüklenerek gelişir. Düşük fiziksel uygunluk düzeyindeki bireyler, orta ve yüksek fiziksel uygunluk düzeyindekilere oranla daha fazla ve daha hızlı gelişim gösterirler (201, 203).

2.4.2. Egzersiz Reçetesinin Elemanları

Egzersiz reçetesi oluşturmanın en önemli kısmı doğru dozajın oluşturulabilmesidir. Dozaj kişi ya da katılımcı tarafından ortaya konulan fiziksel aktivite miktarıdır. Toplam doz, temel komponentlerin ayarlanması ile oluşturulur. Kısaca, İngilizce karşılıklarının kısaltması ile “**FITTE**” formülü ile ifade edilen parametreler şunlardır: **F:** (Frequency) Frekans; **I:** (Intensity) Yoğunluk, Şiddet; **T:** (Time) Zaman, süre, durasyon, **T:** (Type) Tip; **E:** (Enjoyment) Egzersizden duyulan haz olarak belirtilmiş, tercihen egzersizin kişinin keyif aldığı aktivitelerden seçilmesi önerilmiştir. **Frekans**; bir gün ya da bir hafta içindeki seans, bölüm veya tekrarları içerir. Frekans ayarlanırken, egzersiz tipi (aerobik, direnç, esneklik) ve modu (yürüme, bisiklet, ağırlık kaldırma) göz önüne alınır. **Şiddet**; hedeflenen fonksiyonun tamamlanabilmesi için gerekli enerji harcama oranıdır. Program hedefleri; yaş, kapasite, uygunluk seviyesi ve tercihler doğrultusunda planlanır. Süre, her bir özel aktivite seansı için harcanan zamandır. Yüksek şiddetlerde daha kısa süreli, düşük şiddetlerde daha uzun süreli programlama yapılır. **Tip**; egzersizin tipi ve karakteridir, gelişmesi istenen fiziksel uygunluk parametresine göre seçilir. Egzersiz planlaması

yaparken, önce istenilen amaç (kardiyorespiratuar, kassal uygunluk, esneklik) ve kişinin istek ve özelliklerine göre aktivite seçimi, sonra durasyon, frekans ve şiddet düzenlemesi yapılır (201, 204, 205).

- **Gebelik Döneminde Egzersiz Frekansı**

Gebelik öncesinde sedanter olan kadınlar, gebelik döneminde haftada 3 kez 15 dakikalık egzersizle başlamalı ve kademeli olarak düşük-orta yoğunlukta haftada 4 kez 30 dakikaya çıkarılmalıdır. Aktif olan kadınlar, gebelik döneminde de 30 dakikalık veya daha uzun seanslar halinde haftada 4 kez rutin egzersizlerini sürdürebilir veya en azından orta şiddetli-şiddetli egzersiz yapabilirler. Daha yüksek kondisyon durumuna sahip sporcular veya kadınlar bireysel olarak değerlendirilmelidir. Düşme veya travma riski olan bazı yüksek etkili aktivitelerden veya sporlardan kaçınılmalı ve koşu gibi egzersizlerde egzersiz şiddeti azaltılmalıdır. Her egzersiz seansı, kısa ısınma egzersizleri ile başlamalı ve soğuma egzersizleriyle bitirilmelidir (145, 206, 207).

- **Gebelik Döneminde Egzersiz Şiddeti**

Egzersiz şiddetinin değerlendirilmesi, istirahat halindeki kalp hızına veya maksimum kalp hızına kıyasla egzersizle kalp atış hızı artışındaki değişim ölçülerek gerçekleştirilebilir. Kardiyorespiratuar adaptasyonların bir sonucu olarak maksimal kalp hızı azalır, bu nedenle her on yılda bir aerobik egzersiz için hedef değerler (<20¼ yaş 140–155 atım/dk; 20–29¼ yaş 135–150 atım/dk; 30–39¼ yaş 130–145 atım/dk; 40¼ yaş 125–140 atım/dk) önerilir ve bu yaklaşık olarak aerobik kapasitenin yaklaşık olarak %60-80'ine karşılık gelmektedir (198, 208). 20-29 yaş arası aşırı kilolu ve obez gebeler için hedef değer 110-131 atım / dk'dır ve 30-39 yaş arası için hedef değer sırasıyla 108-127 atım / dk'dır (198). İdeal bir egzersiz şiddeti sağlamak için benzer şekilde algılama eforu derecelendirmeleri kullanılabilir (209). Bu ölçek 6'dan 20'ye kadardır ve gebeler için ideal hedef değer ;12-14'tür ve bu "biraz zor" egzersizi temsil eder (**Şekil 2.5**) (145). Bu kaynakların yokluğunda, egzersiz şiddetinin yeterli olduğunu ve kadınların fazla çaba sarf etmediğini doğrulamak için "konuşma testi" (kişinin konuşmayı sürdürmesine izin veren rahat yoğunlukta egzersiz) kullanılabilir (145).

BORG SKALASINA GÖRE ZORLANMA DERECEŚİ	
SKOR	ZORLANMA DERECEŚİ
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	
12-14 Çoğu gebe için uygun skor	

Şekil 2.5. Borg skalası (145).

- **Gebelik Döneminde Egzersiz Süresi**

Amerika Obstetri ve Jinekoloji Birliği'nin 2020 yılında yayınlamış olduğu rehberde; gebelikte, haftanın çoğu ya da her günü orta şiddetli en az 20-30 dk egzersiz yapılması önerilmektedir (145).

Yüksek şiddetli egzersizlerde ve 45 dakikayı aşan egzersizlerde hipoglisemi oluşabileceğinden egzersiz şiddetinin veya egzersiz seansının süresinin limitlenmesi bu riski minimale indirecektir. Uzun süreli egzersiz, termonötral bir ortamda veya kontrollü çevre koşullarında yapılmalı ve gebelerin uzun süre sıcağa maruz kalmaları engellenmelidir. Yeterli sıvı ve kalori alımına da çok dikkat edilmelidir. Sıcaklık kontrollü bir ortamda egzersiz yapan gebeler üzerinde yapılan bir çalışmada, vücut iç sıcaklığının 30 dakika içinde 1,5 °C nin üzerine yükseldiği ve güvenli sınırlar içinde kaldığı belirtilmiştir (145). 2016 yılında yapılan bir derlemede, komplikasyonu olmayan gebelerde haftada 3-4 kez, 35-90 dakika egzersiz yapmanın preterm doğum ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir (210).

- **Gebelik Döneminde Egzersiz Tipleri**

Aerobik egzersiz, kardiyovasküler uygunluğu korumak ve aşırı kilo alımını önlemenin yanı sıra kronik hastalıkları önlemeye yardımcı olmak için önerilmektedir.

Aerobik egzersizler, yürüyüş ya da koşu, sabit bisiklet, koşu bandı, yüzme, aerobik dans gibi büyük kas gruplarını içeren egzersizlerdir. Aktivite seçimine bakılmaksızın, gebelerin uzun vadede bağlı kalacakları bir egzersiz tarzı bulmaları önemlidir. Bu egzersizler, temas sporları gibi düşme ve travma riskini arttıran egzersiz tiplerinden olmamalıdır (145, 207, 211).

Son rehberler, gebelerin rutin egzersiz programlarına kuvvetlendirme eğitimi eklenmesini önermektedir. Ayrıca, bu rehberlerde, ikinci ve üçüncü trimesterde hafif şiddetli kuvvetlendirme eğitiminin yenidoğan boyutunu veya genel sağlığı olumsuz etkilemediği de belirtilmektedir. Gebeler için kuvvetlendirme eğitimi, haftanın ardışık olmayan günlerinde haftada bir veya iki kez, seans başına 8-10 kuvvetlendirme egzersizi ile yapılabilir (145, 212).

Gebelik sırasında kas kondisyonunu geliştirmek için pilates, yoga, ağırlık kaldırma gibi egzersiz tipleri tercih edilmesine rağmen bu egzersizlerin etkileri ile ilgili çalışmalar az sayıdadır (25, 213, 214). Pilates ve yoga, gövde stabilizasyon temelli egzersizlerdendir. Stabilizasyon egzersizleri, omurga ve abdominal kasların spinal stabilite ve pelvik denge fonksiyonlarının korunmasını sağlamaktadır (215). Ayrıca, stabilizasyon egzersizleri, etkin bir abdominal eğitim yoluyla, kuvvet, stabilite, denge ve dayanıklılığın artmasına yardım etmektedir (216). Gövde ve spinal stabilizatör kasların eğitimi ile gövde postüral kaslarının enduransının geliştiği ve bu sebeple servikal, torakal ve lumbal bölge ağrılarının önlenmesinde ve tedavisinde kullanılabileceği belirtilmektedir (217, 218). Stabilizasyon eğitim programları, gövde stabilizasyon kaslarının kuvvetlendirilmesini ve motor kontrolü içermektedir. Düşük şiddetli stabilite eğitiminde; diyafragmatik solunum, nötröl omurga pozisyonu eğitimi ve derin kasların eğitimi yer alırken, yüksek şiddetli stabilite eğitiminde global kasların motor eğitimi, dinamik stabilizasyon egzersizleri ve kuvvetlendirme eğitimi yer almaktadır. Kuvvetlendirme ve esneklik eğitimi, genel vücut kuvvetinde iyileşme, iyi postür ve gövde stabilizatör kaslarının kuvvetinin artması gibi faydalar sağlayarak kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemeye ve doğum eylemine yardımcı olabilmektedir. Fakat, kas ve bağ dokuda yaralanma riskini en aza indirmek için aşırı zorlama ve aşırı germe konusunda dikkatli olunması önerilmektedir. Gebelerin, gebelik öncesinde de alışkın oldukları aktiviteleri seçmesi tercih edilmektedir (25, 144). Ayrıca, pelvik taban kuvvetlendirme egzersizleri de gebe egzersiz

programlarının önemli bir bileşenidir. Pelvik taban egzersizleri, ne kadar kişiye uygun yoğunlukta verilirse o kadar etkili olabilmektedir. Pelvik taban kuvvetlendirme egzersizleri, postpartum dönemde de kadınların egzersiz rutinine eklenmelidir (219).

Gebelik boyunca seçilen egzersiz tiplerinde hipotansiyonu ve valsalva manevrasını önlemek için gebeliğin ikinci yarısından itibaren uzun süreli sırt üstü pozisyonda egzersizden kaçınmaya da dikkat edilmelidir (144).

- **Gebelik Döneminde Egzersizden Keyif Alma ve Uyum**

Gebelik, artan motivasyon ve sık tıbbi gözetim nedeniyle, davranış değişikliği ve sağlıklı bir yaşam tarzının benimsenmesi için ideal bir zamandır. Doktorunun önerileri doğrultusunda gebelerin kilo kontrol etme, fiziksel aktiviteyi artırma ve diyetlerini iyileştirme olasılıkları daha yüksektir (145). Başlangıçta sigarayı bırakma için geliştirilen ve İngilizce beş kelimenin ilk harflerinden oluşan “Beş A Kuralı: (**Ask**: Sor, **Advice**: Öner, **Assess**: Değerlendir, **Assist**: Yardımcı Ol, **Arrange**: Düzenle) motivasyonel danışmanlık aracı olarak gebelik döneminde egzersiz danışmanlığı için de başarıyla kullanılabilir (220). Kadın doğum uzmanı ve diğer obstetrik bakım sağlayıcıları, egzersiz için herhangi bir kontraendikasyonu olmayan komplikasyonsuz gebelere yönlendirme yaparken “Beş A” yaklaşımını benimseyebilirler (145).

Gebeler için hazırlanan kılavuzlarda, haftada en az 150 dakika orta şiddette aerobik egzersiz yapması önerilmesine rağmen gebelerin sadece %15’i bu kılavuzlara uyum sağlamaktadır (221, 222). Gebelerin egzersizden istenen etkiyi elde edebilmeleri için keyif alacakları aktivitelerin seçilmesi egzersiz programlarına uyumu arttırabilir. Ayrıca, egzersiz programlarına katılımları egzersiz günlüğü tutulması, telefon veya e-posta yoluyla kontrollerin yapılması da egzersize uyumu arttırmada etkili olabilmektedir (222).

Bu bilgilere dayanarak, bu çalışmanın amacı; gebelik dönemindeki ihtiyaçlar doğrultusunda planlanmış uzun ve çeşitliliği fazla gövde (core) stabilizasyon temelli bir egzersiz programı ile kısa ve pratik bir programın gövde stabilizasyonunda önemli olan kaslar olarak bilinen TrA, rektus abdominis, eksternal ve internal oblik kasları ve diyafragmanın kas kalınlığı ile bel ağrısı şiddeti, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerinin araştırılması ve karşılaştırılmasıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, sağlıklı gebelerin rutin olarak haftanın iki günü katıldıkları, gebelerin ihtiyaçları doğrultusunda, kadınların gebelik dönemine özel olarak oluşturulmuş kısa ve uzun süreli egzersiz programının gövde stabilizasyonunda önemli kaslar olarak bilinen TrA, rektus abdominis, eksternal ve internal oblik kasları ve diyafragmanın kas kalınlığı ile bel ağrısı şiddeti, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini araştırmak ve karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığı'nda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde yapıldı.

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesi için, Hacettepe Üniversitesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (Karar No: 2019/20-37, Protokol Kodu: KA-19121) (**EK-1**) ve ClinicalTrials.gov'dan klinik çalışma numarası alındı (ID: NCT04394273).

3.1. Bireyler

Bu tez çalışmasına, Hacettepe Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na başvuran gebeler katılmıştır.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

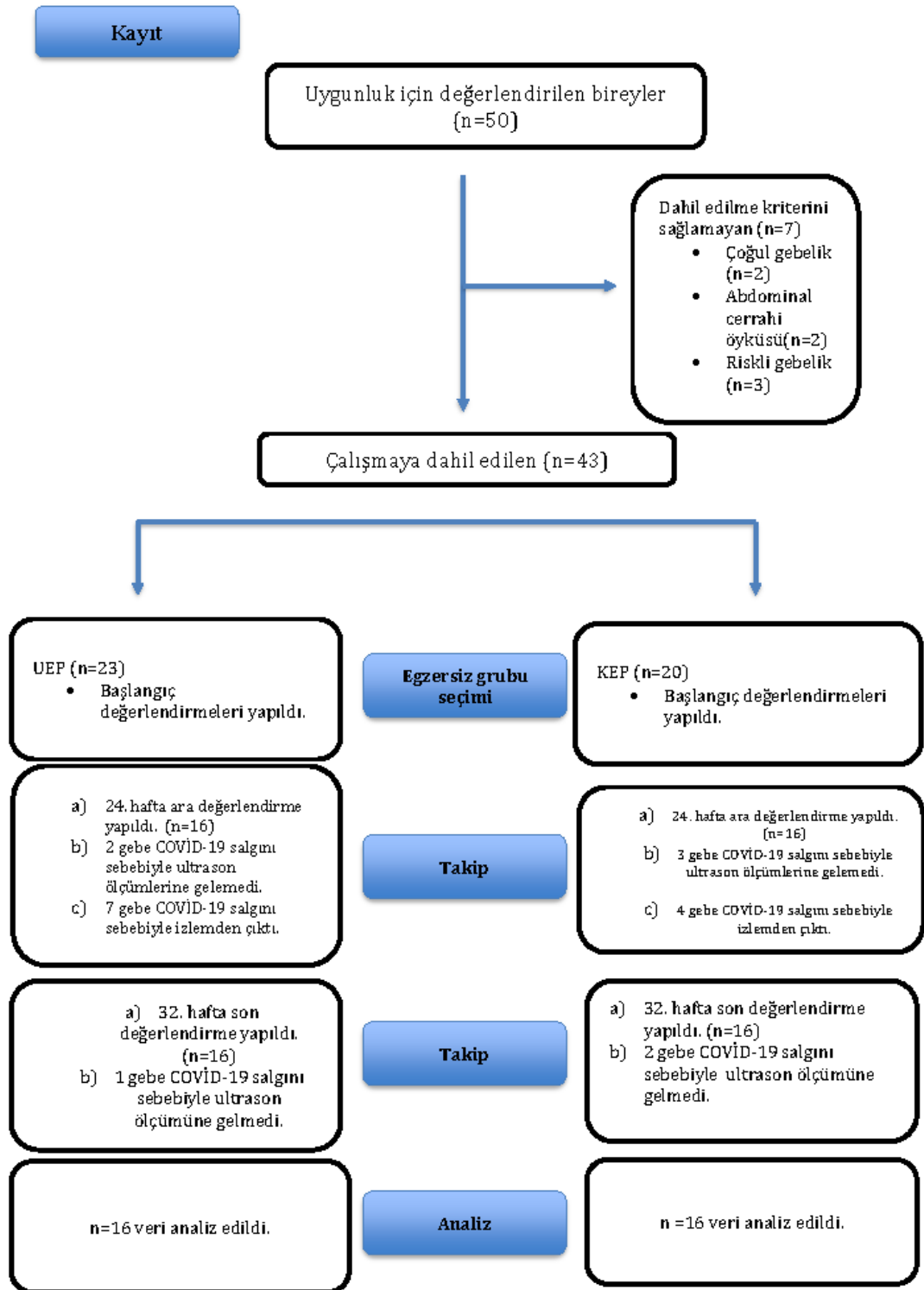
- Primipar (ilk) gebelik
- Tek bebek gebelik
- 18-40 yaş arasında olmak
- Gebeliğin 16. haftasında olmak
- Okur-yazar olmak
- Abdominal cerrahi öyküsü olmamak

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Egzersiz yapmanın kontraendike olduğu kalp hastalığı, ciddi akciğer hastalığı, serviks yetersizliği, ikinci ve üçüncü trimesterde devamlı kanama, plasenta previa, premature doğum riski, membran rüptürü, preeklampsi, ciddi anemi gibi durumlardan birine sahip olmak

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak
- Gebeliğin 16. haftasından başlayarak 32. haftasına kadar (16 hafta) haftanın 2 günü yapılan uzun süreli ve kısa süreli egzersiz seanslarının %50'sinden fazlasına katılım sağlamaması

Bu araştırma, ilaç dışı (gözlemsel), prospektif bir çalışma olarak planlandı. Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na başvuran toplam 50 gebe ile görüşüldü. Bunlardan 7 tanesi (2: çoğul gebelik, 2: abdominal cerrahi öyküsü, 3: riskli gebelik) çalışmaya dahil edilme kriterlerini taşımadığı için çalışma dışı bırakıldı. Dahil edilme kriterini sağlayan ve çalışmaya katılmasını engelleyecek bir durumu olmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 43 gebe, ilk değerlendirmeye çağırıldı ve kendi isteklerine göre uzun süreli (23 gebe) veya kısa süreli (20 gebe) egzersiz programını seçerek iki araştırma grubundan birine dahil oldular. Uzun süreli egzersiz programını (UEP) seçen 7 gebe, kısa süreli egzersiz programını (KEP) seçen 4 gebe Covid-19 salgını sebebiyle egzersiz seanslarına düzenli katılmadıkları ve değerlendirmeye gelmedikleri için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmayı UEP'te toplam 16 gebe, KEP'te toplam 16 gebe tamamladı. Birey akış şeması Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Birey akış şeması

3.2. Yöntem

Kadın Hastalıkları ve Doğum hekimi tarafından yapılan muayene sonucu gebeliğin 16. haftasında bulunan gebeler, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığı'nda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirildi. Gebelere, çalışmanın içeriği ile ilgili bilgilendirme yapılarak dahil olmayı kabul eden gebelere aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Katılımcılara gebeliğin 16. haftası (başlangıç), gebeliğin 24. haftası (ara kontrol) ve gebeliğin 32. Haftasında (son değerlendirme) olmak üzere üç defa değerlendirme parametreleri uygulandı. Rutin obstetrik muayenesine gelen gebelere 1990 yılından beri devam eden UEP ve KEP hakkında bilgi verilerek ve bu iki egzersiz programından hangisine katılmak isterse o gruba dahil edildi.

3.2.1. Değerlendirme Parametreleri

Çalışmaya dahil edilen gebelerin detaylı tıbbi ve obstetrik hikayeleri ile demografik ve fiziksel özellikleri kaydedildikten sonra gebeliğin 16. haftası (başlangıç), 24. haftası (ara kontrol) ve 32. haftasında (son değerlendirme) gövde stabilizatör kas kalınlığı, 6 dakika yürüme testi sonuçları, fiziksel aktivite seviyesi, bel ağrısı şiddeti ve fonksiyonellik ile yaşam kalitesinin belirlenmesine yönelik değerlendirmeler uygulandı. Gebelerin programa olan uyumları 24. haftada (ara kontrol) ve 32. haftada (son değerlendirme) kaydedildi. Değerlendirmelerin tamamlanması yaklaşık 45 dakika sürdü. Primer değerlendirme parametresi gövde stabilizatör kas kalınlığı olarak belirlendi. Sekonder değerlendirme parametresi ise 6 dakika yürüme testi, fiziksel aktivite seviyesi, bel ağrısı şiddeti ve fonksiyonellik ile yaşam kalitesi sonuçlarını içeriyordu.

a. Olguların Fiziksel Özellikleri

Olguların fiziksel özellikleri olarak yaşları (yıl), boy uzunlukları (m), gebelik öncesi vücut ağırlıkları (kg), 16., 24. ve 32. haftalardaki vücut ağırlıkları (kg) ve vücut kütle indeksleri (kg/m^2) kaydedildi.

b. Eğitim Düzeyi

Olguların eğitim düzeyi, “okur-yazar olmama”, “ilkokul”, “ortaokul”, “lise”, “üniversite” ve “lisansüstü” olarak kaydedildi.

c. Obstetrik Hikaye

Olguların gebelik, doğum, düşük, küretaj sayısı kaydedilmiştir.

d. Gebelik Öncesi Özgeçmiş

Olguların gebelik öncesinde dismenore, bel ağrısı, inkontinans şikayetlerinin varlığı “var” ve “yok” olarak kaydedildi. Abdominal travma ve cerrahi operasyon varlığı, düzenli egzersiz alışkanlığı ve sigara içme alışkanlığı da sorgulanmış olup “var” ve “yok” olarak kaydedildi.

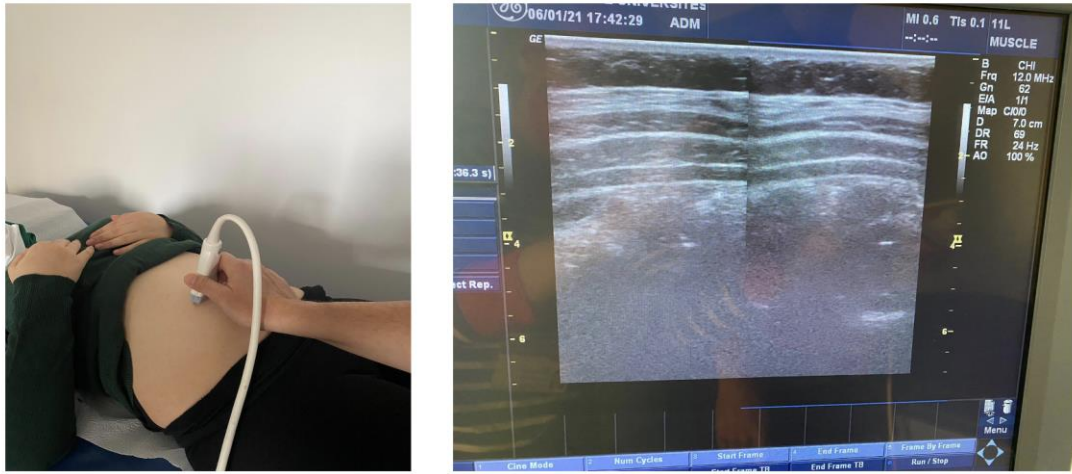
e. Gebelik Sırasındaki Durum

Olguların gebelik sırasında bel ağrısı, ödem, varikoz ven, inkontinans ve fiziksel aktivite ve egzersiz yapmasını sınırlandırabilecek diğer şikayetlerinin varlığı “var” ve “yok” şeklinde sorgulandı. Gebelik döneminde düzenli egzersiz alışkanlığı ve sigara içme alışkanlığı “var” ve “yok” olarak kaydedildi.

f. Gövde Stabilizatör Kas Kalınlığının Değerlendirilmesi

Ultrason görüntülemesi (USG) ile kas kalınlığının ölçülmesi, kas performansının belirlenmesinde son günlerde sıklıkla kullanılan non-invaziv bir yöntemdir (223). USG'nin abdominal kas kalınlığının ölçülmesindeki güvenilirliği, farklı çalışmalarda iyi-mükemmel olarak belirtilmiştir (224-226). Çalışmamızda rutin obstetrik muayeneye gelen gebenin fetal gelişimi için yapılan ultrasonografi değerlendirmesi sırasında gebeler süpin pozisyonda yatarken; 5-12 MHz lineer prob (Logiq P5, General Electrics, Wisconsin, USA) kullanılarak rektus abdominis (umbilikus hizasında), transversus abdominis, eksternal oblik ve internal oblik (abdomen lateralinden) kaslarının kalınlıkları aksiyel görüntüleme esnasında bilateral olarak bu konuda uzman bir profesyonel tarafından yapıldı (**Şekil 3.2**). Diyafram

kalınlık ölçümleri de benzer şekilde 7. interkostal aralıktan, mid-aksiller çizgi üzerinden gerçekleştirildi. Elde edilen değerler cm cinsinden kaydedildi (143).



Şekil 3.2. Ultrason ile rektus abdominis kas kalınlığı ölçümü.

g. 6 Dakika Yürüme Testi

Fonksiyonel egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi ile belirlendi (227). Amerikan Toraks Derneği'nin protokolüne göre 6 dakikalık yürüme testi 30 metrelik düz ve engelsiz bir koridorda yapıldı (228). Testten önce ve sonra sistolik ve diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı, oksijen saturasyonu ve Modifiye Borg Skalası'na göre dispne algısı (0-10) ölçülerek kontrol edildi. Bu skalada 0-10 arasında sayılar bulunmaktadır. Nefes darlığı ve yorgunluk için: 0: Hiç, 0.5: Çok çok hafif, 3: Orta, 5: Şiddetli, 7: Çok şiddetli, 10: Çok çok şiddetli, olarak tanımlanmaktadır (229, 230). Hastadan kendi durumuna uygun olan sayıyı skala üzerinden işaretlemesi istendi. Test sırasında birer dakika aralıklarla standart talimatlar verilerek sözlü cesaretlendirme yapıldı. Test sonunda bitiş noktası işaretlenerek yürüdüğü mesafe hesaplandı (30 X tamamlanan tur sayısı) + tamamlanan mesafe(m)) ve metre cinsinden kaydedildi.

h. Fiziksel Aktivite Seviyesinin Değerlendirilmesi

Olguların fiziksel aktivite seviyesinin değerlendirilmesi için İngilizce adı "Pregnancy Physical Activity Questionnaire- (PPAQ)" olan "Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi- (GFAA)" kullanıldı (**EK-3**). Bu anket Lisa Chasan-Taber ve ark. (231) tarafından 2004 yılında geliştirilmiştir. 2015 yılında ise Tosun ve ark. (232) tarafından Türkçe versiyonunun gebelerde kullanımının geçerli ve güvenilir olduğu

kanıtlanmıştır. Ankette gebe kadınların toplamda 32 aktivite sırasında harcadıkları zaman üzerinden fiziksel aktivite seviyesi belirlenmiştir. Bu aktiviteler; ev işleri/bakıcılık aktiviteleri (13 aktivite), mesleki aktiviteler (5 aktivite), spor/egzersiz aktiviteleri (8 aktivite), ulaşım (3 aktivite) ve inaktivite (3 soru) dir. Gebenin bulunduğu trimester için haftalık ya da günlük harcanan zaman miktarı her bir aktivite için katılımcılara sorulmuştur. Süre her gün 0-6 ya da daha fazla saat olarak ve 0-3 ya da daha fazla saat olarak sorgulanmıştır.

PPAQ'da değerlendirilen spor ve egzersiz aktivitelerinin tipleri; yürüyüş, dans, hafif koşu, hamilelik egzersiz, okul aktiviteleri ve yüzmedir. PPAQ kullanılmasıyla haftalık kullanılan enerji miktarı hesaplanır. Bu aktiviteler sırasında harcanan zamanın uzunluğuna göre MET (metabolic equivalent) değeri belirlenir. Her bir aktivitenin yoğunluğu sınıflandırılır: sedanter (<1.5 METs), hafif (1.5-3.0 METs), orta (3.0-6.0 METs) ya da şiddetli (>6 METs). Her bir yoğunluk seviyesinde haftalık harcanan ortalama MET saati hesaplanır. Aktiviteler tiplerine göre sınıflandırılır (ev işleri/bakıcılık aktiviteleri, meslekle ilgili aktiviteler ve spor/egzersiz). Her bir aktivite tipinde haftalık harcanan MET saatinin ortalama sayısı hesaplanır.

Kişiler anketi kendileri uyguladılar. Buldukları trimester sırasında ev işi/bakıcılık, iş-meslek, spor/egzersiz ve inaktiviteyi içeren 32 aktivite için harcadıkları zaman miktarını kategorilere göre secmeleri söylendi. PPAQ 'nin sonunda bir açık uçlu bölümde listede olmayan aktivitelerin eklenmesine izin verildi. Her bir aktiviteye dayandırılan ortalama haftalık enerji harcanmasını hesaplamak için (MET-h. week⁻¹): Her bir aktivite için harcanan zamanın süresi (duration) yoğunlukla (intensity) çarpılmaktadır.

1. Bel Ağrısı Şiddeti ve Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi

Bel ağrısı şiddeti 100 mm Visüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi. Olgulardan 100 mm'lik bir çizgi üzerinde ("0: Hiç ağrım yok, "100": Çok fazla ağrım var) kendisini en iyi ifade eden yeri işaretlemesi istendi. İşaretlediği noktanın başlangıç noktasına olan uzaklığı cetvel ile ölçülerek "cm" cinsinden kaydedildi (233).

Bel ağrısında fonksiyonellik kaybının derecesini değerlendirmek için Oswestry Disabilite İndeksi kullanıldı (234) (**EK-3**). Bu anketin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2004 yılında belirlenmiştir ve 10 maddeden oluşmaktadır (235). Maddeler; ağrı

şiddetini, kendine bakımı, yük kaldırma-taşıma, yürüyüş, oturma, ayakta durma, uyku, ağrının değişme derecesini, yolculuk ve sosyal hayatı sorgulamaktadır. Toplam puan hesaplandığında iki ile çarpılır ve yüzde olarak söylenmektedir. Maksimum puan “100” minimum puan “0”dır. Toplam skor arttıkça özürlülük düzeyi de artmaktadır (235).

i. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Olguların fiziksel ve zihinsel sağlık alanlarında, algılanan yaşam kalitesini belirlemek için SF-36 anketi kullanıldı (236) (**Ek-3**). SF-36, 36 soru ve sekiz sağlık alanının değerlendirilmesini içermektedir. Bunlar, fiziksel işlevsellik, fiziksel rol kısıtlılığı, bedensel ağrı, genel sağlık, canlılık, sosyal işlevsellik, duygusal rol kısıtlanmaları ve zihinsel sağlıktır. Bu alt ölçeklerden alınan puanlar 0-100 arasında değişmektedir. “0” kötü sağlığı, “100” iyilik durumunu göstermektedir (237).

j. Programa Uyum

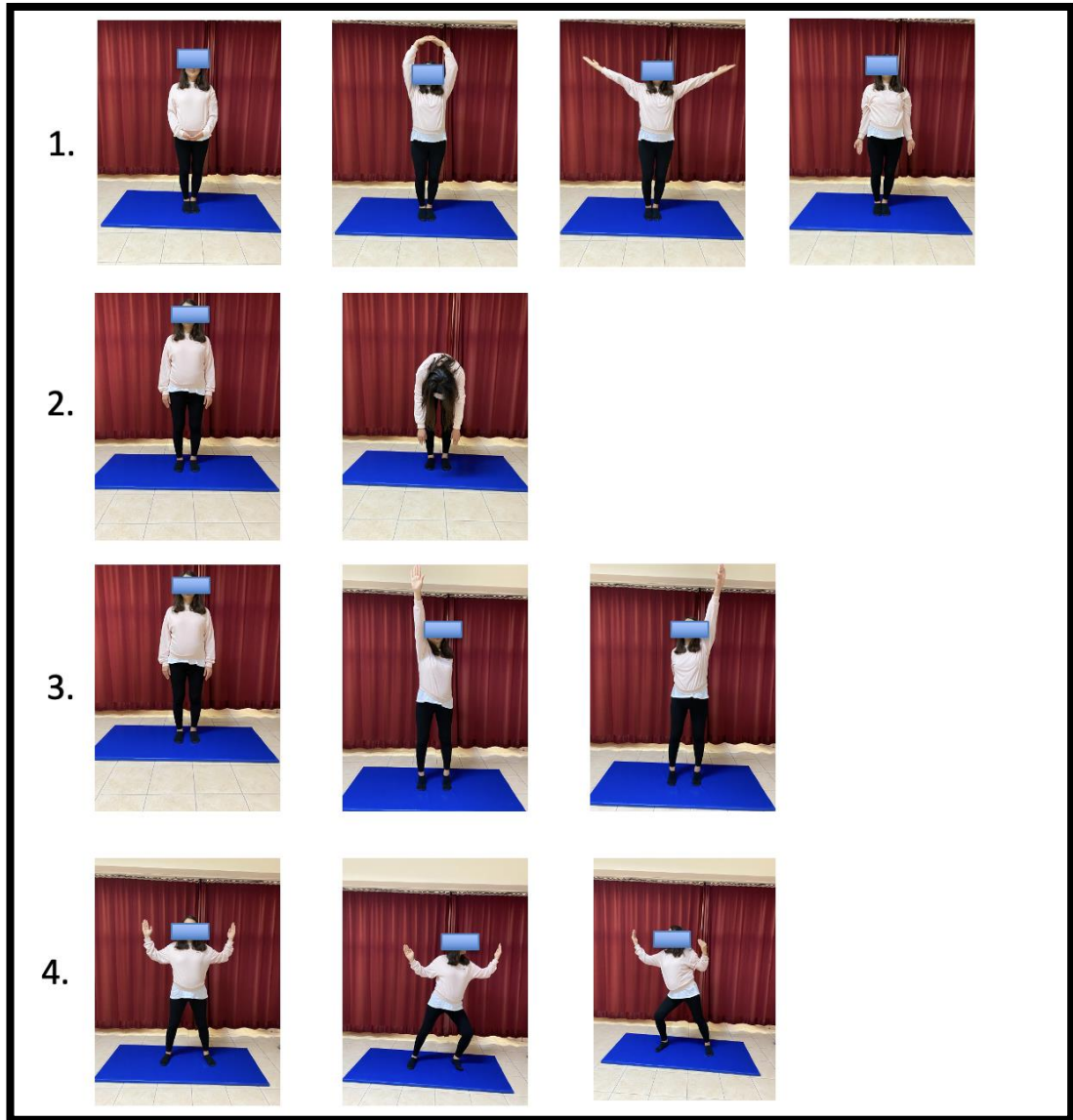
Gebelerin katıldıkları egzersiz seanslarının sayısı kaydedildi. Ayrıca gebelerin aerobik egzersiz olarak yürüyüş önerisine uyumları 100 mm Visüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi. Olgulardan 100 mm’lik bir çizgi üzerinde (“0: Hiç yapmadım, “100”: Tamamen yaptım) kendisini en iyi ifade eden yeri işaretlemesi istendi. İşaretlediği noktanın başlangıç noktasına olan uzaklığı cetvel ile ölçülerek “cm” cinsinden kaydedildi (233).

3.2.2. Egzersiz Programı

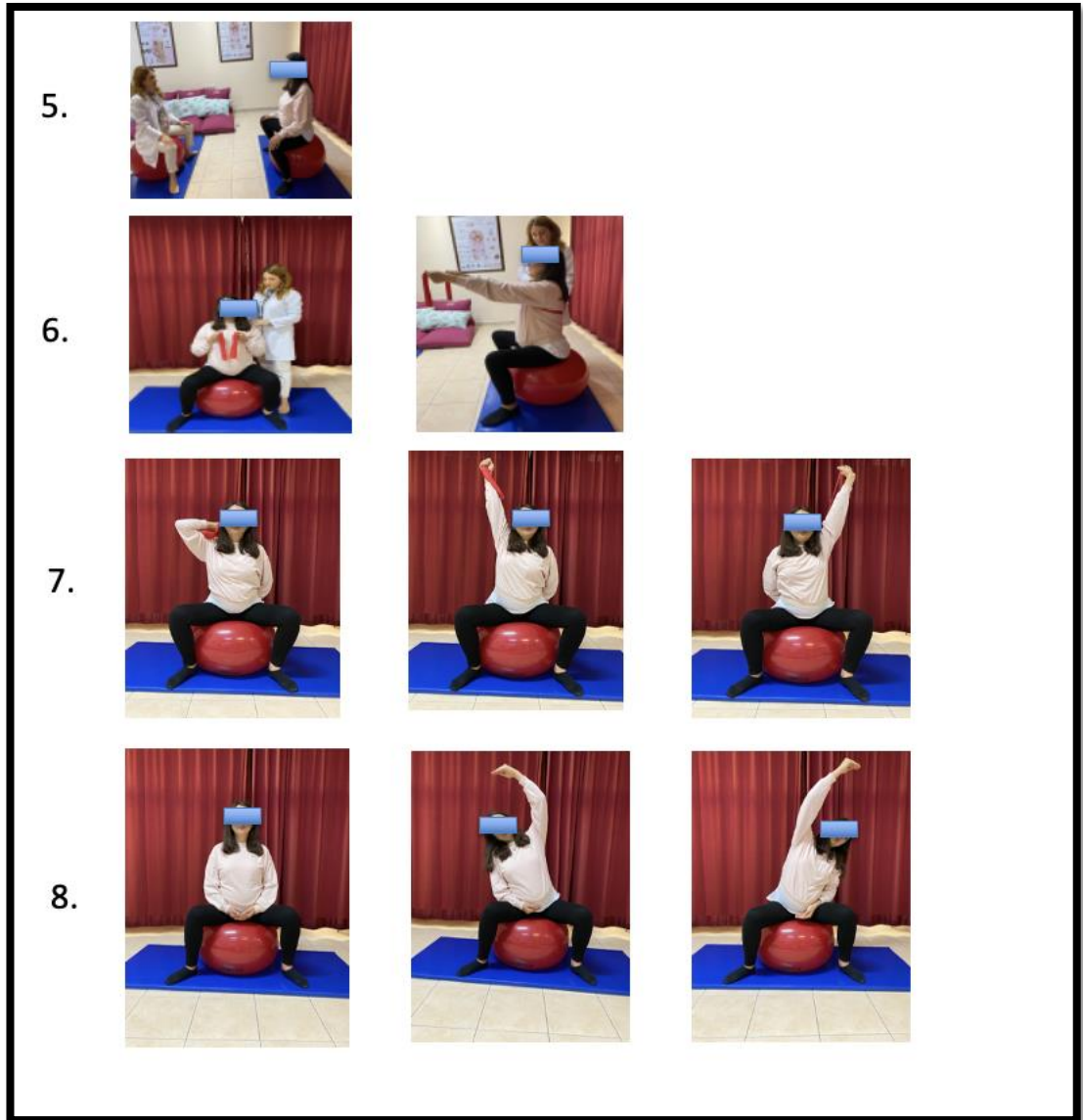
Olgulara başlangıç değerlendirmeleri yapıldıktan sonra UEP ve KEP hakkında bilgi verildi ve bu iki egzersiz programından hangisine katılmak isterlerse o gruba dahil edildiler. Egzersiz programı, her iki grupta da 16 hafta boyunca haftada 2 gün olmak üzere fizyoterapist gözetiminde devam etti. Her iki gruptaki gebelere, haftanın 3 günü, ısınma, yükleme ve soğuma periyodundan oluşan toplam 30 dakika orta şiddetli aerobik egzersiz olarak yürüyüş önerisinde bulunuldu. Her iki grupta yer alan gebelere ilk seansta gebelik sırasında meydana gelen postüral değişiklikler ve postüral düzensizlik ile ilgili eğitim verildi. Hava ile şişirilmiş basınç sensörü Stabilizer™

(Chattanooga Stabilizer Group Inc., Hixson, TN) ile sırt üstü, çengel pozisyonunda boyun ve bel için derin kasların nasıl aktive edileceği öğretildi. Bu eğitim kapsamında, kraniyoservikal fleksiyon ve hafif aksiyal ekstansiyonu (servikal korseleme), omuzların hafif geriye ve aşağıya, skapulaların nötrale yerleştirilmesi (torakal korseleme), lumbopelvik bölgede ağrısız ve rahat olduğu nötral pozisyonu (abdominal korseleme) bulunarak derin kasların kasılması öğretildi. Gebelerden omurganın eğriliklerini ve ideal postürlerini gün içinde ve egzersizler sırasında sürdürmeleri istenildi. Egzersizler sırasında servikal, torakal ve abdominal korselemenin sürdürülmesi için uygun sözel uyarılar verildi.

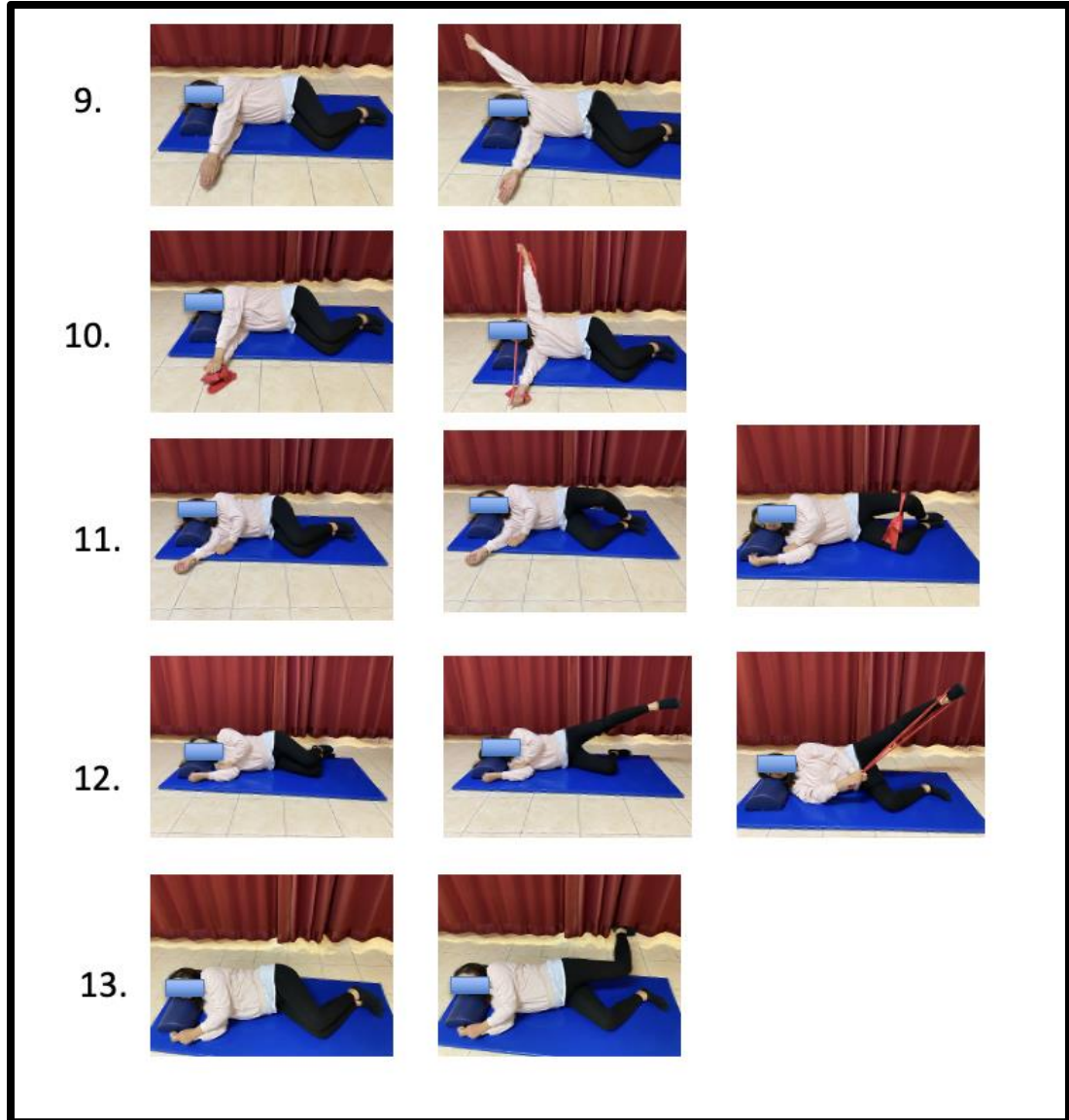
- **Uzun Süreli Egzersiz Programı (UEP):** Bu grubu seçen gebelere, gebeliğin 16. haftasından başlayıp 32. haftasına kadar (16 hafta) haftanın 2 günü, 60 dakika olacak şekilde gebelerin ihtiyaçları doğrultusunda, kadınların gebelik dönemine özel olarak oluşturulmuş bir egzersiz programı fizyoterapist gözetiminde uygulandı. Bu egzersiz programının içeriğinde gövde (core) stabilizasyon temelli egzersizler kullanıldı ve bu egzersiz programı postür ve vücut mekanikleri eğitimi, alt-üst ekstremiteler, abdominal kuvvetlendirme eğitimi, pelvik taban kas eğitimi solunum egzersizleri şeklinde karma bir egzersiz modeli olarak uygulandı. Her egzersizin yapılışı sırasında stabilizasyon silindirin alt kısmı olan pelvik taban kaslarının kasılması ritmik olarak eklenerek, pelvik taban kas eğitimi uygulandı. Ayrıca, her egzersiz seansında 10 tekrar hızlı kasılan kas liflerine ve 10 tekrar yavaş kasılan kas liflerine yönelik olmak üzere pelvik taban egzersizleri yaptırıldı. Bir egzersiz seansı; ısınma, yükleme ve soğuma periyotlarında yer alan toplam 20 farklı egzersiz çeşidinden oluşmaktaydı. 60 dakikalık egzersiz seansının ilk 10 dakikası ısınma egzersizleri (4 farklı egzersiz), 40 dakikası yükleme periyodu (11 farklı egzersiz) ve 10 dakikalık soğuma (5 farklı egzersiz) periyodu olarak, şiddeti Amerika Obstetri ve Jinekoloji Birliği'nin kılavuzunda önerildiği gibi orta şiddette (Borg Skalası'na göre 12-14) düzenlendi (145) (**Şekil 3.3-3.7**). Egzersizlere mat seviyesinden başlanıp, theraband ve egzersiz topu ile modifiye olarak ilerletildi. Egzersizleri eğlenceli hale getirmek amacıyla seanslar müzik eşliğinde yapıldı.



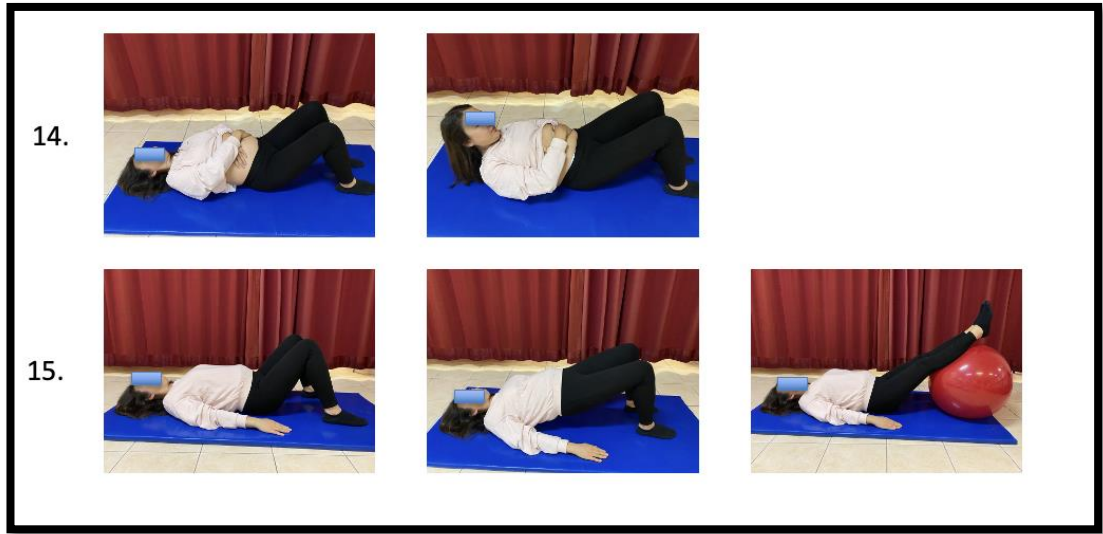
Şekil 3.3. UEP’te kullanılan ısınma egzersizleri.



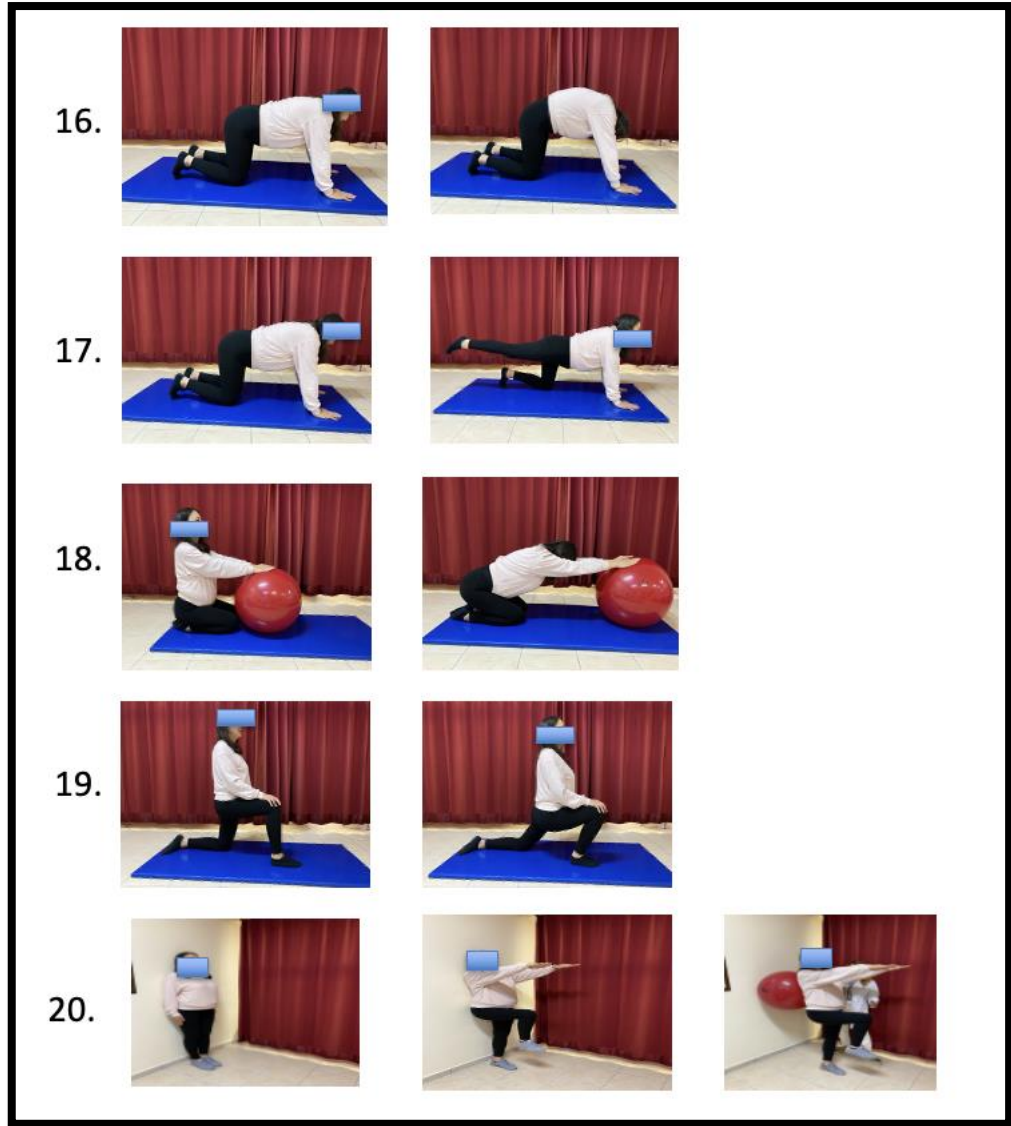
Şekil 3.4. Yükleme periyodunda UEP’te kullanılan oturma pozisyonundaki egzersizler



Şekil 3.5. UEP’te yükleme periyodunda kullanılan yan yatış pozisyonundaki egzersizler



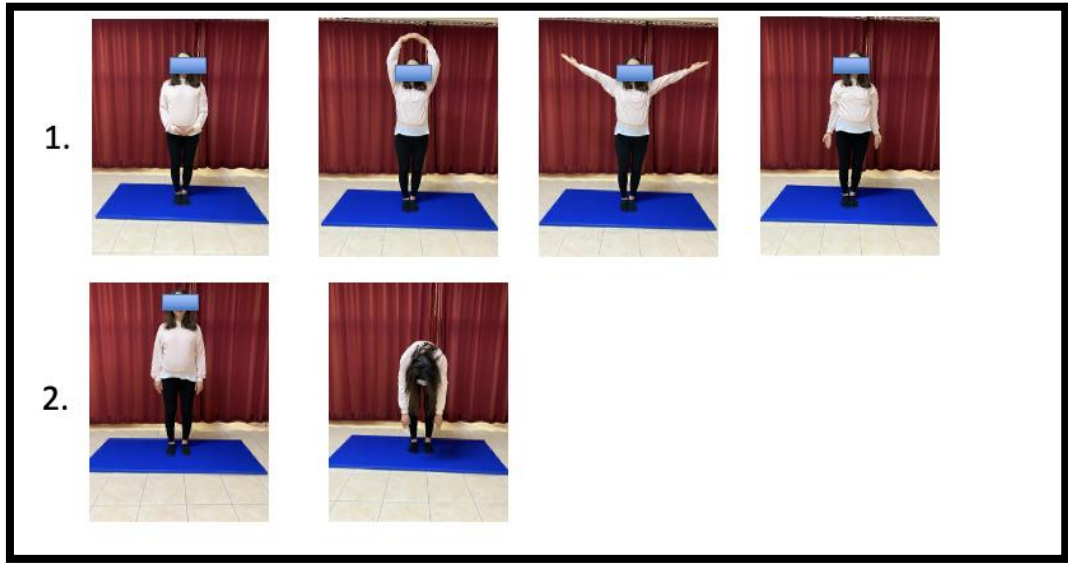
Şekil 3.6. UEP’te yükleme periyodunda kullanılan sırt üstü yatış pozisyonundaki egzersizler



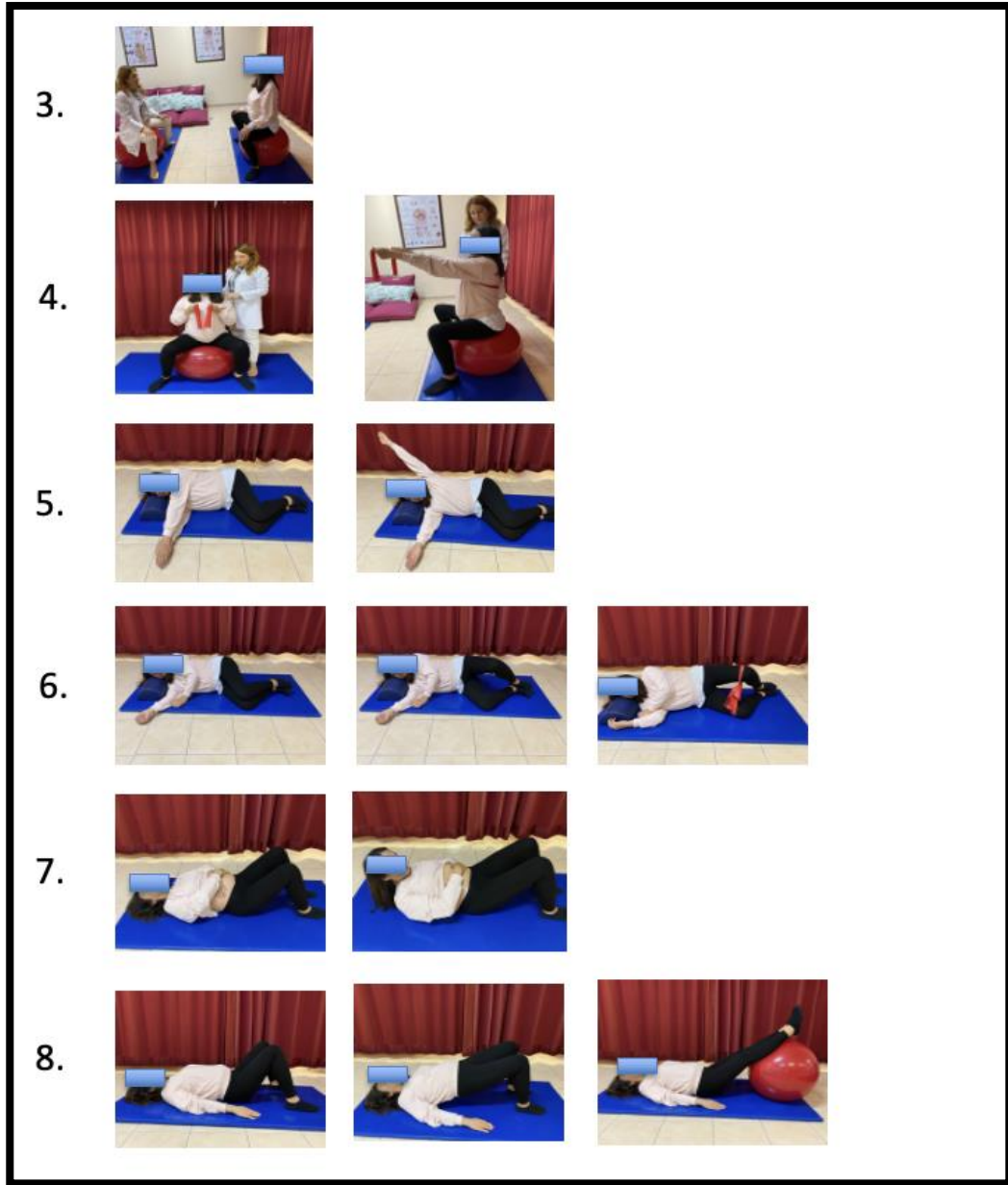
Şekil 3.7. UEP’te soğuma periyodunda kullanılan egzersizler.

- **Kısa Süreli Egzersiz Programı (KEP):** Bu grubu seçen gebelere, gebeliğin 16. haftasından başlayıp 32. haftasına kadar (16 hafta) haftanın 2 günü, gebelerin ihtiyaçları doğrultusunda, kadınların gebelik döneminde yapması gereken olmaz olmaz olarak belirlediğimiz 5 dakika ısınma (2 farklı egzersiz), 20 dakika yükleme (6 egzersiz) ve 5 dakika soğuma periyodunu (1 egzersiz) içeren toplam 30 dakika, 9 farklı egzersizden oluşan bir egzersiz programı fizyoterapist gözetiminde uygulandı (Şekil 3.8-3.10). Bu egzersiz programının içeriğinde gövde (core) stabilizasyon temelli egzersizler kullanıldı ve bu egzersiz programı postür ve vücut mekanikleri eğitimi, alt-üst ekstremiteler kuvvetlendirme eğitimi, pelvik taban kas eğitimi ve solunum egzersizleri şeklinde karma bir egzersiz modeli olarak uygulandı. Her egzersiz sırasında

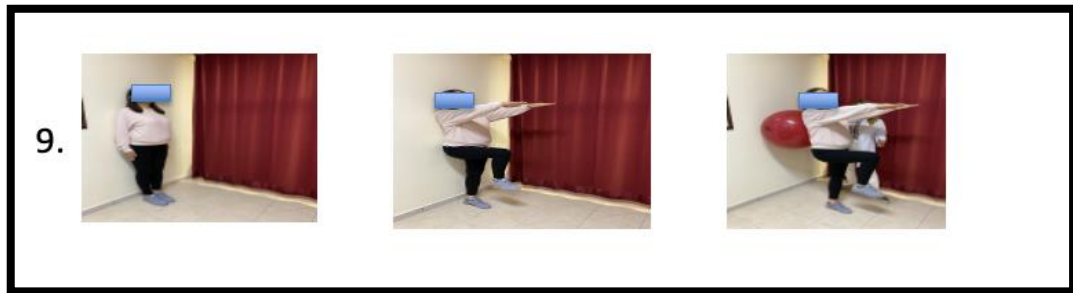
stabilizasyon silindirinin alt kısmı olan pelvik taban kaslarının kasılması ritmik olarak eklenerek pelvik taban kas eğitimi uygulandı. Ayrıca her egzersiz seansında 10 tekrar hızlı kasılan kas liflerine ve 10 tekrar yavaş kasılan kas liflerine yönelik olmak üzere pelvik taban egzersizleri yaptırıldı. Şiddeti Amerika Obstetri ve Jinekoloji Birliği'nin kılavuzunda önerildiği gibi orta şiddette (Borg Skalası'na göre 12-14) düzenlendi (145). Egzersizlere mat seviyesinden başlanıp, theraband ve egzersiz topu ile modifiye olarak ilerletildi. Egzersizleri eğlenceli hale getirmek amacıyla seanslar müzik eşliğinde yapıldı.



Şekil 3.8. KEP'te ısınma periyodunda kullanılan egzersizler.



Şekil 3.9. KEP'te yükleme periyodunda kullanılan egzersizler.



Şekil 3.10. KEP'te soğuma periyodunda kullanılan egzersizler.

3.2.3. İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS 25.0 (SPSS Inc, Chicago, Illinois, ABD) istatistik paket program kullanılarak gerçekleştirildi. Tablolarda sürekli değişkenler Mean±SD olarak sunuldu, kategorik değişkenler ise sayı (N) ve yüzde (%) olarak verildi. Çalışmanın verileri normallik varsayımları açısından incelendiğinde normal dağılım gösterdiği belirlendi. Sürekli değişkenler ile gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla parametrik testlerden Bağımsız Gruplar t testi kullanıldı. Son olarak ise sürekli değişkenlerin üç ölçüm ortalamaları arasında fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi- ANOVA testi kullanıldı. Post-hoc testi olarak ise bonferroni testi kullanıldı. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi. Power analizinde hata payı 0.05, etki büyüklüğü 0.75 alındığında çalışmanın gücü %85 olarak hesaplandı.

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Veriler

Bu çalışmayı UEP'16 (yaş ortalaması= 30,50± 4,11 yıl, boy ortalaması= 165,50 ±6,64 cm, 16, 24 ve 32. hafta kilo ortalaması= 64,22±12,02 kg, 68,56±11,63 kg, 71,91±11,45 kg), KEP'te 16 (yaş ortalaması= 30,75±5,05 yıl, boy ortalaması= 165,62±6,11,16, 24 ve 32. hafta kilo ortalaması= 67,33±6,29 kg, 71,58±6,12 kg, 76,11±5,63 kg) olmak üzere toplam 32 primipar gebe (yaş ortalaması=30,62±4,53 yıl, boy ortalaması= 165,56 ± 6,28 cm, gebeliğin 16, 24 ve 32. hafta kilo ortalaması=65,77± 10,13 kg, 70,07±9,27 kg, 74,0±9,12 kg) tamamladı. Çalışmaya katılan gebelerin gebelik öncesinde %18,8'inde dismenore, %28,1'inde bel ağrısı, %12,9'unda üriner inkontinans şikayeti bulunurken, gebelik sırasında ise %81,3'ünde bel ağrısı, %9,4'ünde ödem, %21,9'unda üriner inkontinans, %31,3'ünde varis şikayeti bulunmuştur. Gebelik öncesinde %25'inde düzenli egzersiz alışkanlığı varken, gebelik sırasında çalışmamıza katılmalarıyla birlikte %100'ünde düzenli egzersiz alışkanlığı oluşmuştur. Bu gebelere ait demografik ve medikal bilgilerin kategorik ve sayısal değişkenlere göre dağılımı Tablo 4.1 ve Tablo 4.2 de gösterildi.

Tablo 4.1. Olgulardan elde edilen kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler(n=32)

Demografik ve medikal bilgiler		N	%
Grup	UEP	16	50,0
	KEP	16	50,0
Eğitim	İlkokul	1	3,1
	Lise	3	9,4
	Üniversite	19	59,4
	Lisans Üstü	9	28,1
Gebelik öncesi			
Dismenore	Yok	26	81,3
	Var	6	18,8
Bel ağrısı	Yok	23	71,9
	Var	9	28,1
İnkontinans	Yok	27	87,1
	Var	4	12,9
Travma	Yok	32	100,0
Cerrahi	Yok	32	100,0
Düzenli egzersiz alışkanlığı	Yok	24	75,0
	Var	8	25,0
Sigara alışkanlığı	Yok	23	71,9
	Var	9	28,1
Gebelik dönemi			
Bel ağrısı	Yok	6	18,8
	Var	26	81,3
Ödem	Yok	29	90,6
	Var	3	9,4
Varis	Yok	22	68,8
	Var	10	31,3
Düzenli egzersiz alışkanlığı	Yok	0	0
	Var	32	100
İnkontinans	Yok	25	78,1
	Var	7	21,9
Sigara alışkanlığı	Yok	28	87,5
	Var	4	12,5

Tablo 4.2. Olgulardan elde edilen sayısal değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler (n=32)

	Min	Max	Med	X	SS
Yaş (yıl)	24,00	41,00	29,00	30,62	4,53
Boy (cm)	150,00	175,00	168,00	165,56	6,28
Gebelik öncesi kilo (kg)	52,00	105,00	61,75	62,87	10,13
Kilo-16.hafta (kg)	55,00	105,00	63,00	65,77	9,57
Kilo- 24.hafta (kg)	60,00	109,00	67,50	70,07	9,27
Kilo-32.hafta (kg)	63,00	112,00	72,50	74,00	9,12
VKİ- 16.hafta (kg/m²)	19,61	36,33	22,86	24,07	3,82
VKİ- 24.hafta (kg/m²)	21,05	37,72	24,82	25,64	3,77
VKİ- 32.hafta (kg/m²)	22,39	38,75	26,36	27,08	3,70
Gravida	1,00	1,00	1,00	1,00	,00
Parite	,00	,00	,00	,00	,00
Abortus	,00	,00	,00	,00	,00
Küretaj	,00	,00	,00	,00	,00

Cm: santimetre, kg: kilogram, Min: Minimum, Max: Maksimum, Med: Median, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

4.2. İlk Değerlendirmede (Gebeliğin 16. Haftasında) Ölçülen Parametrelerin Gruplar Arası Karşılaştırmaları

Gebeliğin 16. haftasında yapılan ilk değerlendirmede elde edilen primer ve sekonder ölçüm sonuçları iki grup (UEP ve KEP) arasında karşılaştırıldığında, fiziksel aktivite seviyesini ölçen PPAQ-Ev işleri/bakım alt boyutu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçen SF-36-Emosyonel Rol Kısıtlılığı alt boyutu dışında tüm parametrelerde anlamlı fark olmadığı bulundu ($p > 0,05$). KEP'i seçen gebelerde PPAQ-Ev işleri/bakım alt boyutundan elde edilen puanların ortalaması ($14,51 \pm 7,42$), UEP'i seçen gebelere göre ($9,30 \pm 5,76$) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulundu ($p < 0,05$). Ayrıca KEP'i seçen gebelerde sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçen SF-36 anketinin Emosyonel Rol Kısıtlılığı alt boyutundan elde edilen puanların ortalaması ($45,84 \pm 31,93$), UEP'i seçen gebelere göre ($72,93 \pm 25,01$) anlamlı bir şekilde daha düşük bulundu ($p < 0,05$). İki grup arasında ilk değerlendirmede ölçülen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarına ait bulgular Tablo 4.3 de gösterildi.

Tablo 4.3. İlk değerlendirmede ölçülen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmaları

Değişkenler	UEP (n=16) X±SS	KEP (n=16) X±SS	t	p
Yaş (yıl)	30,50±4,11	30,75±5,05	-0,153	0.879
Kilo (kg)	64,22±12,02	67,33±6,29	-0,917	0.366
Boy (cm)	165,50 ±6,64	165,62±6,11	-0,055	0,956
VKİ (kg/m ²)	23,42±3,81	24,73±3,84	-0,974	0.338
RA-Sağ (cm)	0,56±0,18	0,78±0,18	1,004	0.332
RA-Sol (cm)	0,80±0,14	0,78±0,16	0,386	0.703
TrA-Sağ (cm)	0,36±0,12	0,32±0,12	0,839	0.409
TrA-Sol (cm)	0,24±0,80	0,33±0,13	-1,003	0.333
EO-Sağ (cm)	0,55±0,11	0,51±0,07	1,132	0.267
EO-Sol (cm)	0,56±0,12	0,50±0,08	1,694	0.101
İO-Sağ (cm)	0,58±0,10	0,64±0,14	-1,383	0.177
İO-Sol (cm)	0,61±0,11	0,59±0,11	0,593	0.558
Diyafram-Sağ (cm)	0,17±0,03	0,19±0,04	-1,469	0.153
Diyafram-Sol (cm)	0,17±0,03	0,19±0,04	-1,699	0.100
6 DYT-mesafesi (m)	532,56±72,59	495,37±59,83	1.581	0.124
PPAQ-Total	36,25±16,24	38,64±14,40	-0,440	0.663
PPAQ-Sedanter	13,38±6,72	9,71±5,49	1,639	0.101
PPAQ-Hafif	9,69±5,94	13,14±6,76	-1,533	0.136
PPAQ-Orta	8,41±6,87	10,54±5,34	-0,980	0.335
PPAQ-Şiddetli	3,01±5,98	3,65±5,59	-0,313	0.757
PPAQ-Ev işleri/Bakım	9,30±5,76	14,51±7,42	-2,217	0.034*
PPAQ-Mesleki aktiviteler	11,70±8,07	7,52±7,42	1,528	0.137
PPAQ-Spor/Egzersiz	5,65±8,25	6,36±7,01	-0,266	0.792
Bel ağrısı şiddeti-VAS (cm)	3,15±1,94	2,15±2,02	1,207	0.237
ODİ	11,38±5,94	19,00±6,76	-1,679	0.104
SF-36 Fiziksel fonksiyon	80,94±16,35	70,31±20,12	1,639	0.112
SF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı	65,63±43,66	43,75±37,08	1,528	0.137
SF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı	72,93±25,01	45,84±31,93	2,671	0.012*
SF-36 Canlılık	51,14±16,19	51,56±17,39	-0,070	0.944
SF-36 Emosyonel iyilik	64,50±16,52	67,72±13,34	-0,606	0.549
SF-36 Sosyal Fonksiyon	77,66±19,05	72,81±25,11	0,615	0.543
SF-36 Ağrı	75,78±19,87	62,66±18,06	1,955	0.060
SF-36 Genel Sağlık	70,94±14,29	68,75±10,88	0,487	0.630

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, kg: kilogram, cm: santimetre, m: metre, VKİ: Vücut kütle indeksi, RA: M. Rektus abdominis, TrA: M. Transversus abdominis, EO: M. Eksternal obliques, İO: M. İnternal obliques, 6 DYT: 6 dakika yürüme testi, PPAQ: Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, VAS: Visüel Analog Skalası, ODİ: Oswestry Disabilite İndeksi, SF-36: Kısa Form-36, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Bağımsız gruplar t testi, *p<005.

4.3. İkinci Değerlendirmede (Gebeliğin 24. Haftası) Ölçülen

Parametrelerin Gruplar Arası Karşılaştırmaları

Gebeliğin 24. haftasında yapılan ikinci değerlendirmede, primer ölçüm sonucu olan M. Rektus abdominis, M. Transversus abdominis, M. Eksternal obliques, M. İnternal obliques ve diyafram kasına ait sağ ve sol taraf kas kalınlıkları gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamadı (p>0.05). UEP grubunda, sağ

M. İnternal obliques ve diyafram kası hariç diğer kas gruplarında kas kalınlıkları daha fazla bulundu, ancak istatistiksel anlamlılığa ulaşamadı ($p > 0.05$). İkinci değerlendirmede elde edilen gövde stabilizatör kas kalınlığının gruplar arasında karşılaştırmana ait bulgular Tablo 4.4. de gösterildi.

Tablo 4.4. İkinci değerlendirmede (Gebeliğin 24. haftası) elde edilen primer sonuç ölçümünün (gövde stabilizatör kas kalınlığının) gruplar arası karşılaştırılması

Değişkenler	UEP (n=14) X±SS	KEP (n=13) X±SS	t	p
RA-Sağ (cm)	0,73±0,16	0,64±0,12	1,649	0.112
RA-Sol (cm)	0,69±0,14	0,64±0,12	1,065	0.297
TrA-Sağ (cm)	0,32±0,08	0,29±0,05	1,079	0.291
TrA-Sol (cm)	0,30±0,07	0,28±0,05	0,491	0.628
EO-Sağ (cm)	0,51±0,12	0,48±0,08	0,783	0.441
EO-Sol (cm)	0,50±0,11	0,49±0,10	0,174	0.864
İO-Sağ (cm)	0,51±0,07	0,56±0,10	-1,391	0.177
İO-Sol (cm)	0,57±0,08	0,56±0,07	0,358	0.723
Diyafram-Sağ (cm)	0,18±0,04	0,18±0,04	0,096	0.924
Diyafram-Sol (cm)	0,18±0,04	0,17±0,05	0,306	0.762

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, cm: santimetre, RA: M. Rektus abdominis, TrA: M. Transversus abdominis, EO: M. Eksternal obliques, İO: M. İnternal obliques, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Bağımsız gruplar t testi, $p < 0.05$.

Gebeliğin 24. haftasında yapılan ikinci değerlendirmeden elde edilen sekonder ölçüm sonuçları gruplar arasında karşılaştırıldığında, UEP'te fonksiyonel kapasitenin göstergesi olan 6 dakika yürüme testi mesafesi ($561,76 \pm 78,87$), fiziksel aktivite seviyesini ölçen PPAQ anketinin mesleki aktiviteler alt boyutu skoru ($12,39 \pm 10,34$) ile sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçen SF-36 anketinin emosyonel rol kısıtlılığı ($76,99 \pm 29,15$) ve ağrı ($77,03 \pm 17,08$) alt boyutu skorları anlamlı bir şekilde daha fazla bulundu ($p < 0,05$). Ayrıca, UEP'te gebeliğin 24. haftasında ulaşılan kilo, VKİ, bel ağrısı şiddeti ve ODİ skoru KEP'e göre daha düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşamadı ($p > 0.05$). İkinci değerlendirmede elde edilen sekonder ölçüm sonuçlarının gruplar arası karşılaştırmalarına ait bulgular Tablo 4.5 te gösterildi.

Tablo 4.5. İkinci değerlendirmede (Gebeliğin 24. haftası) elde edilen sekonder sonuç ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.

Değişkenler	UEP (n=16) X±SS	KEP (n=16) X±SS	t	p
Kilo (kg)	68,56±11,63	71,58±6,12	-0,919	0.366
VKİ (kg/m ²)	25,02±3,71	26,28±3,85	-0,946	0.352
6DYT-mesafesi (m)	561,76±78,87	507,87±69,09	2.056	0.049*
PPAQ-Total	43,11±13,96	38,58±13,86	0,921	0.364
PPAQ-Sedanter	12,04±5,07	9,80±4,76	1,288	0.208
PPAQ-Hafif	11,33±6,71	12,17±8,01	-0,320	0.751
PPAQ-Orta	13,97±7,22	11,21±5,35	1,228	0.229
PPAQ-Şiddetli	3,43±5,64	3,55±5,45	-0,064	0.950
PPAQ-Ev işleri/Bakım	10,78±4,20	12,16±7,39	-0,651	0.520
PPAQ-Mesleki aktiviteler	12,39±10,34	4,96±7,29	2,347	0.026*
PPAQ-Spor/Egzersiz	10,95±10,13	9,31±6,76	0,537	0.595
Bel ağrısı şiddeti-VAS (cm)	2,24±1,73	3,03±2,16	-1,378	0.178
ODİ	13,69±6,71	19,75±8,01	-1,696	0.100
SF-36 Fiziksel fonksiyon	75,31±15,11	72,50±14,02	0,546	0.589
SF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı	68,75±35,94	54,38±34,49	1,154	0.257
SF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı	76,99±29,15	54,17±31,93	2,111	0.043*
SF-36 Canlılık	61,06±9,66	58,63±19,81	0,442	0.663
SF-36 Emosyonel iyilik	72,63±15,17	72,69±12,82	-0,013	0.990
SF-36 Sosyal Fonksiyon	78,72±15,69	76,56±17,00	0,373	0.712
SF-36 Ağrı	77,03±17,08	61,88±24,06	2,055	0.049*
SF-36 Genel Sağlık	68,75±14,32	70,94±10,83	-0,487	0.630

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, 6 DYT: 6 dakika yürüme testi, PPAQ: Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, VAS: Visüel Analog Skalası, ODİ: Oswestry Disabilite İndeksi, SF-36: Kısa Form-36, X: Ortalama, SS:Standart sapma, Bağımsız gruplar t testi, *p<005.

4.4. Üçüncü Değerlendirmede (Gebeliğin 32. Haftası) Ölçülen

Parametrelerin Gruplar Arası Karşılaştırmaları

Gebeliğin 32. haftasında yapılan üçüncü değerlendirmede, primer ölçüm sonucu olan M. Rektus abdominis, M. Transversus abdominis, M. Eksternal obliques, M. İnternal obliques ve diyafram kasına ait sağ ve sol taraf kas kalınlıkları gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamadı (p>0.05). UEP grubunda, sağ M. İnternal obliques ve diyafram kası hariç diğer kas gruplarında kas kalınlıkları daha fazla bulundu, ancak istatistiksel anlamlılığa ulaşamadı (p > 0.05). Üçüncü değerlendirmede elde edilen gövde stabilizatör kas kalınlığının gruplar arasında karşılaştırmalarına ait bulgular Tablo 4.6. da gösterildi.

Tablo 4.6. Üçüncü değerlendirmede (Gebeliğin 32.haftası) primer sonuç ölçümü gövde stabilizatör kas kalınlığının gruplar arası karşılaştırması

Değişkenler	UEP (n=13) X±SS	KEP (n=11) X±SS	t	p
RA-Sağ (cm)	0,60±0,12	0,58±0,08	0,562	0.580
RA-Sol (cm)	0,60±0,14	0,56±0,08	0,851	0.405
TrA-Sağ (cm)	0,29±0,08	0,25±0,04	1,289	0.211
TrA-Sol (cm)	0,28±0,07	0,26±0,04	0,841	0.409
EO-Sağ (cm)	0,47±0,11	0,46±0,08	0,433	0.670
EO-Sol (cm)	0,46±0,08	0,45±0,10	0,405	0.689
İO-Sağ (cm)	0,50±0,10	0,50±0,12	0,047	0.963
İO-Sol (cm)	0,52±0,08	0,47±0,11	1,200	0.243
Diyafram-Sağ (cm)	0,21±0,02	0,21±0,04	-0,985	0.335
Diyafram-Sol (cm)	0,20±0,02	0,19±0,05	0,346	0.733

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, cm: santimetre, RA: M. Rektus abdominis, TrA: M. Transversus abdominis, EO: M. Eksternal obliques, İO: M. İnternal obliques, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Bağımsız gruplar t testi, p<005.

Gebeliğin 32. haftasında yapılan üçüncü değerlendirmede, elde edilen sekonder ölçüm sonuçları gruplar arasında karşılaştırıldığında, UEP'te fonksiyonel kapasitenin göstergesi olan 6 dakika yürüme testi mesafesi (564,18±71,23), fiziksel aktivite seviyesini ölçen PPAQ anketinin mesleki aktiviteler alt boyutu skoru (10,54±8,66) anlamlı bir şekilde daha fazla bulundu (p < 0,05). Ayrıca, UEP'te gebeliğin 32. haftasında ulaşılan kilo, VKİ, bel ağrısı şiddeti KEP'e göre daha düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşamadı (p > 0,05). Üçüncü değerlendirmede elde edilen sekonder ölçüm sonuçlarının gruplar arası karşılaştırmalarına ait bulgular Tablo 4.7 de gösterildi.

Tablo 4.7. Üçüncü değerlendirmede (Gebeliğin 32. haftası) elde edilen sekonder sonuç ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Değişkenler	UEP (n=16) X±SS	KEP (n=16) X±SS	t	p
Kilo (kg)	71,91±11,45	76,11±5,63	-1,317	0.198
VKİ (kg/m ²)	26,25±3,73	27,91±3,60	-1,279	0.211
6DYT-mesafesi (m)	564,18±71,23	504,26±34,41	3.011	0.006*
PPAQ-Total	41,81±19,06	39,13±15,36	0,430	0.670
PPAQ-Sedanter	11,05±5,15	11,18±5,20	-0,068	0.946
PPAQ-Hafif	10,24±8,22	9,41±6,19	0,317	0.754
PPAQ-Orta	12,99±8,03	11,45±7,03	0,564	0.577
PPAQ-Şiddetli	2,30±3,06	2,60±4,41	-0,221	0.826
PPAQ-Ev işleri/Bakım	10,31±6,82	13,27±8,77	-1,051	0.307
PPAQ-Mesleki aktiviteler	10,54±8,66	3,75±5,88	2,539	0.017*
PPAQ-Spor/Egzersiz	9,75±7,35	9,43±6,22	0,130	0.897
Bel ağrısı şiddeti-VAS (cm)	2,02±1,97	2,32±2,12	-0,401	0.691
ODİ	18,88±8,22	15,20±6,19	0,707	0.485
SF-36 Fiziksel fonksiyon	75,00±15,60	74,00±13,39	0,191	0.850
SF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı	76,31±36,19	54,73±38,30	1,613	0.118
SF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı	73,44±34,86	67,23±25,30	0,565	0.576
SF-36 Canlılık	62,19±18,16	65,20±17,37	-0,471	0.641
SF-36 Emosyonel iyilik	72,38±17,45	72,00±14,58	0,065	0.949
SF-36 Sosyal Fonksiyon	79,34±21,27	78,80±15,09	0,082	0.936
SF-36 Ağrı	76,88±21,07	72,33±18,84	0,631	0.533
SF-36 Genel Sağlık	71,56±12,87	71,00±12,98	0,121	0.904

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, 6 DYT: 6 dakika yürütme testi, PPAQ: Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, VAS: Visüel Analog Skalası, ODİ: Oswestry Disabilite İndeksi, SF-36: Kısa Form-36, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Bağımsız gruplar t testi, *p<005.

4.5. Primer Sonuç Ölçümü Olan Gövde Stabilizatör Kas kalınlıklarının Zaman İçindeki Değişimi

Primer sonuç ölçümü olan gövde stabilizatör kas kalınlıklarının zaman içindeki değişimi incelendiğinde, sağ M. Rektus abdominis'te UEP'e katılan gebelerde anlamlı bir değişim bulunmazken ($p > 0.05$); KEP'e katılan gebelerde anlamlı bir azalma bulundu ($p < 0,05$). Anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc analiz sonuçlarına göre 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($p=0.017$) ve 3.ölçüm ($p=0.002$) arasında anlamlı bir farklılık bulundu. Sol M. Rektus abdominis kalınlığında ise UEP'e katılan gebelerde anlamlı bir artış elde edildi. Anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc analiz sonuçlarına göre 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($p < 0.001$) ve 1. ölçüm ve 3.ölçüm ($p < 0.001$) arasında anlamlı bir farklılık bulundu. KEP'e katılan gebelerde ise sol M. Rektus abdominis kas kalınlığında anlamlı bir azalma bulundu. Anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc

analiz sonuçlarına göre 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($p=0.034$) ve 3.ölçüm ($p=0.040$) arasında olduğu belirlendi.

Sağ M. Transversus abdominis kas kalınlığında UEP'te anlamlı bir azalma meydana gelirken ($p<0,05$), KEP'te ise anlamlı bir değişiklik bulunamadı ($p>0.05$). UEP'te meydana gelen anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc analiz sonuçlarına göre 1.ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.049$) olduğu bulundu. Sol M. Transversus abdominis kas kalınlığında ise her iki grupta zaman içinde anlamlı bir değişiklik bulunamadı ($p>0.05$).

Sağ M. Eksternal Obliques kas kalınlığı UEP'te istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma ($p<0.05$), gösterirken; KEP'te meydana gelen azalma istatistiksel açıdan anlamlı düzeye ulaşamadı ($p>0.05$). UEP'te meydana gelen anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc analiz sonuçlarına göre 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($p=0.009$) arasında olduğu belirlendi. Sol M. Eksternal Obliques kas kalınlığında ise her iki grupta da anlamlı bir azalma bulundu ($p<0.05$). Post-hoc analiz sonuçlarına göre UEP'te 1.ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.030$) arasında; KEP'te ise 1.ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.047$) ve 2.ölçüm ($p=0.031$) arasında anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Sağ M. İnternal Obliques kas kalınlığında UEP'te ve KEP'te anlamlı bir azalma bulundu. Post-hoc analiz sonuçlarına göre UEP'te 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($p=0.009$) arasında, KEP'te 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($P=0.029$) ve 3.ölçüm ($p=0.044$) arasında anlamlı bir değişiklik olduğu bulundu. Sol M. İnternal Obliques kas kalınlığında UEP'te ve KEP'te anlamlı bir azalma bulundu. Post-hoc analiz sonuçlarına göre UEP'te 1.ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.027$) arasında, KEP'te 1.ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.047$) ve 2.ölçüm ($p=0.031$) arasında anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Diyafram kas kalınlığı ölçümünde UEP'te hem sağda hem solda anlamlı bir artış bulunurken, KEP'te sağ diyafram kas kalınlığında anlamlı bir artış bulundu ($p<0.05$). Post-hoc analiz sonuçlarına göre UEP'te sağ diyafram için 1. ve 3. Ölçüm arasında ($p=0.016$), KEP'te ise 2.ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.048$) arasında anlamlı bir fark bulundu. Post-hoc analiz sonuçlarına göre sol diyafram için ise UEP'te 1.ve 3. Ölçüm ($p=0.012$) 2. ve 3.ölçüm ($p=0.014$) arasında anlamlı bir farklılık bulundu. Primer sonuç ölçümü olan gövde stabilizatör kas kalınlıklarının zaman içindeki değişimi Tablo 4.8 de gösterildi.

Tablo 4.8. Primer sonuç ölçümü olan gövde stabilizatör kas kalınlıklarının zaman içindeki değişimi.

Değişkenler		İlk değerlendirme (Gebeliğin16.haftası) X±SS	İkinci değerlendirme (Gebeliğin24.haftası) X±SS	Üçüncü değerlendirme (Gebeliğin 32. Haftası) X±SS	f	p
RA-Sağ (cm)	UEP	0,63±0,20	0,71±0,15	0,60±0,12	1.04	0.326
	KEP	0,78±0,20	0,65±0,12	0,57±0,08	19.34	0.001*
RA-Sol (cm)	UEP	0,35±0,14	0,68±0,14	0,59±0,13	44.94	<0.001*
	KEP	0,78±0,18	0,65±0,11	0,55±0,08	26.25	<0.001*
TrA-Sağ (cm)	UEP	0,36±0,12	0,31±0,08	0,28±0,08	5.06	0.021*
	KEP	0,29±0,06	0,28±0,04	0,25±0,03	3.01	0.098
TrA-Sol (cm)	UEP	0,27±0,87	0,29±0,07	0,28±0,07	1.05	0.325
	KEP	0,30±0,09	0,28±0,04	0,26±0,03	1.85	0.182
EO-Sağ (cm)	UEP	0,54±0,11	0,50±0,12	0,47±0,10	4.50	0.022*
	KEP	0,51±0,07	0,70±0,07	0,45±0,07	3.45	0.084
EO-Sol (cm)	UEP	0,56±0,11	0,50±0,10	0,46±0,08	11.83	<0.001*
	KEP	0,50±0,08	0,50±0,10	0,44±0,09	4.01	0.034*
İO-Sağ (cm)	UEP	0,57±0,08	0,50±0,06	0,49±0,09	5.43	0.028*
	KEP	0,63±0,13	0,54±0,09	0,49±0,12	9.05	0.002*
İO-Sol (cm)	UEP	0,61±0,11	0,56±0,08	0,51±0,07	8.16	0.002*
	KEP	0,57±0,07	0,54±0,07	0,46±0,11	8.07	0.012*
Diyafram-Sağ (cm)	UEP	0,17±0,03	0,17±0,04	0,21±0,02	2.39	0.012*
	KEP	0,18±0,02	0,17±0,03	0,21±0,04	7.04	0.005*
Diyafram-Sol (cm)	UEP	0,17±0,03	0,17±0,03	0,20±0,02	3.08	0.044*
	KEP	0,18±0,03	0,17±0,04	0,19±0,05	1.87	0.179

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, cm: santimetre, RA: M. Rektus abdominis, TrA: M. Transversus abdominis, EO: M. Eksternal obliques, İO: M. İnternal obliques, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi, * p<0.05.

4.6. Sekonder Sonuç Ölçümlerinin Zaman İçindeki Değişimi

Sekonder ölçüm sonuçlarının zaman içindeki değişimi incelendiğinde; UEP'te fiziksel aktivite seviyesini ölçen PPAQ'ın orta şiddetli fiziksel aktivite alt boyutunda anlamlı bir fark bulundu ($p < 0.05$). KEP'te ise PPAQ'ın mesleki aktiviteler alt boyutunda zaman içinde anlamlı bir azalma bulundu ($p < 0.05$). PPAQ'ın egzersiz/spor alt boyutunda ise her iki grupta zaman içinde anlamlı bir fark bulundu ($p < 0.05$). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendiren SF-36'nın enerji/canlılık ve emosyonel iyilik alt boyutu UEP'te zaman içinde anlamlı bir fark gösterirken ($p < 0.05$); KEP'te sadece SF-36 enerji/canlılık alt boyutu anlamlı bir fark bulundu ($p < 0.05$). UEP'te anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc analiz sonuçlarına göre PPAQ-orta şiddetli fiziksel aktivite alt boyutunda 1. Ölçüm ile 2.ölçüm ($p=0.018$) arasında, PPAQ-spor/egzersiz alt boyutunda 1. Ve 2. Ölçüm ($p=0.017$) arasında, SF 36-Enerji/Canlılık alt boyutunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ($p=0.015$) arasında, SF-36 Emosyonel iyilik alt boyutunda 1.ve 3. Ölçüm arasında ($p=0.021$) anlamlı bir farklılık bulundu. KEP'te anlamlı farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan post-hoc analiz sonuçlarına göre PPAQ-mesleki aktivite alt boyutunda 1. Ölçüm ile 3.ölçüm ($p=0.049$) arasında, PPAQ-spor/egzersiz alt boyutunda 1.ölçüm ile 2.ölçüm ($p=0.016$) ve 3.ölçüm ($p=0.018$) arasında, SF36-Enerji/canlılık alt boyutunda 1. Ölçüm ile 3. Ölçüm ($p=0.031$) arasında anlamlı bir fark bulundu. Sekonder sonuç ölçümlerinin zaman içindeki değişimi Tablo 4.9 da gösterildi.

Tablo 4.9. Sekonder sonuç ölçümlerinin zaman içindeki değişimi.

Değişkenler		İlk değerlendirme (X±SS)	İkinci değerlendirme (X±SS)	Üçüncü değerlendirme (X±SS)	f	p
Kilo (kg)	UEP	64,21±12,02	68,56±11,63	71,90±11,44	1,03	0,325
	KEP	67,33±6,29	71,58±6,12	76,10±5,62	1,11	0,336
VKİ (kg/m²)	UEP	23,41±3,80	25,01±3,71	26,25±3,73	0,74	0,395
	KEP	24,73±3,84	26,28±3,85	27,91±3,59	0,88	0,395
6DYT-mesafesi (m)	UEP	523,56±72,59	566,76±78,87	564,18±71,23	1,96	0,158
	KEP	500,06±58,81	511,40±70,01	504,26 ±34,41	0,22	0,803
PPAQ-Total	UEP	36,24±16,24	43,10±13,95	41,81±19,05	2,59	0,091
	KEP	38,76±14,89	38,37±14,32	39,12±15,35	0,02	0,975
PPAQ-Sedanter	UEP	13,38±6,71	12,03±5,06	11,05±5,14	1,38	0,266
	KEP	10,13±5,40	10,03±4,83	11,18±5,19	0,30	0,739
PPAQ-Hafif	UEP	9,69±5,94	11,33±6,70	10,23±8,22	1,16	0,326
	KEP	13,25±6,97	11,91±8,22	9,40±6,18	2,42	0,107
PPAQ-Orta	UEP	8,0±6,86	13,97±7,22	12,98±8,02	4,55	0.019*
	KEP	10,42±5,50	10,96±5,44	11,45±7,02	0,28	0,753
PPAQ-Şiddetli	UEP	3,00±5,98	3,42±5,64	2,29±3,05	1,15	0,303
	KEP	3,21±5,60	3,55±5,64	2,59±4,40	0,80	0,456
PPAQ Ev işleri/Bakım	UEP	9,30±5,75	10,77±4,19	10,31±6,82	0,87	0,396
	KEP	14,64±7,66	12,58±7,43	13,26±8,77	1,56	0,226
PPAQ Mesleki aktiviteler	UEP	11,70±8,06	12,38±10,33	10,54±8,65	0,59	0,557
	KEP	8,01±7,39	5,29±7,41	3,74±5,88	3,62	0.040*
PPAQ Spor/Egzersiz	UEP	5,64±8,24	10,94±10,12	9,75±7,35	5,83	0.014*
	KEP	5,56±6,45	8,90±6,78	9,43±6,21	7,64	0.002*
Bel ağrısı şiddeti (VAS-cm)	UEP	3,15±1,94	2,24±1,73	2,02±1,97	2,31	0,116
	KEP	2,15±2,02	3,03±2,16	2,32±2,12	1,04	0,365
ODİ	UEP	11,37±9,59	13,68±10,18	18,87±17,46	2,35	0,113
	KEP	19,66±15,90	19,33±10,24	15,43±6,21	7,64	0,586
SF-36 Fiziksel fonksiyon	UEP	80,93±16,35	75,31±15,10	75,00±15,59	1,59	0,226
	KEP	70,00±20,78	72,33±14,49	74,00±13,38	0,31	0,655
SF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı	UEP	65,62±43,66	68,75±35,93	76,31±36,18	0,68	0,430
	KEP	46,66±36,43	54,66±35,58	54,73±38,29	0,79	0,451
SF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı	UEP	72,92±25,00	76,98±29,14	73,44±34,85	0,15	0,855
	KEP	48,90±30,53	55,56±32,54	67,22±25,30	2,77	0,079
SF-36 Enerji/Canlılık	UEP	51,14±16,19	61,06±9,66	62,18±18,16	5,41	0.009*
	KEP	52,33±17,71	58,00±20,33	65,20±17,37	5,58	0.009*
SF-36 Emosyonel iyilik	UEP	64,50±16,51	72,62±15,17	83,37±17,45	3,50	0.040*
	KEP	67,16±13,61	72,53±13,25	72,00±14,57	1,70	0,211
SF-36 Sosyal Fonksiyon	UEP	77,65±19,04	78,71±15,69	79,34±21,27	0,07	0,857
	KEP	72,66±25,98	77,66±17,59	78,80±15,09	0,82	0,409
SF-36 Ağrı	UEP	75,78±19,88	77,03±17,08	76,88±21,06	0,03	0,968
	KEP	62,33±18,64	64,33±22,72	72,33±18,83	1,95	0,161
SF-36 Genel Sağlık	UEP	70,93±14,28	68,75±14,31	71,56±12,87	0,24	0,787
	KEP	68,33±11,12	71,00±11,21	71,00±12,98	0,90	0,415

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, 6 DYT: 6 dakika yürütme testi, PPAQ: Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi, VAS: Vizuél Analog Skalası, ODİ: Oswestry Disabilite İndeksi, SF-36: Kısa Form-36, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi, *p<005.

4.7. Egzersize Uyum

UEP'ye yer alan gebeler toplam ortalama 27,06±2,69 seans fizyoterapist gözetiminde egzersiz programına katılım gösterirken, KEP'te yer alan gebeler 28±3,65

seans katılım gösterdi. UEP'te egzersize katılım yüzdesi $84,57 \pm 8,42$ iken, KEP'te $87,5 \pm 11,41$ olarak bulundu. Gebelerin yürüyüş önerisine uyumları ise 16-24. hafta arasında UEP'te $6,50 \pm 1,69$ cm iken, KEP'te $7,09 \pm 2,06$ cm olarak bulunurken; 24-32. Hafta arasında UEP'te $7,27 \pm 1,84$ cm iken, KEP'te $7,53 \pm 2,01$ cm olarak bulundu. Yapılan gruplararası karşılaştırmada, egzersiz uyumu iki grup arasında benzer olarak bulundu ($p > 0,05$). Egzersiz uyumunun gruplararası karşılaştırılması Tablo 4.10 da gösterildi.

Tablo 4.10. Egzersiz uyumunun gruplararası karşılaştırılması.

	UEP (n=16) ($\bar{X} \pm SD$)	KEP (n=16) ($\bar{X} \pm SD$)	p
Seans sayısı	27,06±2,69	28±3,65	0.415
Katılım yüzdesi	84,57 ±8,42	87,5 ±11,41	0.415
Yürüyüş önerisine uyum (16-24 hafta) (cm)	6,50±1,69	7,09±2,06	0.380
Yürüyüş önerisine uyum (24-32 hafta) (cm)	7,27±1,84	7,53±2,01	0.703

UEP: Uzun süreli egzersiz programı, KEP: Kısa süreli egzersiz programı, cm: santimetre, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Bağımsız gruplar t testi, * $p < 0,005$.

5. TARTIŞMA

Sağlıklı gebelerin rutin olarak, gebeliğin 16. haftasından başlayıp 32. haftasına kadar devam eden, haftanın iki günü katıldıkları, gebelerin ihtiyaçları doğrultusunda, kadınların gebelik dönemine özel olarak planlanmış, fizyoterapist eşliğinde uygulanan kısa ve pratik bir program ile uzun ve çeşitliliği fazla bir egzersiz programının etkilerini araştıran çalışmamızda, gebeliğin 24. haftasında; 6 DYT mesafesi, mesleki fiziksel aktivite düzeyi, ağrı ve emosyonel rol kısıtlılığıyla ilişkili yaşam kalitesi üzerine, uzun ve çeşitliliği fazla olan egzersiz programına katılan gebelerde, kısa ve pratik programa katılan gebelere nazaran pozitif etkiler olduğu bulundu. Gebeliğin 32. haftasında ise; 6 DYT mesafesi ve mesleki fiziksel aktivite düzeyi açısından uzun ve çeşitliliği fazla olan egzersiz programına katılan gebelerde, kısa ve pratik programa katılan gebelere göre olumlu etkiler saptandı. Ayrıca uzun ve çeşitliliği fazla olan egzersiz programına katılan gebelerde m.rektus abdominis ve bilateral diyafram kas kalınlığında, orta şiddetli ve spor/egzersiz fiziksel aktivite seviyesi ile enerji/canlılık ve emosyonel iyilik haliyle ilişkili yaşam kalitesinde; kısa ve pratik egzersiz programına katılan gebelerde ise unilateral olarak diyafram kas kalınlığında ve spor/egzersiz fiziksel aktivite seviyesinde ve enerji/canlılık ile ilişkili yaşam kalitesinde ilerleyen gebeliğe rağmen olumlu etkiler tespit edildi. Bu çalışma bilgimiz dahilinde, gebelik döneminde egzersiz eğitiminin gövde stabilizasyonunda önemli olan kasların kalınlığı üzerine olan etkisini ultrason ile görüntüleyerek inceleyen literatürdeki uzun dönem takipli ilk çalışmadır.

Çalışmamıza dahil olan gebeler, çoğunlukla eğitim seviyesi yüksek olan lisans ve lisansüstü düzeye sahip genç bireylerdi. Gustafsson ve ark. (238) gebelik döneminde egzersizin etkilerini araştırdıkları çalışmalarında da bizim çalışmamızla benzer olarak çalışma popülasyonu yüksek eğitim seviyesine sahip genç gebelerden oluşmaktaydı. Buradan yola çıkarak gebelik döneminde egzersiz yapma bilincinin yüksek eğitim seviyesi ve yaş ile ilişkili olabileceğini söyleyebiliriz. Ayrıca, çalışma popülasyonumuzu oluşturan gebelerin gebelik öncesi dönemde %28'inde bel ağrısı şikayeti varken; gebelik sırasında yapılan ilk değerlendirmede %81'i bel ağrısı şikayetinden yakınmaktaydı. Fakat VAS ile ölçülen bel ağrısı şiddetleri klinik olarak anlamlı bir değere ulaşmamaktaydı. Sencan ve ark. (6) yaptığı geniş popülasyonlu bir çalışmada ise gebelikle ilişkili bel ağrısı prevalansı %54 olarak bulunmuştur ve gebelik

sırasında bel ağrısı risk faktörleri yorgunluk, genetik faktörler, ev işleri sırasında fiziksel stresin artması ve menstruasyonla ilişkili bel ağrısı olarak belirtilmiştir. Buna ek olarak; Ostgard ve ark. (239) yaptığı bir çalışmada, genç gebelerin daha yaşlı gebelere göre bel ağrısına daha yatkın oldukları belirtilmiştir. Bizim çalışmamıza katılan gebelerde de bel ağrısı şikayetinin yüksek olmasının sebebi bu faktörlerle ilişkili olabilir. Gebelik öncesinde %12'sinde üriner inkontinans şikayeti varken; gebelik sırasında yapılan ilk değerlendirmede literatürle benzer olarak %22'sinde üriner inkontinans şikayeti tespit edildi (107, 240). Çalışmamız egzersizin gövde stabilizatör kas kalınlığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmak üzere planlandığı için üriner inkontinansa yönelik takip yapılmamıştır fakat ileri çalışmalar bu yönde planlanabilir.

Gebelik, kadınların davranış değişiklikleri uygulamak için motivasyonlarının oldukça yüksek olduğu özel bir dönemdir. Gebelik sırasında egzersize başlamak, kadının yaşam tarzını uzun vadede olumlu etkilerle değiştirebilmektedir (144). Çalışmamıza katılan gebelerin %75'inin gebelik öncesi düzenli egzersiz alışkanlığı bulunmazken; programlarımıza katılmalarıyla gebelik dönemi boyunca hepsine düzenli egzersiz alışkanlığı kazandırılmıştır. Buna ek olarak; gebelik öncesinde %28 oranında sigara kullanma alışkanlığı varken gebelik sırasında bu oran %12,5 oranına düşmüştür. Buradan yola çıkarak; kadınlar için gebelik döneminde egzersiz programları düzenlenmesinin sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazandırılması açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamıza dahil edilen gebelere ilk değerlendirmede sürdürebileceklerini düşündükleri iki egzersiz programından birini seçme hakkı tanınmıştır. 16. haftada ilk değerlendirme parametreleri incelendiğinde, KEP'i seçen gebelerde PPAQ-Ev işleri/bakım aktiviteleri alt boyutunun UEP'i seçen gebelerden daha yüksek olduğu bulundu. Bu durum, literatürde bulunan çalışma sonuçlarını desteklemektedir (241, 242). Gebelerin aktivite profilini inceleyen bir çalışmada, gebelerin haftalık zamanlarını spor/egzersiz aktiviteleri dışında ev işleri/bakım, mesleki ve boş zaman aktiviteleri için harcadığı belirtilmiştir (241). İkinci ve üçüncü trimesterde gebelerin fiziksel aktivite düzeyini inceleyen başka bir çalışmada ise gebelerin daha çok ev işleri/bakım aktiviteleri sırasında enerji harcadığı bildirilmiştir (242). Bizim çalışmamızda da ev işleri/bakım aktiviteleri alt boyutundan daha yüksek puan alan

gebelerin, spor/egzersiz aktivitelerine daha az zaman ayırarak kısa süreli ve pratik bir program olan KEP'i seçtiğini düşünmekteyiz. Ayrıca KEP'i seçen gebelerde SF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı alt boyutu puanının daha düşük olduğu belirlendi. Bu grupta gebelik döneminde emosyonel durum daha fazla rol kısıtlılığı meydana getirmiş olduğundan bu durum, egzersiz programı seçimini etkileyerek daha kısa ve pratik olanı seçmelerine sebep olmuş olabilir. Literatürde, gebelerin yaşam kalitesini değerlendiren çalışmalardan elde edilen sonuçlar çalışmaların yapıldığı bölgelere göre değişiklik göstermektedir (243). Bizim çalışmamızla benzer olarak Ankara ilinde yaşayan gebeleri değerlendiren bir çalışmada (244); SF-36-Emosyonel rol kısıtlılığı alt boyutundan alınan puan ($62,2 \pm 41,1$), KEP'i seçen gebelere göre ($45,84 \pm 31,93$) daha yüksek bulunurken bu puan UEP'i seçen gebelerden ($72,93 \pm 25,01$) daha düşüktür. UEP'i seçen gebelerin ilk değerlendirmede emosyonel durumlarının rollerini daha az kısıtlamasına bağlı olarak bu gebelerin egzersiz programı seçimini etkileyerek daha uzun ve çeşitliliği fazla olan programa katılmalarına sebep olmuş olabilir.

Gebelik sırasında kardiyovasküler, hematolojik, renal, gastrointestinal, endokrin ve kas-iskelet sisteminde anatomik, fizyolojik ve fiziksel pekçok değişiklik meydana gelmektedir. Bu değişiklikler literatürde çok fazla sayıda çalışmada incelenmiştir (2, 245-248). Gebelik döneminde kas-iskelet sisteminde meydana gelen değişiklikleri de inceleyen çok sayıda çalışma olmasına rağmen gövde stabilizasyonunda önemli olan kaslardaki değişiklikleri inceleyen çalışmalar oldukça limitlidir (245, 249, 250). Bu az sayıda çalışmalar da daha çok abdominal kaslara odaklanmıştır (12, 14, 143, 251). Gebelik döneminde abdominal kas büyüklüğü ve simetrisi için normal değerler bulunmamaktadır (12, 252). Fakat vajinal doğum yapmış, postpartum birinci ayda bulunan kadınlarla gebelik öyküsü bulunmayan sağlıklı kadınların karşılaştırıldığı bir çalışmada rektus abdominis ve internal oblik kasları postpartum grupta bulunan kadınlarda önemli derecede ince bulunmuştur (12). Bu durumun gebelik sürecinin etkisinden kaynaklandığı ve gebelerde, gebe olmayan kadınlara göre abdominal kasların morfolojik farklılıklar gösterdiği düşünülmektedir (12). Gebe olmayan popülasyonda yapılan bir çalışmada ise rölatif kalınlık paterni $m.\text{rektus abdominis} > m.\text{internal obliques} > m.\text{eksternal obliques} > m.\text{transversus abdominis}$ olarak ve bu rölatif kalınlık paterninin tüm kaslar için simetrik olduğu

bildirilmiştir (252). Hiç doğum yapmamış ve postpartum kadınlarda da m.rektus abdominis'in en kalın, m.transversus abdominis'in ise en ince kas kalınlığına sahip olduğu belirlenmiştir (12). Bununla benzer olarak bizim çalışmamıza katılan gebelerin egzersiz programına katılmadan önce 16. haftada yapılan ilk değerlendirmesinde de rektus abdominis kası en kalın, transversus abdominis kası en ince kalınlığa sahip olarak bulunmuştur. Gebelik döneminde bel ağrısı olan ve olmayan gebelerin abdominal kas kalınlığının değerlendirildiği iki çalışmada ise; bel ağrısı olan ve olmayan gebelerin abdominal kas kalınlıkları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (143, 251). Bizim çalışmamızda da UEP ve KEP grubunda yer alan gebelerin 16. haftadaki ilk değerlendirmelerinde abdominal kas kalınlıkları benzer olarak bulunmuştur. Bunun sebebi, gebelerin aynı gebelik haftasında olmaları ve vücut kütle indeksi gibi abdominal kas kalınlığını etkileyebilecek diğer faktörlerin de benzer olması olabilir.

Transversus abdominis ve oblik kaslar dahil olmak üzere abdominal kaslar, abdominal bölgede spinal stabiliteye yardımcı olabilecek bir korse oluştururlar (141). Gebelik sırasında ve hemen sonrasında yapılan çalışmalar, abdominal kasların kalınlık, uzunluk, seperasyon genişliği ve rektus abdominis'in insersiyon açısı gibi abdominal kasların kaba morfolojik özelliklerinde ve dolayısıyla pelvisi stabilize etme yeteneğinde değişiklikler meydana geldiğini göstermiştir (11-13, 142). Büyüyen fetüsün bir sonucu olarak gebelik sırasında meydana gelen postüral ve biyomekanik değişikliklerin abdominal kas yapısında olumsuz etkiler meydana getirebileceği düşünülmektedir (143). Doğum sonrası abdominal kasların kalınlığı ve fonksiyonunun iyileşmesini inceleyen bir çalışmada, gebelik sırasında abdominal kas kalınlığının ve kontraktıl fonksiyonlarının maternal ve fetal faktörlerden bağımsız olarak azaldığı ve hatta postpartum dönemde transversus abdominis kasının postpartum 4. aya kadar, internal oblik kasların ise postpartum 6. aya kadar ince kalmaya devam ettiği bildirilmiştir (14). Rektus abdominis, eksternal ve internal oblik ve transversus abdominis kaslarının omurgayı stabilize etmede önemli rolleri olduğu için bu kasların disfonksiyonu gebelik sırasında ve postpartum periodda bel ağrısı görülmesine katkıda bulunan bir faktör olarak kabul edilmektedir ve bu kasların gebelik sırasında uygun egzersiz yaklaşımlarıyla desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (14). Fakat, literatürde gebelik sırasında abdominal kas kalınlığında görülen olumsuz etkiler

araştırılmış olmasına rağmen, abdominal kasların kalınlığındaki azalmaya prenatal egzersiz programlarının etkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bilgimiz dahilinde bizim çalışmamız, gebelik sırasında uygulanan egzersiz eğitiminin abdominal kasların kalınlığına etkisini ultrasonografik görüntülemeyle inceleyen ilk çalışmadır. 16. haftada başlayan iki farklı egzersiz programında (UEP ve KEP) yer alan gebelerde 24. ve 32. haftada yapılan değerlendirmelerde abdominal kas kalınlıkları benzer olarak bulunmuştur. Bunun sebebi, her iki grubunda uzun ya da kısa süreli de olsa bir egzersiz programına düzenli olarak katılması olmuş olabilir. Ayrıca her iki grup da düzenli egzersiz yaptığı ve egzersiz yapmayan bir grup olmadığı için egzersizin gruplar arasında kas kalınlığında meydana getirdiği değişim farkı ortaya çıkmamış olabilir. UEP ve KEP grubundaki gebelerde zaman içindeki değişim incelendiğinde ise, kısa süreli ve daha az sayıda egzersiz içeren programa (KEP) katılan gebelerin rektus abdominis kasının kalınlığında bilateral olarak azalma meydana gelirken; uzun ve daha fazla egzersiz çeşidi içeren programa (UEP) katılan gebelerin rektus abdominis kasının kalınlığında ilerleyen gebeliğe rağmen sağda zamanla değişim yaşanmayıp kalınlığı korunurken solda artış meydana gelmiştir. Diğer abdominal kasların kalınlığında ise egzersize rağmen literatürde belirtilen gebeliğin kas kalınlığında meydana getirdiği değişimle uyumlu olarak azalma meydana gelmiştir. UEP, gebelik döneminde rektus abdominis kas kalınlığında artış meydana getirmede etkili olmuştur fakat diğer abdominal kasların kalınlığında (transversus abdominis, internal ve eksternal oblik) gebeliğin meydana getirdiği olumsuz etkileri aşmada yeterli olamamıştır. KEP ise gebelik döneminde abdominal kas kalınlığında meydana gelen incelmeyi tersine çevirmede yeterli olamamıştır. Her iki grupta yer alan gebelerin egzersiz uyumları yüksek olmasına rağmen sadece UEP'te yer alan gebelerde rektus abdominis kasının kalınlığında artış meydana gelmesinin sebebi uzun süreli olması ve daha fazla sayıda egzersiz içermesi olabilir. UEP'te diğer abdominal kasların kalınlığında aynı artışın görülmemesinin sebebi ise programda yer alan egzersiz çeşitlerinin daha çok rektus abdominis kasında aktivasyon artışı meydana getirmesi olabilir. Gebe olmayan popülasyonda yapılan bir çalışmada, bel ağrısı olan bireylerde stabilizasyon ve McKenzie egzersizlerinin transversus abdominis kas kalınlığı üzerine olan etkisi incelenmiş ve 8 haftalık stabilizasyon egzersizlerinin transversus abdominis kas kalınlığının artırılmasında McKenzie

egzersizlerine göre daha etkili olduğunu bulmuşlardır (253). Bu çalışmada sadece transversus abdominis kas kalınlığı ölçülmüş olup diğer abdominal kaslar incelenmemiştir (253). Bu yüzden sadece transversus abdominis kas kalınlığındaki artış ortaya konulabilmiştir (253). Bizim çalışmamızda uyguladığımız egzersiz eğitiminin transversus abdominis kas kalınlığında artış meydana getirememesinin sebebinin, ilerleyen gebelik sürecinin meydana getirdiği olumsuz değişim olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca uyguladığımız egzersiz eğitimi stabilizasyon temelli olmasına rağmen gebe popülasyonda, gebe olmayan popülasyonda olduğu gibi stabilizasyon egzersizlerinin uygulanması sırasında gebeliğe bağlı görülen mide bulantısı, kusma gibi olumsuz semptomlardan dolayı sürekli bir ilerleme gösterilememiştir. Egzersiz seansları sırasında gebelerin o günkü bireysel durumları göz önünde bulundurularak modifikasyonlar yapılmıştır. Gebelikte egzersiz programları, gebelikte ilişkili semptomlar göz önünde bulundurularak kişiye özel olarak planlanmalıdır.

Ultrason görüntülemesi (USG) ile kas kalınlığının ölçülmesi, kas performansının belirlenmesinde son günlerde sıklıkla kullanılan non-invaziv bir yöntemdir (223). USG'nin abdominal kas kalınlığının ölçülmesindeki güvenilirliği, farklı çalışmalarda iyi-mükemmel olarak belirtilmiştir (224-226). Bizim çalışmamızda da literatürde belirtildiği gibi abdominal kas performansının göstergesi olarak abdominal kas kalınlığının belirlenmesinde USG yöntemi kullanılmıştır. Shamsi ve ark. (254) yaptığı bir çalışmada; kronik bel ağrısı olan hastalarda gövde stabilizasyon ve genel egzersiz programının abdominal kas kalınlığına olan etkisi USG ile belirlenmiştir. Bu çalışmaya göre 6 haftalık genel egzersiz programında bizim çalışmamızda UEP'te yer alan gebelerde elde ettiğimiz sonuçla benzer olarak global bir kas olan rektus abdominis kasının kas kalınlığında artış meydana gelirken, stabilizasyon egzersizi programında yer alan hastaların global ve derin abdominal kas kalınlığında artış meydana gelmemiştir. Bunun sebebinin stabilizasyon egzersizlerinin internal oblik, eksternal oblik ve transversus abdominis gibi derin abdominal kaslarda düşük seviyeli aktivasyon meydana getirmesi olabileceği belirtilmiştir (254). Bizim çalışmamızda da kullandığımız stabilizasyon temelli egzersizler, sadece UEP'te global bir kas olan rektus abdominis kalınlığında artış meydana gelirken UEP ve KEP'te derin abdominal kasların kas kalınlığında artış belirlenmemiştir. Bunun sebebi ilerleyen gebeliğe ek olarak derin abdominal kaslarda kas kalınlığında artış

gözlenebilecek kadar aktivasyon meydana gelmemesi olabilir. Ayrıca UEP’te sol rektus abdoministe sağ rektus abdominise göre daha fazla artış meydana gelmesinin sebebi ise bu grupta yer alan gebelerin dominant tarafının sol olması ve egzersizleri yaparken sol tarafı daha çok çalıştırmaları olabilir.

Çalışmamızda gebelik döneminde egzersizin abdominal kasların kalınlığına etkisine ek olarak diyafram kas kalınlığına olan etkisi de USG ile ölçülerek belirlenmiştir. Diyafram esas solunum kasıdır ve gebelik sırasında 1,5- 4 cm arasında kraniyal olarak yer değiştirir (255). Diyaframın, doğum da dahil olmak üzere hem solunumsal hem de solunumsal olmayan görevleri vardır. Solunumsal görevler, sadece yorgunluğa dayanıklı motor ünitelerin, solunumsal olmayan görevler ise yorulabilir motor ünitelerin kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir (256). Ventilasyon sırasında diyafram toplam kuvvet oluşturma kapasitesinin %10’unu üretmektedir (256). Bu nedenle büyük bir kuvvet oluşturma rezervine ve yüksek aktivasyon seviyelerine sahiptir (257, 258). Bu nedenle doğumda abdominal kaslar kadar diyafram kası da kuvvetli bir şekilde kasılmak zorunda kalıp korse görevi görür ve fetüsü dışarı atan bir makinenin motoru gibi çalışır (259-261). Bu yüzden gebelik sırasında diyafram kasının da uygun egzersizlerle geliştirilmesi oldukça önemlidir. Fakat, literatürde gebelik sırasında diyafram kas kalınlığını USG ile inceleyen, 2019 yılında yapılmış olan bir çalışma bulunurken (262); gebelik sırasında egzersizin diyafram kas kalınlığına olan etkisi ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. 2019 yılında LoMauro ve ark. (262) yaptığı bir çalışmada; diyafram kalınlığı üç trimester boyunca incelenmiş olup diyafram kas kalınlığının anlamlı bir değişim göstermeyip büyüyen uterusun etkilerine rağmen sabit kaldığı ve hiç gebe kalmamış kadınlarla benzer aralıkta olduğu belirtilmiştir. Birinci trimesterde ölçülen diyafram kas kalınlığı 0,27 cm iken; üçüncü trimesterde ölçülen kas kalınlığı 0,25 cm olarak belirlenmiştir (262). Bizim çalışmamızda ise egzersiz programı öncesinde, gebeliğin 16. haftasındaki ilk değerlendirmede, diyafram kas kalınlığı, UEP’i seçen gebelerde 0,17 cm, KEP’i seçen gebelerde 0,19 cm olarak bulunmuştur. Egzersiz eğitimi sonrası gebeliğin 24. ve 32. haftasında yapılan değerlendirmelerde, gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, egzersizin etkisiyle UEP’te ve KEP’te zamana göre değişim incelendiğinde diyafram kas kalınlığında anlamlı bir artış yaşandığı bulunmuştur. Diyafram kas kalınlığındaki artış, UEP’te bilateral iken KEP’te unilateral olarak

sadece sağ tarafta meydana gelmiştir. Bunun sebebinin KEP'te fetüsün pozisyonununun dolaylı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda fetüsün pozisyonu takip edilmediği için ileri çalışmalarda bu konuya dikkat edilmesi gerekmektedir. Dülger ve ark. (263) yaptıkları bir çalışmada bel ağrısı olan kadınlarda 10 hafta boyunca uygulanan stabilizasyon egzersizlerinin bizim çalışmamızla benzer olarak diyafram kas kalınlığında artış sağladığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızdan yola çıkarak gebelik döneminde de egzersiz programları oluşturulurken stabilizasyon temelli egzersizlerin diyafram kas kalınlığının iyileştirilmesinde kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

Literatürde 6 DYT, fonksiyonel durumu ve medikal müdahalelerin etkinliğini değerlendirmek için çok çeşitli populasyonlar arasında kullanılmıştır (264-266). Ayrıca 6 DYT, sağlık durumunu ve gebelik sırasında egzersiz müdahalelerinin/reçetelerinin etkinliğini değerlendirmek için faydalı olabilmektedir (267). Çalışmamızda uygulanması ve hastalar tarafından tolere edilmesi kolay olan ve diğer testlere göre daha fazla günlük yaşam aktivitelerini yansıtan 6 DYT, gebelik sırasında egzersiz eğitiminin fonksiyonel duruma olan etkisini belirlemek için kullanıldı. Egzersiz eğitimi öncesi gebeliğin 16. haftasında yapılan değerlendirmede, 6 DYT mesafesi ortalaması UEP'i seçen gebelerde 523 m, KEP'i 500 m olarak belirlendi. Dennis ve ark. (227) yaptığı bir çalışmada; sağlıklı gebelerin 6 DYT mesafesi bizim çalışmamızla benzer olarak ortalama 488 m ve 302-674 m aralığında bulunmuştur. Gebe ve gebe olmayan kadınların karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, gebe olmayan kadınların 6 DYT mesafesi, gebelerden daha fazla bulunmuştur ve sonuç olarak gebelik döneminde fonksiyonel egzersiz kapasitesinin azaldığı belirtilmiştir (268). Çalışmamızda egzersiz eğitimi sonrası yapılan 24. ve 32. hafta değerlendirmelerinde 6 DYT mesafesinde iki grup karşılaştırıldığında gruplar arasında fark bulunmuştur ve UEP'te yer alan gebeler KEP'te yer alan gebelerden daha fazla mesafe yürüdüğü ve fonksiyonel kapasitelerinin iyileştiği belirlenmiştir. Bunun sebebi UEP'te daha fazla egzersiz çeşidinin yer alması ve bacak kas kuvvetini ve aerobik kapasiteyi daha fazla artırması olabilir. Amola ve ark. (269) yaptığı bir çalışmada ise; 3. trimesterde olan gebelere uygulanan inspiratuar kas eğitimi ve diyafram solunumunun etkileri karşılaştırılmış olup her iki egzersiz grubunda da gebelerin 6 DYT mesafesi artış gösterirken, inspiratuar kas eğitimi grubunda daha fazla artış

yaşandığı belirtilmiştir. Buradan yola çıkarak bizim çalışmamızda 6 DYT mesafesinde UEP'te daha fazla artış meydana gelmesinin diğer bir sebebi daha fazla diyafram solunumu yapılmasının etkisi olabilir.

Sağlık açısından kanıtlanan pek çok etkisine rağmen; gebe kadınlarda fiziksel aktivite düzeyinin yetersiz düzeylerde olduğu belirtilmektedir (270). Çalışmalar pekçok kadının gebe kaldıktan sonra fiziksel aktivite düzeylerini azalttığını göstermektedir (271, 272). Fiziksel aktivite düzeylerindeki azalmanın trimestere göre değiştiği çalışmalarda belirtilmiştir (273-275). Azalmanın mesleki/iş, rekreasyonel ve ortalama fiziksel aktivite seviyelerine yansıdığı ve özellikle ikinci ve üçüncü trimesterde daha fazla düşüş yaşandığını belirten çalışmalar da mevcuttur (275, 276). Gebelik döneminde hem fiziksel aktivite çeşitliliğinde hem de devam ettirilen aktivitelerin sıklık ve süresinde azalmalar meydana gelmektedir (277). Ayrıca, ilk trimesterde, ikinci ve üçüncü trimestere göre daha düşük fiziksel aktivite düzeyi gözlemlendiğini belirten çalışmalar da vardır (278, 279). Çalışmamızda; zaman içindeki değişim incelendiğinde; UEP'te literatürde gebelik döneminde yararları kanıtlanmış olan orta şiddetli fiziksel aktivite düzeyinde artış meydana geldiği belirlendi. Her iki egzersiz grubunda da orta şiddetli egzersiz yapılmasına rağmen sadece UEP'te orta şiddetli aktivite düzeyinde artış meydana gelmesinin sebebi KEP'te anlamlı bir artış görebilmek için sürenin yetersiz olması olabilir. Ayrıca, her iki grup da egzersiz yaptığı için zaman içinde spor/egzersiz fiziksel aktivite düzeyinde artış elde edildi. Literatürde gebelik döneminde herhangi bir egzersiz yapmayan gebelerde mesleki/iş yaşamında fiziksel aktivite düzeyinde azalma görülmesi ile uyumlu olarak KEP'te yer alan gebelerde de mesleki fiziksel aktivite düzeyinde zaman içinde azalma meydana geldi. Çalışmamızda yapılan 24. ve 32. hafta değerlendirmede yapılan gruplar arası karşılaştırmada ise UEP'te yer alan gebelerde mesleki fiziksel aktivite düzeyinin daha fazla olduğu belirlendi. Gebelik sürecinde iş yaşamına daha aktif bir şekilde katılmak için uzun ve egzersiz çeşitliliği fazla olan bir egzersiz programı düzenlenmesi gerekiyor olabilir.

Gebelik sırasında bel ağrısı, lumbar omurgada görülen, 1 haftadan uzun süren tekrarlı veya sürekli ağrı olarak tanımlanmaktadır ve gebelik ilerledikçe ağrı şiddeti artarak günlük aktiviteleri negatif olarak etkilemektedir (4). Egzersiz, bu dönemde görülen ağrı şiddetini azaltarak fonksiyonu iyileştirip disabileyi azaltabilmektedir

(280, 281). Fakat gebelik döneminde lumbo-pelvik ağrıları azaltmada etkili olabilecek egzersizin şiddeti, tipi, durasyonu, frekansı ile ilgili spesifik bir rehber bulunmamaktadır (7). Kocic ve ark. (7) yaptığı bir çalışmada; haftada 2 gün, 6 hafta aerobik ve dirençli egzersiz yaptırılan 30 haftalık gebelerde, standart antenatal bakım verilen kadınlara göre bel ağrısı şiddeti ve disabilitede azalma elde edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise her iki egzersiz grubunda da bel ağrısı şiddeti ve disabilitede anlamlı bir azalma elde edilemedi. Bunun sebebi; bizim çalışmamızda egzersizlere gebeliğin 16. haftasında, bel ağrısı ve disabilite şiddetinin hafif olduğu erken dönemden itibaren başlanması ve bel ağrısı ve disabilite açısından her iki gruptaki gebelerin de kötüleşmeyip, ağrı şiddetinin tolere edilebilir düzeyde kalması olabilir. Ayrıca, çalışmamızda egzersiz yapmayan bir grup olmadığı için bel ağrısı ve disabilite açısından egzersiz ile yaşanan iyileşmeler anlamlı düzeyde gösterilememiş olabilir.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, fiziksel ve zihinsel sağlık algılarını içeren, gebelerin sağlığını etkileyen en yaygın subjektif faktördür (282). Gebelik ilerledikçe gebelerin yaşam kalitesi düşmektedir (283, 284). Ayrıca, yapılan çalışmalarda, gebelik döneminde kadınlarda yaşanan fiziksel, psikolojik ve sosyal problemlerden dolayı yaşam kalitesinin gebelik öncesi dönemden daha kötü olduğu belirtilmiştir (285). Egzersizin gebelerin yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini araştıran kanıtlar sınırlıdır ve mevcut sonuçlarda tutarsızlık mevcuttur (286). Bizim çalışmamızda, egzersiz eğitimi sonrası 24. haftada yapılan gruplararası karşılaştırmada UEP'te yer alan gebelerde emosyonel rol kısıtlılığı ve ağrı alt boyutları açısından yaşam kalitesi KEP'te yer alan gebelere göre daha iyi bulundu. Ayrıca, gruplarda egzersizin etkisiyle yaşam kalitesinde zaman içinde meydana gelen değişim incelendiğinde, yaşam kalitesinin canlılık/enerji alt boyutu her iki egzersiz grubunda iyileşme gösterirken, yaşam kalitesinin emosyonel iyilik alt boyutu sadece UEP'te iyileşme gösterdi. Literatürde bizim çalışmamızla benzer sonuçlar gösteren çalışmalar mevcuttur (9, 287, 288). Gebelik döneminde yapılan aerobik egzersizin etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, yaşam kalitesinin ağrı alt boyutunda iyileşme meydana getirmiştir (289). Bunun sebebi aerobik egzersizin stresi azaltan ve iyi olma hissini destekleyen ve ruh halini yükselten hormonların salınmasını artırması ve bu yolla ağrıda azalma sağlaması olabilir (289). Ayrıca, tüm egzersiz türlerinde meydana gelen ritmik kasılmalar, olumsuz duygularla mücadele eden beyin kimyasal serotonin düzeylerini

artırarak sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin farklı alt boyutlarında iyileşme meydana getirebilir (290). Düzenli egzersiz yapmak, kas fonksiyonunu ve kardiyovasküler uygunluğu arttırdığı için daha aktif ve enerjik hissedilmesine sebep olabilmektedir (291). Bizim çalışmamızda da bu sebeplerle yaşam kalitesinin enerji/canlılık alt boyunda iyileşmeler elde edildiğini düşünmekteyiz. Akmeşe ve ark. (9) yaptıkları bir çalışmada, bel ağrısı olan gebelere 20 dakika haftada 2 gün, 8 hafta boyunca progresif kas relaksasyonu ile grup egzersiz programı uygulanmış ve fiziksel fonksiyon, ağrı, fiziksel rol kısıtlılığı, sosyal fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı açısından yaşam kalitesinde iyileşmeler elde edilmiştir. Bizim çalışmamıza göre yaşam kalitesinin daha fazla alt boyutunda iyileşme elde edilmesinin sebebi, grup egzersizinde katılımcıların kendileriyle benzer durumda olan kişilerle biraraya gelerek gebelikle ilgili duygu ve kafa karışıklıklarını paylaşmak ve iletişim kurmak için daha fazla fırsat bulmaları olabilir. Ayrıca, çalışmamızda egzersizlerin müzik eşliğinde yaptırılması da gebelerin emosyonel ve mental sağlığında gelişme sağlamış ve bu da yaşam kalitesinin ilgili alt boyutlarında iyileşmeye katkı sağlamış olabilir. Literatürde yapılan üç çalışmada (287, 289, 292); egzersizler gebelere müzik eşliğinde yaptırılmış olup bu çalışmaların ikisinde bizim çalışmamızla benzer olarak yaşam kalitesinde iyileşmeler elde edilmiştir (287, 289). Gebelik döneminde egzersizin yaşam kalitesinde meydana getirdiği iyileşmeler göz önünde bulundurularak gebeliğin erken dönemlerinden itibaren klinisyenlerin gebeleri egzersiz programlarına yönlendirmeleri oldukça önemlidir.

Amerika Obstetri ve Jinekoloji Birliği (ACOG) 2020 yılında yayınlamış olduğu rehberde; haftanın çoğu ya da her günü orta şiddetli en az 20-30 dk egzersiz yapılmasını önermektedir (145). Çalışmamıza katılan gebeler ACOG'un rehberine uygun olarak haftanın 2 günü fizyoterapist gözetiminde orta şiddetli egzersiz programına katılırken 3 gün de yürüyüş yapmaları konusunda yönlendirildiler. UEP'te fizyoterapist gözetiminde egzersize katılım yüzdesi %84,5 iken, KEP'te %87,5 olarak oldukça yüksek bulundu. Gebelik döneminde ACOG rehberine uyumu değerlendiren bir çalışmada; gebelerin rehberde önerilen egzersiz programına uyumu %53 olarak belirlenmiştir (221). Fizyoterapist gözetiminde orta şiddetli aerobik egzersizin gebelik döneminde etkinliğini araştıran güncel bir çalışmada ise bizim çalışmamızla benzer olarak egzersize uyum %80'den fazla olarak bulunmuştur (293). Çalışmamızda

gebelerin her iki grup için de yürüyüş önerisine uyumları ise VAS ile değerlendirildiğinde yüksek bir oran olarak yorumlayabileceğimiz 6.5 cm'den fazlaydı. Hallam ve ark. (294), yetişkinler arasında egzersize olan uyumu öz-yeterlilik (egzersiz önündeki engellerin üstesinden gelmek için algılanan güven), sonuç-beklenti değerleri (egzersizin daha az kilo alımını sağlaması, daha az yorgunluk veya daha iyi gebelik sonuçları beklentisine dayanan değerler) ve öz düzenleme (egzersiz niyetlerini uygulamak ve düzenli egzersizin önündeki kişisel ve durumsal engellerin üstesinden gelmek için kullanılan beceriler) dahil olmak üzere sosyal bilişsel değişkenlerle ilişkilendirmiştir. Egzersize uyumunu etkileyen bir diğer faktör ise egzersizin tipi, şiddeti ve süresidir (295). Sedanter gebe kadınlarda egzersiz uyumu ile ilgili çalışmalar sınırlı olmasına rağmen; gebe olmayan sedanter kadınlara yönelik yapılan çalışmalarda yüksek şiddetli egzersizden ziyade orta şiddetli egzersiz programlarına uyum daha yüksek bulunmuştur (295, 296). Ayrıca, öngörülen egzersiz programının süresi de uyumu etkilemektedir. Shahter ve ark. (297), günde iki kısa süreli egzersiz seansı ile bir uzun süreli egzersiz seansını karşılaştırdıkları bir çalışmada; sedanter kadınların günde bir uzun egzersiz seansına daha iyi uyum sağladığını belirtmişlerdir. Uzun süreli egzersizi tamamlamak daha fazla fiziksel çaba gerektirse de egzersizi günde iki kez tekrar etmekten daha kolay bulunmuştur. Ayrıca, bu çalışmada aynı egzersiz türü bir uzun seans ve iki kısa süreli seans olarak yaptırılarak eşit süreye getirilmiştir ancak farklı egzersiz türlerinin, yüksek uyum sağlamak için farklı süreler gerektirebileceği vurgulanmıştır (297). Bizim çalışmamızda da egzersiz uyumunun yüksek bulunmasının sebeplerinin, gebelerin eğitim durumları yüksek olan gebelerden oluşması (%59'u lisans, %18'i lisansüstü eğitim), her iki egzersiz programının da orta şiddetli olması ve gebelerin uzun veya kısa süreli egzersiz programı seçeneklerinden kişisel olarak vakit ayırabileceklerini düşündükleri programı seçmeleri ve bu programların gebeliğe özel olarak planlanıp bireysel olarak ilerletilmesi olduğunu düşünmekteyiz. Her iki grubun yürüyüş önerisine uyumunun yüksek bulunmasının sebebi ise yürüyüşün diğer birçok egzersiz türü kadar çaba gerektirmemesi ve yürüyüşü gerçekleştirmenin kolay olması olabilir. Evenson ve ark. (298); yaptıkları bir çalışmada bizim çalışmamızla benzer olarak fiziksel olarak aktif olan gebelerin %83'ünün düzenli olarak yürüyüş yaptıklarını belirtmişlerdir. Yürüyüş, gebelik

döneminde egzersizin gerçekleştirilme kolaylığı ve ekipman gerektirmemesi sebebiyle gebeler tarafından ana egzersiz aktivitesi olarak seçilebilmektedir (298).

Gebelikte görülebilecek problemleri en aza indirmek için tıbbi ya da obstetrik açıdan riski olmayan gebelerin egzersiz yapması oldukça faydalıdır. Literatürde kesin kontraendikasyonu olmayan gebelerde egzersizin hem anne hem de fetüs için güvenli olduğu bildirilmektedir. Gebelik sırasında egzersizin gestasyonel kilo kontrolü ve diyabet, üriner inkontinansın ve bel ağrısının önlenmesi üzerine olumlu etkileri kanıtlanmıştır. Yapılan bir derlemede; tüm gebelerin haftada en az 3 kere en az 30 dakika orta şiddetli, aerobik ve kuvvetlendirme eğitimine katılmaları için cesaretlendirilmeleri vurgulanmaktadır. Fakat hala kadınların gebelik döneminde düzenli olarak egzersiz programlarına katılma oranları çok düşüktür. Gebelerin egzersiz programlarına katılımlarının artırılması için gebeler multidisipliner bir ekip çalışmasıyla takip edilmelidir. Fizyoterapistler, bu multidisipliner ekibin bir parçası olarak gebelikte egzersiz programlarını yürütmeli ve diğer obstetri ekibi ile iş birliği içerisinde olmalıdır. Gebelikte egzersiz programları planlanırken ve yürütülürken fizyoterapistler, gebelerin obstetrik ve klinik durumlarını yakından takip etmeli, gebelerin ihtiyaçlarını ve isteklerini gözönünde bulundurarak kişiye özel egzersiz seçimine dikkat etmelidir. Ayrıca, gebelik sırasında oluşabilecek semptomlara dikkat ederek egzersizin sürdürülebilirliği açısından egzersiz programını ona göre şekillendirmelidir. Literatürdeki pekçok yayında gebelik döneminde egzersiz müdahale çalışmaları fizyoterapist dışındaki sağlık profesyonelleri tarafından uygulanmaktadır. Bu durum, egzersiz konusunda kaliteli ve kanıta dayalı uygulamaların gebeler için oluşturulmasında limitasyon olarak görülebilir. Bu sebeple, hassas popülasyon olarak tabir edilen gebe popülasyonda fizyoterapistlerin mesleki yetkinliğini kullanarak fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarını geliştirmesi, bu konuda hem klinik hem de akademik çalışmaların yapılarak gebelerde egzersiz tedavisine yönelik kanıtların artırılmasında önemli olabilir. Bu açıdan çalışmamız, bu alanda çalışan fizyoterapistlere gebelik dönemindeki kadınlara, bireye özel, gebeliğin ihtiyaçlarına yönelik egzersiz programları oluşturulmasında yol gösterici olacaktır.

Çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bunlar, gövde stabilizasyonunda önemli kaslar olan multifidius ve pelvik taban kaslarının kalınlığının belirlenmesine yönelik ultrason ölçümlerinin yapılamaması, doğum

sonuçlarını içermemesi, fiziksel aktivite seviyesinde değişimlerin gebeliğe özgü bir anket ile belirlenip akselerometre gibi objektif bir ölçüm yöntemiyle değerlendirilememesidir. Fakat akselerometre gibi objektif ölçüm yöntemlerinde de aktivite tiplerine göre enerji harcaması belirlenememesi gibi dezavantajlar bulunmaktadır. Ayrıca gebeliğe özgü bir yaşam kalitesi anketi bulunmadığı için yaşam kalitesinin genel bir yaşam kalitesi anketi ile değerlendirilmesi de çalışmamızın bir diğer limitasyonudur. Bu limitasyonlara rağmen; egzersiz programlarının bu konuda uzman bir fizyoterapist tarafından gebelerin ihtiyaçları doğrultusunda oluşturulması ve onun gözetiminde yaptırılması, gebeliğin erken döneminden itibaren başlayan egzersiz programlarının ve sonuçlarının uzun takipli olması, gebelik döneminde egzersiz eğitiminin gövde stabilizatör kas kalınlığına olan etkisini non-invaziv, gebeler ve fetüs için güvenli olan ultrason yöntemi ile değerlendiren ilk takipli çalışma olması, kas kalınlığının ultrason yöntemi ile bu alanda yetkin ve tecrübeli farklı bir değerlendirici tarafından belirlenmesi çalışmamızın güçlü yönleridir.

Bizim çalışmamız gebelik döneminde egzersiz eğitiminin gövde stabilizatör kas kalınlığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesine olan etkisini belirlemek amacıyla plandı. Egzersiz yapmayan kontrol grubunun da yer aldığı, farklı egzersiz yaklaşımlarının hem gebelik hem de doğum sonuçlarına olan etkilerinin araştırıldığı ileri çalışmaların planlanması gerekmektedir.

Çalışmamızda öngördüğümüz hipotezleri değerlendirdiğimizde; uzun süreli egzersiz programının TrA, rektus abdominis, eksternal ve internal oblik kaslar ve diyafram kas kalınlığı üzerindeki etkisi kısa süreli egzersiz programıyla karşılaştırıldığında benzer olarak bulunması fakat her iki grubun zaman içindeki değişimleri incelendiğinde ise uzun süreli egzersiz programında rektus abdominis ve bilateral diyafram kas kalınlığında, kısa süreli egzersiz programında ise unilateral diyafram kas kalınlığında artış meydana gelmesi sebebiyle H1 hipotezimizi kısmen kabul etmekteyiz. Uzun süreli egzersiz programını, gebelerin ODI ile belirlenen fonksiyonelliği üzerinde kısa süreli egzersiz programına göre daha etkili olmadığı için H2 hipotezimizi reddetmekteyiz. Gebeliğin 24. haftasında elde edilen sonuçlara göre; uzun süreli egzersiz programına katılan gebelerde; ağrı ve emosyonel rol kısıtlılığı açısından yaşam kalitesinde kısa süreli egzersiz programına göre daha fazla iyileşme meydana geldiği için H3 hipotezimizi kısmen kabul etmekteyiz.

Sonuç olarak; gebelik döneminde uzun süreli ya da kısa süreli egzersiz programı gövde stabilizatör kas kalınlığında birbiriyle karşılaştırıldığında benzer etki meydana getirmiş olup zaman içindeki değişim incelendiğinde uzun süreli egzersiz programında rektus abdominis ve diyafram kas kalınlığında, kısa süreli egzersiz programında ise sadece diyafram kas kalınlığında artış meydana gelmiştir. Oswestry Disabilite Anketi sonuçları her iki egzersiz grubunda da benzer olarak bulunurken; uzun süreli egzersiz programının SF-36 Yaşam Kalitesi Anketi'nin ağrı ve emosyonel rol kısıtlılığı açısından yaşam kalitesini artırmada kısa süreli egzersiz programına göre daha etkili olduğunu görmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gebelik döneminde egzersiz uygulanan toplam 32 gebenin (UEP=16, KEP=16) dahil edildiği çalışmamızda gebeliğin 16. haftasından başlanarak 32. haftaya kadar fizyoterapist gözetiminde ve dinamik olarak ilerlenen stabilizasyon temelli egzersiz programı (postür eğitimi, alt ve üst ekstremite kuvvetlendirme, pelvik taban kuvvetlendirme, solunum egzersizleri), gebeliğin 24. haftası kontrol ve 32. haftasında son değerlendirmeyle tamamlandı. Bireylerin hem gruplar arasında karşılaştırılması hem de zaman içerisinde ölçülen parametreler açısından ulaşılan sonuçlar ve öneriler aşağıda özetlendi:

1. Çalışmamızda egzersiz programı ile elde edilen sonuçlar doğrultusunda, fizyoterapist eşliğinde, gebelerin klinik ve obstetrik durumları, ihtiyaçları ve istekleri göz önünde bulundurularak kişiye özel egzersiz programlarının (uzun ya da kısa süreli) gebelik döneminde faydalı sonuçlara yol açtığı belirlenmiştir.
2. UEP'te fizyoterapist gözetiminde egzersize katılım yüzdesi %84,5 iken, KEP'te %87,5 olarak oldukça yüksek bulundu. Her iki grupta yürüyüş önerisine uyumları ise VAS ile değerlendirildiğinde yüksek bir oran olarak yorumlayabileceğimiz 6.5 cm'den fazlaydı. Egzersiz uyumun yüksek olmasının sebebinin her iki egzersiz programının da orta şiddetli olması ve gebelerin uzun veya kısa süreli egzersiz programı seçeneklerinden kişisel olarak vakit ayırabileceklerini düşündükleri programı seçmeleri ve bu programların gebeliğe özel olarak planlanıp bireysel olarak ilerletilmesi olduğunu düşünmekteyiz. Her iki grubun yürüyüş önerisine uyumunun yüksek bulunmasının sebebi ise yürüyüşün diğer birçok egzersiz türü kadar çaba gerektirmemesi ve yürüyüşü gerçekleştirmenin kolay olması olabilir. Bu hususlara dikkat edilerek oluşturulan egzersiz programlarıyla gebelerin programlara olan uyumu artırılabilir.
3. UEP, gebelik döneminde rektus abdominis kas kalınlığında artış meydana getirmede etkili olmuştur fakat diğer abdominal kasların kalınlığında (transversus abdominis, internal ve eksternal oblik) gebeliğin meydana getirdiği olumsuz etkileri aşmada yeterli olamamıştır. KEP ise gebelik döneminde abdominal kas kalınlığında meydana gelen incelmeyi tersine çevirmede yeterli olamamıştır. Gebelik döneminde farklı egzersiz

eğitimlerinin abdominal kas kalınlığı üzerine etkisini inceleyen, hiç egzersiz yapmayan kontrol grubunun yer aldığı ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

4. Egzersiz eğitimi sonrası gebeliğin 24. ve 32. haftasında yapılan değerlendirmelerde, gruplar arasında diyafram kas kalınlığı açısından anlamlı bir fark gözlenmezken, egzersizin etkisiyle UEP'te ve KEP'te zamana göre değişim incelendiğinde diyafram kas kalınlığında anlamlı bir artış yaşandığı bulunmuştur. İleri çalışmalar, gebelik döneminde diyafram kas kalınlığında egzersiz eğitimi ile elde edilen bu artışın doğum sonuçlarına olan etkisini araştırabilir.
5. Çalışmamızda egzersiz eğitimi sonrası yapılan 24. ve 32. hafta değerlendirmelerinde 6 DYT mesafesinde UEP'te yer alan gebelerin KEP'te yer alan gebelerden daha fazla mesafe yürüdüğü ve fonksiyonel kapasitelerinin iyileştiği belirlenmiştir. Bunun sebebi UEP'te daha fazla egzersiz çeşidinin yer alması ve bacak kas kuvvetinin daha fazla artması olabilir.
6. Çalışmamızda; zaman içindeki değişim incelendiğinde; UEP'te literatürde gebelik döneminde yararları kanıtlanmış olan orta şiddetli fiziksel aktivite düzeyinde artış meydana geldiği belirlendi. Her iki egzersiz grubunda da orta şiddetli egzersiz yapılmasına rağmen sadece UEP'te orta şiddetli aktivite düzeyinde artış meydana gelmesinin sebebi KEP'te anlamlı bir artış görebilmek için sürenin yetersiz olması olabilir. Ayrıca her iki grup da egzersiz yaptığı için zaman içinde spor/egzersiz fiziksel aktivite düzeyinde artış elde edildi.
7. Çalışmamızda yapılan 24. ve 32. haftada UEP'te yer alan gebelerde mesleki fiziksel aktivite düzeyinin daha fazla olduğu belirlendi. Gebelik sürecinde iş yaşamına daha aktif bir şekilde katılmak için uzun ve egzersiz çeşitliliği fazla olan bir egzersiz programı düzenlenmesi gerekiyor olabilir.
8. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunda da bel ağrısı şiddeti ve disabildede anlamlı bir azalma elde edilemedi. Fakat bel ağrısı şiddeti ve disabildede herhangi bir kötüleşme de meydana gelmedi. Çalışmamızda egzersiz yapmayan bir grup olmadığı için bel ağrısı ve disabilite açısından egzersiz ile yaşanan iyileşmeler anlamlı düzeyde gösterilememiş olabilir.

9. Egzersiz eğitimi sonrası 24. haftada UEP'te yer alan gebelerde emosyonel rol kısıtlılığı ve ağrı alt boyutları açısından yaşam kalitesi KEP'te yer alan gebelere göre daha iyi bulundu. Ayrıca gruplarda egzersizin etkisiyle yaşam kalitesinde zaman içinde meydana gelen değişim incelendiğinde, yaşam kalitesinin canlılık/enerji alt boyutu her iki egzersiz grubunda iyileşme gösterirken, yaşam kalitesinin emosyonel iyilik alt boyutu sadece UEP'te iyileşme gösterdi.
10. Gebelik döneminde egzersizin abdominal ve diyafram kas kalınlığı, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesinde meydana getirdiği iyileşmeler göz önünde bulundurularak gebeliğin erken dönemlerinden itibaren klinisyenlerin gebeleri, fizyoterapist gözetiminde egzersiz programlarına yönlendirmeleri oldukça önemlidir.
Literatürde gebelik döneminde egzersiz eğitiminin uzun dönem takipli sonuçlarını içeren çalışmalar oldukça limitlidir. Çalışmamız gebelik döneminde m. rektus abdominis ve bilateral diyafram kas kalınlığı, fonksiyonel kapasite, orta şiddetli, spor/egzersiz ve mesleki fiziksel aktivite düzeyi, ağrı, emosyonel rol kısıtlılığı, enerji/canlılık ile ilgili yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde UEP'in; unilateral diyafram kas kalınlığı, spor/egzersiz fiziksel aktivite seviyesi ve enerji/canlılık ile ilgili yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde ise KEP'in uzun dönem takipli olarak etkinliğini kanıtlaması ve gebelere iyileşme elde etmek istedikleri parametrelere göre egzersiz programı seçme şansı tanınması açısından özgün bir değere sahiptir.

7. KAYNAKLAR

1. Geirsson RT, Sigurbördóttir E, Polden M, Mantle J. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology* Oxford: Butterworth-Heinemann. 1990. Wiley Online Library; 1993.
2. Tan EK, Tan EL. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*. 2013;27(6):791-802.
3. Akbayrak T, Kaya S. Kadın sağlığında fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Baskı*, Ankara, Kalkan Matbaacılık. 2016:141-66.
4. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*. 2005;30(8):983-91.
5. Wang S-M, Dezinno P, Maranets I, Berman MR, Caldwell-Andrews AA, Kain ZN. Low back pain during pregnancy: prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstetrics & Gynecology*. 2004;104(1):65-70.
6. Sencan S, Ozcan-Eksi EE, Cuce I, Guzel S, Erdem B. Pregnancy-related low back pain in women in Turkey: prevalence and risk factors. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2018;61(1):33-7.
7. Kokic IS, Ivanisevic M, Uremovic M, Kokic T, Pisot R, Simunic B. Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Journal of rehabilitation medicine*. 2017;49(3):251-7.
8. Ostgaard H, Andersson G, Schultz A, Miller J. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. *Spine*. 1993;18(1):61-5.
9. Akmeşe ZB, Oran NT. Effects of progressive muscle relaxation exercises accompanied by music on low back pain and quality of life during pregnancy. *Journal of midwifery & women's health*. 2014;59(5):503-9.
10. Necmiye Ün Yıldırım NÖ. Kor stabilite. In: Karaduman A, editor. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*-117-120.
11. Coldron Y, Stokes MJ, Newham DJ, Cook K. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. *Manual therapy*. 2008;13(2):112-21.
12. Weis CA, Triano JJ, Barrett J, Campbell MD, Croy M, Roeder J. Ultrasound assessment of abdominal muscle thickness in postpartum vs nulliparous women. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2015;38(5):352-7.
13. Gilleard WL, Brown JMM. Structure and function of the abdominal muscles in primigravid subjects during pregnancy and the immediate postbirth period. *Physical therapy*. 1996;76(7):750-62.
14. Fukano M, Tsukahara Y, Takei S, Nose-Ogura S, Fujii T, Torii S. Recovery of abdominal muscle thickness and contractile function in women after childbirth. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(4):2130.
15. Gutke A, Östgaard HC, Öberg B. Predicting persistent pregnancy-related low back pain. *Spine*. 2008;33(12):E386-E93.

16. McGee LD, Cignetti CA, Sutton A, Harper L, Dubose C, Gould S. Exercise during pregnancy: obstetricians' beliefs and recommendations compared to American Congress of Obstetricians and Gynecologists' 2015 guidelines. *Cureus*. 2018;10(8).
17. Chan CW, Au Yeung E, Law BM. Effectiveness of physical activity interventions on pregnancy-related outcomes among pregnant women: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(10):1840.
18. Ruifrok AE, Althuisen E, Oostdam N, Van Mechelen W, Mol BW, De Groot CJ, et al. The relationship of objectively measured physical activity and sedentary behaviour with gestational weight gain and birth weight. *Journal of pregnancy*. 2014;2014.
19. Fazzi C, Saunders DH, Linton K, Norman JE, Reynolds RM. Sedentary behaviours during pregnancy: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017;14(1):1-13.
20. Gregg VH, Ferguson JE. Exercise in pregnancy. *Clin Sports Med*. 2017;36(4):741-52.
21. Akbayrak T, Kaya S, Tedavi F. Gebelik ve egzersiz. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü Klasmat Matbaası, Ankara. 2008.
22. Aktan B. Klinik Pilates egzersizleri ve doğuma hazırlık eğitiminin sadece doğum eğitimine göre doğum sonuçları üzerine etkisi. 2015.
23. Hayashi A, Oguchi H, Kozawa Y, Ban Y, Shinoda J, Sukanuma N. Daily walking is effective for the management of pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2018;44(9):1731-8.
24. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European spine journal*. 2006;15(Suppl 2):s192.
25. Pennick V, Liddle SD. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(8).
26. Gutke A, Betten C, Degerskär K, Pousette S, Olsén M. Treatments for Pregnancy-related Lumbopelvic Pain: A Systematic Review of Physiotherapy Modalities. *Obstetric Anesthesia Digest*. 2016;36(4):205-6.
27. Lindberg EN, Gültekin Ahçı Z. Gelişim Psikolojisi 1. Nobel; 2019.
28. Çiftlik GD. Kümüllüs hücre kültüründe apoptosis ve luteinizasyon sürecinin IVF hastalarında embriyo gelişimi ve gebelik açısından değerlendirilmesi: Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
29. Kırmı E, Pençe S. Gebelikte sigara kullanımının fetus ve plasentanın gelişimine etkisi. *Van Tıp Dergisi*. 1999;6(1):28-30.
30. Yalçın T, Besler HT. Plasental Hormonların Maternal Metabolizma ve Fetal Büyüme Üzerine Etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2014;42(3):242-51.

31. Bigazzi M, Nardi E, Bruni P, Petrucci F. Relaxin in human decidua. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 1980;51(4):939-41.
32. Bryant-Greenwood GD. Relaxin as a new hormone. *Endocrine Reviews*. 1982;3(1):62-90.
33. Malas M, Desticioğlu K, Cankara N, Evcil E, Özgüner G. Fetal dönemde fetal yaşın belirlenmesi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2007;14(1):20-4.
34. Gelişimi PE. Fetüs Dışı Değerlendirme: Plasenta, Umbilikal Kord, Amniyon, Serviks. 2017.
35. Özdemir K, Altınkaynak S, Çınar N. Fetal beslenmenin erişkin sağlığına etkileri. *2MART*. 2015:64.
36. Şahin DNH. Hemşirelik Bakimi III.
37. Akcan K. Perinatoloji kliniğinde yatan gebelerin gebelik semptomlarının yaşam kalitesine etkisi: Hasan Kalyoncu Üniversitesi; 2019.
38. [Available from: <https://www.fikir.gen.tr/insanda-embriyonik-gelisim-sureci/>. erişim tarihi: 25.10.2021.
39. Haslam J. Physiology of pregnancy. In: Mantle J, Haslam J, Barton S, Polden M, editors. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology*. 489: Butterworth-Heinemann Edinburgh, Scotland; 2004. p. 27-51.
40. Marnach ML, Ramin KD, Ramsey PS, Song S-W, Stensland JJ, An K-N. Characterization of the relationship between joint laxity and maternal hormones in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2003;101(2):331-5.
41. Kristiansson P, Samuelsson E, Schoultz BV, Svärdsudd K. Reproductive hormones and stress urinary incontinence in pregnancy. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2001;80(12):1125-30.
42. Frandsen VA. *The excretion of oestriol in normal human pregnancy*: Copenhagen; 1963.
43. Verralls S. *Anatomy and physiology applied to obstetrics*: Pitman Medical; 1969.
44. Sharp C. Physiological aspects of pregnancy and exercise. *Journal-Association Of Chartered Physiotherapists In Obstetrics And Gynaecology*. 1993:8-.
45. Rankin J. *Effects of antenatal exercise on psychological well-being, pregnancy and birth outcome*: John Wiley & Sons; 2008.
46. Esra Üzelpasacı TA. Gebelikte Meydana Gelen Değişiklikler. In: Türkan Akbayrak SK, editor. *Kadın Sağlığı'nda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 2016. p. 181-189.
47. Hegewald MJ, Crapo RO. Respiratory physiology in pregnancy. *Clinics in chest medicine*. 2011;32(1):1-13.
48. Calguneri M, Bird H, Wright V. Changes in joint laxity occurring during pregnancy. *Annals of the rheumatic diseases*. 1982;41(2):126-8.

49. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1996;175(5):1342-7.
50. Hansen A, Jensen DV, Larsen E, Wilken-Jensen C, Petersen LK. Relaxin is not related to symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnant women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 1996;75(3):245-9.
51. Okanishi N, Kito N, Akiyama M, Yamamoto M. Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2012;91(7):856-61.
52. Bullock JE, Jull GA, Bullock MI. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1987;33(1):10-7.
53. Gilleard WL, Crosbie J, Smith R. Static trunk posture in sitting and standing during pregnancy and early postpartum. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*. 2002;83(12):1739-44.
54. Yousef AM, Hanfy HM, Elshamy FF, Awad MA. Postural changes during normal pregnancy. 2011.
55. Moore K, Dumas G, Reid J. Postural changes associated with pregnancy and their relationship with low-back pain. *Clinical Biomechanics*. 1990;5(3):169-74.
56. Franklin ME, Conner-Kerr T. An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 1998;28(3):133-8.
57. Dumas G, Reid J, Wolfe L, Griffin M, McGrath M. Exercise, posture, and back pain during pregnancy: Part 1. Exercise and posture. *Clinical Biomechanics*. 1995;10(2):98-103.
58. Wang S-M, DeZinno P, Lin EC, Lin H, Yue JJ, Berman MR, et al. Auricular acupuncture as a treatment for pregnant women who have low back and posterior pelvic pain: a pilot study. *American Journal Of Obstetrics and Gynecology*. 2009;201(3):271. e1-. e9.
59. Kelly-Jones A, McDonald G. Assessing musculoskeletal back pain during pregnancy. *Primary Care Update for OB/GYNS*. 1997;4(5):205-10.
60. Kovacs FM, Garcia E, Royuela A, González L, Abairra V, Network SBPR. Prevalence and factors associated with low back pain and pelvic girdle pain during pregnancy: a multicenter study conducted in the Spanish National Health Service. *Spine*. 2012;37(17):1516-33.
61. Malmqvist S, Kjaermann I, Andersen K, Økland I, Brønnick K, Larsen JP. Prevalence of low back and pelvic pain during pregnancy in a Norwegian population. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2012;35(4):272-8.
62. Stapleton DB, MacLennan AH, Kristiansson P. The prevalence of recalled low back pain during and after pregnancy: a South Australian population survey. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2002;42(5):482-5.

63. Altinel L, Kose KC, Ergan V, Isik C, Aksoy Y, Ozdemir A, et al. The prevalence of low back pain and risk factors among adult population in Afyon region, Turkey. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2008;42(5):328-33.
64. Mazicioglu M, Tucer B, Ozturk A, Serin IS, Koc H, Yurdakos K, et al. Low back pain prevalence in Turkish pregnant women 1. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation.* 2006;19(2-3):89-96.
65. Ee CC, Manheimer E, Pirotta MV, White AR. Acupuncture for pelvic and back pain in pregnancy: a systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2008;198(3):254-9.
66. Otman AS, Beksaç MS, Başgöze O. The importance of 'lumbar lordosis measurement device' application during pregnancy, and post-partum isometric exercise. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 1989;31(2):155-62.
67. Dunning K, LeMasters G, Levin L, Bhattacharya A, Alterman T, Lordo K. Falls in workers during pregnancy: risk factors, job hazards, and high risk occupations. *American Journal of Industrial Medicine.* 2003;44(6):664-72.
68. Kouhkan S, Rahimi A, Ghasemi M, Naimi S, Baghban AA. Postural changes during first pregnancy. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research.* 2015:744-53.
69. Le Huec J, Saddiki R, Franke J, Rigal J, Aunoble S. Equilibrium of the human body and the gravity line: the basics. *European Spine Journal.* 2011;20(5):558-63.
70. Vullo VJ, Richardson JK, Hurvitz EA. Hip, knee, and foot pain during pregnancy and the postpartum period. *Journal of Family Practice.* 1996;43(1):63-9.
71. Ponnappula P, Boberg JS. Lower extremity changes experienced during pregnancy. *The Journal of Foot and Ankle Surgery.* 2010;49(5):452-8.
72. Bullock-Saxton JE. Changes in posture associated with pregnancy and the early post-natal period measured in standing. *Physiotherapy Theory and Practice.* 1991;7(2):103-9.
73. Peterson ML, Bertram S, Neelly K, Ausili A, Atterberry B. A comparison of posture and sit-to-stand biomechanics of pregnant women in the third trimester with and without a maternity support: A pilot study. *Journal of Women's Health Physical Therapy.* 2010;34(1):3-9.
74. Çıtak İ, Akarcalı, İ., Karakaya, M.G., Akbayrak, T. Gebelikte Bel Ağrısı. *Klinik Bilimler&Doktor Kadın Doğum.* 2000.
75. Sady SP, Carpenter MW. Aerobic exercise during pregnancy. *Sports Medicine.* 1989;7(6):357-75.
76. Sangwan S, Green RA, Taylor NF. Characteristics of stabilizer muscles: a systematic review. *Physiotherapy Canada.* 2014;66(4):348-58.
77. Huxel Bliven KC, Anderson BE. Core stability training for injury prevention. *Sports Health.* 2013;5(6):514-22.

78. Moore KL, Dalley AF, Şahinoğlu K. Kliniğe yönelik anatomi: Nobel Tıp Kitabevleri; 2007.
79. Netter FH. Atlas of human anatomy, Professional Edition E-Book: including NetterReference. com Access with full downloadable image Bank: Elsevier Health Sciences; 2014.
80. Lee DG, Lee L-J, McLaughlin L. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2008;12(4):333-48.
81. Lee D. *Diastasis Rectus Abdominis: A Clinical Guide for Those who are Split Down in the Middle: Learn with Diane Lee*; 2017.
82. Saunders SW, Rath D, Hodges PW. Postural and respiratory activation of the trunk muscles changes with mode and speed of locomotion. *Gait & posture*. 2004;20(3):280-90.
83. Willard F, Vleeming A, Schuenke M, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *Journal of Anatomy*. 2012;221(6):507-36.
84. Axer H, Keyserlingk DGv, Prescher A. Collagen fibers in linea alba and rectus sheaths: I. General scheme and morphological aspects. *Journal of Surgical Research*. 2001;96(1):127-34.
85. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellström-Engh M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *British Journal of Sports Medicine*. 2016;50(17):1092-6.
86. Gilroy RJ, Mangura BT, Laviates MH. Rib cage and abdominal volume displacements during breathing in pregnancy 1–3. *The American Review of Respiratory Disease*. 1988;137:668-72.
87. Benjamin D, Van de Water A, Peiris C. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy*. 2014;100(1):1-8.
88. Kimmich N, Haslinger C, Kreft M, Zimmermann R. Diastasis recti abdominis and pregnancy. *Praxis*. 2015;104(15):803-6.
89. Beer GM, Schuster A, Seifert B, Manestar M, Mihic-Probst D, Weber SA. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clinical Anatomy*. 2009;22(6):706-11.
90. Chiarello CM, Falzone LA, McCaslin KE, Patel MN, Ulery KR. The effects of an exercise program on diastasis recti abdominis in pregnant women. *Journal of Women's Health Physical Therapy*. 2005;29(1):11-6.
91. Akram J, Matzen SH. Rectus abdominis diastasis. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*. 2014;48(3):163-9.
92. Liaw L-J, Hsu M-J, Liao C-F, Liu M-F, Hsu A-T. The relationships between inter-recti distance measured by ultrasound imaging and abdominal muscle

- function in postpartum women: a 6-month follow-up study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2011;41(6):435-43.
93. Keshwani N, Mathur S, McLean L. Relationship between interrectus distance and symptom severity in women with diastasis recti abdominis in the early postpartum period. *Physical Therapy*. 2018;98(3):182-90.
 94. Cheesborough JE, Dumanian GA. Simultaneous prosthetic mesh abdominal wall reconstruction with abdominoplasty for ventral hernia and severe rectus diastasis repairs. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015;135(1):268.
 95. Gunnarsson U, Stark B, Dahlstrand U, Strigård K. Correlation between abdominal rectus diastasis width and abdominal muscle strength. *Digestive Surgery*. 2015;32(2):112-6.
 96. Nahas FX, Ferreira LM, de Arimateia Mendes J. An efficient way to correct recurrent rectus diastasis. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2004;28(4):189-96.
 97. Akbayrak T, Akarcali İ, Çitak İ, Fadıl K. Gebelikte Diastasis Recti Abdominis, Rectus Abdominus Kas Kuvveti ve Bel Ağrısı Arasındaki İlişki. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*. 2001;11(4):215-9.
 98. da Mota PGF, Pascoal Agba, Carita AIAD, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Manual Therapy*. 2015;20(1):200-5.
 99. Yasemin Karaarslan ŞTÇ. Bel Ağrısı Olan ve Olmayan Gebelerde Diastazis Rekti Abdominis ve Solunum Fonksiyonlarının Karşılaştırılması: Pilot Çalışma. In: M E, editor. 6 Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi; 26-27 Nisan 2019; Gaziantep, Türkiye2019. p. 241-6.
 100. DeLancey J. The anatomy of the pelvic floor. *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology*. 1994;6(4):313-6.
 101. A. Ashton-Miller DH, John OL Delancey, James. The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*. 2001;35(207):1-7.
 102. DeLancey JO. Functional anatomy of the female lower urinary tract and pelvic floor. *Neurobiology and Incontinence*. 1990;151:57-75.
 103. Ashton-Miller JA, DeLancey J. Functional anatomy of the female pelvic floor. Bø K, Berghmans B, Mørkved S, van Kampen M, Evidence based physical therapy for the pelvic floor—Bridging Science and Clinical Practice. 2014:19-33.
 104. Wijma J, Potters AEW, de Wolf BT, Tinga DJ, Aarnoudse JG. Anatomical and functional changes in the lower urinary tract during pregnancy. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2001;108(7):726-32.
 105. Van Veelen G, Schweitzer K, Van der Vaart C. Ultrasound imaging of the pelvic floor: changes in anatomy during and after first pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2014;44(4):476-80.

106. Baran E, Akbayrak T, Özgül S, Nakip G, Çınar GN, Üzelpasacı E, et al. Musculoskeletal and anthropometric factors associated with urinary incontinence in pregnancy. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2021;1-10.
107. Uzelpasacı E, Çınar GN, Baran E, Gürşen C, Nakip G, Ozgul S, et al. Trimester-based changes in urogenital symptoms and their impact on the quality of life in pregnant women: A preliminary report. *Current Urology*. 2021;15(3):167.
108. Aukee P, Tihtonen K. Pregnancy, delivery and pelvic floor disorders. *Duodecim; laaketieteellinen aikakauskirja*. 2010;126(20):2381-6.
109. Betschart C, Wisser J. The effect of pregnancy on the pelvic floor. *Childbirth Trauma: Springer*; 2017. p. 43-56.
110. DÖNMEZ S, KAVLAK O. Gebelikte pelvik taban kas egzersizi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;3(1):45-9.
111. Harvey M-A, Johnston SL, Davies GA. Mid-trimester serum relaxin concentrations and post-partum pelvic floor dysfunction. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2008;87(12):1315-21.
112. Mørkved S, Salvesen KÅ, Bø K, Eik-Nes S. Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *International Urogynecology Journal*. 2004;15(6):384-90.
113. Landon C, Crofts C, Smith A, Trowbridge E. Mechanical properties of fascia during pregnancy: a possible factor in the development of stress incontinence of urine. *Contemp Rev Obstet Gynaecol*. 1990;2:40-6.
114. Wesnes SL, Rortveit G, Bø K, Hunskaar S. Urinary incontinence during pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2007;109(4):922-8.
115. Hashmi AM, Bhatia SK, Bhatia SK, Khawaja IS. Insomnia during pregnancy: diagnosis and rational interventions. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2016;32(4):1030.
116. Li H, Bowen A, Bowen R, Balbuena L, Feng C, Bally J, et al. Mood instability during pregnancy and postpartum: a systematic review. *Archives of Women's Mental Health*. 2020;23(1):29-41.
117. Oatridge A, Holdcroft A, Saeed N, Hajnal JV, Puri BK, Fusi L, et al. Change in brain size during and after pregnancy: study in healthy women and women with preeclampsia. *American Journal of Neuroradiology*. 2002;23(1):19-26.
118. Osterman M, Ilyas AM, Matzon JL. Carpal tunnel syndrome in pregnancy. *The Orthopedic Clinics of North America*. 2012;43(4):515-20.
119. Padua L, Coraci D, Erra C, Pazzaglia C, Paolasso I, Loreti C, et al. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *The Lancet Neurology*. 2016;15(12):1273-84.
120. Esra Üzelpasacı TF. Gebelikte ve Gebelik Sonrası Dönemde Servikal, Torakal ve Üst Ekstremitte Problemlerinde Fiziksel Aktivite ve Egzersiz. In: Türkan Akbayrak SK, editor. *Gebelikte ve Gebelik Sonrası Dönemde Fiziksel Aktivite ve Egzersiz*. 2020. p. 177-91.

121. Alex A, Bhandary E, McGuire KP. Anatomy and physiology of the breast during pregnancy and lactation. *Diseases of the Breast during Pregnancy and Lactation*: Springer; 2020. p. 3-7.
122. Irons D, Sriskandabalan P, Bullough C. A simple alternative to parenteral oxytocics for the third stage of labor. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 1994;46(1):15-8.
123. Adewole I, Franklin O, Matiluko A. Cervical ripening and induction of labour by breast stimulation. *African Journal of Medicine and Medical Sciences*. 1993;22(4):81-5.
124. Crowley P. Interventions for preventing or improving the outcome of delivery at or beyond term. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 1997(1).
125. Barakat R, Perales M, Garatachea N, Ruiz JR, Lucia A. Exercise during pregnancy. A narrative review asking: what do we know? *British Journal of Sports Medicine*. 2015;49(21):1377-81.
126. Speck BJ. From exercise to physical activity. *Holistic Nursing Practice*. 2002;17(1):24-31.
127. Dasso NA, editor How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nursing forum*; 2019: Wiley Online Library.
128. Lee JT, Wagoner CW, Sullivan SA, Amatuli DJ, Nyrop KA, Hanson ED, et al. Impact of community-based exercise program participation on aerobic capacity in women with and without breast cancer. *World Journal of Clinical Oncology*. 2021;12(6):468.
129. Evenson KR, Bradley CB. Beliefs about exercise and physical activity among pregnant women. *Patient Education and Counseling*. 2010;79(1):124-9.
130. Tinius R, Nagpal TS, Edens K, Duchette C, Blankenship M. Exploring beliefs about exercise among pregnant women in rural communities. *Journal of Midwifery & Women's health*. 2020;65(4):538-45.
131. May LE, Knowlton J, Hanson J, Suminski R, Paynter C, Fang X, et al. Effects of exercise during pregnancy on maternal heart rate and heart rate variability. *PM&R*. 2016;8(7):611-7.
132. Yu Y, Xie R, Shen C, Shu L. Effect of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2018;31(12):1632-7.
133. Lewis BA, Kennedy BF. Effects of exercise on depression during pregnancy and postpartum: a review. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2011;5(4):370-8.
134. Prather H, Spitznagle T, Hunt D. Benefits of exercise during pregnancy. *PM&R*. 2012;4(11):845-50.
135. Thabah M, Ravindran V. Musculoskeletal problems in pregnancy. *Rheumatology International*. 2015;35(4):581-7.

136. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2007;18(3):459-76.
137. Kesikburun S, Güzelküçük Ü, Fidan U, Demir Y, Ergün A, Tan AK. Musculoskeletal pain and symptoms in pregnancy: a descriptive study. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*. 2018;10(12):229-34.
138. Yan C-F, Hung Y-C, Gau M-L, Lin K-C. Effects of a stability ball exercise programme on low back pain and daily life interference during pregnancy. *Midwifery*. 2014;30(4):412-9.
139. Beyaz EA, Özcan E, Ketenci A, Beyaz MM. The effectiveness of pregnancy rehabilitation: Effects on low back pain and calf cramps during pregnancy and pregnancy outcome. *Assessment*. 2011;26:29.
140. Davenport MH, Marchand A-A, Mottola MF, Poitras VJ, Gray CE, Garcia AJ, et al. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. 2019;53(2):90-8.
141. McGill S. *Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation: Human Kinetics*; 2015.
142. Fast A, Shapiro D, Ducommun EJ, Friedmann LW, Bouklas T, Floman Y. Low-back pain in pregnancy. *Spine*. 1987;12(4):368-71.
143. Weis CA, Nash J, Triano JJ, Barrett J. Ultrasound assessment of abdominal muscle thickness in women with and without low back pain during pregnancy. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2017;40(4):230-5.
144. Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2012;24(6):387-94.
145. Obstetricians ACo, Gynecologists. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period: ACOG Committee Opinion Summary, Number 804. *Obstet Gynecol*. 2020;135(4):991-3.
146. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat S-M, Davies GA, Poitras V, Gray C, et al. No. 367-2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2018;40(11):1528-37.
147. Peng Y-C, Chou F-H. Different Exercise Intensities for Relieving Lumbopelvic Pain in Pregnant Women. *The Journal for Nurse Practitioners*. 2019;15(3):249-55. e4.
148. Elden H, Ladfors L, Olsen MF, Ostgaard H-C, Hagberg H. Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial. *Bmj*. 2005;330(7494):761.
149. Keskin E, Onur O, Keskin H, Gumus I, Kafali H, Turhan N. Transcutaneous electrical nerve stimulation improves low back pain during pregnancy. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2012;74(1):76-83.

150. Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2013;13(1):1-9.
151. Kordi R, Abolhasani M, Rostami M, Hantoushzadeh S, Mansournia MA, Vasheghani-Farahani F. Comparison between the effect of lumbopelvic belt and home based pelvic stabilizing exercise on pregnant women with pelvic girdle pain; a randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2013;26(2):133-9.
152. Martins RF, Pinto e Silva JL. Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the yoga method: a randomized controlled study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2014;20(1):24-31.
153. Ozdemir S, Bebis H, Ortabag T, Acikel C. Evaluation of the efficacy of an exercise program for pregnant women with low back and pelvic pain: a prospective randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*. 2015;71(8):1926-39.
154. Gutke A, Boissonnault J, Brook G, Stuge B. The severity and impact of pelvic girdle pain and low-back pain in pregnancy: a multinational study. *Journal of Women's Health*. 2018;27(4):510-7.
155. Bogaert J, Stack M, Partington S, Marceca J, Tremback-Ball A. The effects of stabilization exercise on low back pain and pelvic girdle pain in pregnant women. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018;61:e157-e8.
156. Schreiner L, Crivelatti I, de Oliveira JM, Nygaard CC, Dos Santos TG. Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2018;143(1):10-8.
157. Sangsawang B. Risk factors for the development of stress urinary incontinence during pregnancy in primigravidae: a review of the literature. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2014;178:27-34.
158. Davenport MH, Nagpal TS, Mottola MF, Skow RJ, Riske L, Poitras VJ, et al. Prenatal exercise (including but not limited to pelvic floor muscle training) and urinary incontinence during and following pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. 2018;52(21):1397-404.
159. Bø K, Haakstad LAH. Is pelvic floor muscle training effective when taught in a general fitness class in pregnancy? A randomised controlled trial. *Physiotherapy*. 2011;97(3):190-5.
160. Drinkwater BL, Wiswell RA, Artal-Mittelmark R. *Exercise in Pregnancy*: Williams & Wilkins; 1991.
161. Bonen A, Campagna PD, Gilchrist L, Beresford P. Substrate and hormonal responses during exercise classes at selected stages of pregnancy. *Canadian Journal of Applied Physiology*. 1995;20(4):440-51.
162. Bessinger RC, McMurray RG. Substrate utilization and hormonal responses to exercise in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2003;46(2):467-78.

163. Soultanakis HN, Artal R, Wiswell RA, editors. Prolonged exercise in pregnancy: glucose homeostasis, ventilatory and cardiovascular responses. *Seminars in Perinatology*; 1996: Elsevier.
164. Bessinger RC, McMurray RG, Hackney AC. Substrate utilization and hormonal responses to moderate intensity exercise during pregnancy and after delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2002;186(4):757-64.
165. Mottola M. Performance in the pregnant woman: maternal and foetal considerations. *Physiological bases of human performance during work and exercise* Elsevier. 2008:225-37.
166. Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GA, Mottola MF. Exercise in the prevention and treatment of maternal–fetal disease: a review of the literature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2006;31(6):661-74.
167. Mottola MF, Campbell MK. Activity patterns during pregnancy. *Canadian Journal of Applied Physiology*. 2003;28(4):642-53.
168. Mottola MF, Artal R. Fetal and maternal metabolic responses to exercise during pregnancy. *Early Human Development*. 2016;94:33-41.
169. Ruchat S-M, Davenport M, Giroux I, Hillier M, Batada A, Sopper M, et al. Walking program of low or vigorous intensity during pregnancy confers an aerobic benefit. *International Journal of Sports Medicine*. 2012;33(08):661-6.
170. Skouteris H, Morris H, Nagle C, Nankervis A. Behavior modification techniques used to prevent gestational diabetes: a systematic review of the literature. *Current Diabetes Reports*. 2014;14(4):480.
171. Nobles C, Marcus BH, Stanek III EJ, Braun B, Whitcomb BW, Solomon CG, et al. Effect of an exercise intervention on gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*. 2015;125(5):1195.
172. Artal R, Catanzaro RB, Gavard JA, Mostello DJ, Friganza JC. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2007;32(3):596-601.
173. Perales M, Santos-Lozano A, Sanchis-Gomar F, Luaces M, Pareja-Galeano H, Garatachea N, et al. Maternal Cardiac Adaptations to a Physical Exercise Program during Pregnancy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2016;48(5):896-906.
174. Amezcua-Prieto C, Olmedo-Requena R, Jiménez-Mejías E, Mozas-Moreno J, Lardelli-Claret P, Jimenez-Moleon JJ. Factors associated with changes in leisure time physical activity during early pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2013;121(2):127-31.
175. Melzer K, Schutz Y, Boulvain M, Kayser B. Physical activity and pregnancy. *Sports Medicine*. 2010;40(6):493-507.
176. Mustafa R, Ahmed S, Gupta A, Venuto RC. A comprehensive review of hypertension in pregnancy. *Journal of Pregnancy*. 2012;2012.

177. Abbas AE, Lester SJ, Connolly H. Pregnancy and the cardiovascular system. *International Journal of Cardiology*. 2005;98(2):179-89.
178. Chandrasekaran S, Levine LD, Durnwald CP, Elovitz MA, Srinivas SK. Excessive weight gain and hypertensive disorders of pregnancy in the obese patient. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2015;28(8):964-8.
179. O'Brien TE, Ray JG, Chan W-S. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology*. 2003;368-74.
180. Martin CL, Brunner Huber LR. Physical activity and hypertensive complications during pregnancy: findings from 2004 to 2006 North Carolina Pregnancy Risk Assessment Monitoring System. *Birth*. 2010;37(3):202-10.
181. Sorensen TK, Williams MA, Lee I-M, Dashow EE, Thompson ML, Luthy DA. Recreational physical activity during pregnancy and risk of preeclampsia. *Hypertension*. 2003;41(6):1273-80.
182. Genest DS, Falcao S, Gutkowska J, Lavoie JL. Impact of exercise training on preeclampsia: potential preventive mechanisms. *Hypertension*. 2012;60(5):1104-9.
183. Ali A, Azam M. Aquatic exercise to treat pregnancy related issues in pregnant women: a systematic review. *Journal of Business and Social Review in Emerging Economies*. 2020;6(2):391-400.
184. Jensen D, Webb KA, Wolfe LA, O'Donnell DE. Effects of human pregnancy and advancing gestation on respiratory discomfort during exercise. *Respiratory Physiology & Neurobiology*. 2007;156(1):85-93.
185. Milne J, Howie A, Pack A. Dyspnoea during normal pregnancy. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1978;85(4):260-3.
186. Jensen D, Webb KA, Davies GA, O'Donnell DE. Mechanical ventilatory constraints during incremental cycle exercise in human pregnancy: implications for respiratory sensation. *The Journal of Physiology*. 2008;586(19):4735-50.
187. McAuley SE, Jensen D, McGrath MJ, Wolfe LA. Effects of human pregnancy and aerobic conditioning on alveolar gas exchange during exercise. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. 2005;83(7):625-33.
188. Allister L, Lester BM, Carr S, Liu J. The effects of maternal depression on fetal heart rate response to vibroacoustic stimulation. *Developmental Neuropsychology*. 2001;20(3):639-51.
189. Boscaglia N, Skouteris H, Wertheim EH. Changes in body image satisfaction during pregnancy: a comparison of high exercising and low exercising women. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2003;43(1):41-5.
190. Robledo-Colonia AF, Sandoval-Restrepo N, Mosquera-Valderrama YF, Escobar-Hurtado C, Ramírez-Vélez R. Aerobic exercise training during pregnancy reduces depressive symptoms in nulliparous women: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*. 2012;58(1):9-15.

191. Perales M, Refoyo I, Coteron J, Bacchi M, Barakat R. Exercise during pregnancy attenuates prenatal depression: a randomized controlled trial. *Evaluation & The Health Professions*. 2015;38(1):59-72.
192. Koniak-Griffin D. Aerobic exercise, psychological well-being, and physical discomforts during adolescent pregnancy. *Research in Nursing & Health*. 1994;17(4):253-63.
193. Birsner ML, Gyamfi-Bannerman C. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period ACOG committee opinion summary, number 804. *Obstetrics and Gynecology*. 2020;135(4):E178-E88.
194. Lobelo F, Rohm Young D, Sallis R, Garber MD, Billinger SA, Duperly J, et al. Routine assessment and promotion of physical activity in healthcare settings: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(18):e495-e522.
195. Davies GA, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C. No. 129-Exercise in pregnancy and the postpartum period. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2018;40(2):e58-e65.
196. Santini C, Imakawa TdS, Moisés ECD. Physical activity during pregnancy: recommendations and assessment tools. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2017;39:424-32.
197. LeMoyné EL, Curnier D, St-Jacques S, Ellemberg D. The effects of exercise during pregnancy on the newborn's brain: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012;13(1):1-7.
198. Ferraro ZM, Gaudet L, Adamo KB. The potential impact of physical activity during pregnancy on maternal and neonatal outcomes. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2012;67(2):99-110.
199. Gynecologist ACoO. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. n. 650, dec. 2015. *Obstet Gynecol*. 2015;6:135-42.
200. Brody LT. Effective therapeutic exercise prescription: the right exercise at the right dose. *Journal of Hand Therapy*. 2012;25(2):220-32.
201. Kaya DÖ. Egzersiz Planlama. In: Ayşe Karaduman ÖTY, editor. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon-12017*. p. 187-210.
202. Nagpal TS, Prapavessis H, Campbell C, Mottola MF. Measuring adherence to a nutrition and exercise lifestyle intervention: Is program adherence related to excessive gestational weight gain? *Behavior Analysis in Practice*. 2017;10(4):347-54.
203. Skinner JS. Exercise testing and exercise prescription for special cases: theoretical basis and clinical application: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
204. VH H. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3 ed1997.
205. Roitman JL HM. *ACSM's resource manual for Guidelines for exercise testing and prescription*. 4 ed2001.
206. Obstetricians ACo, Gynecologists. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2002;99:171-3.

207. Wolfe LA, Davies GA. Canadian guidelines for exercise in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2003;46(2):488-95.
208. Artal R, O'Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *British Journal of Sports Medicine*. 2003;37(1):6-12.
209. Borg GA, Noble BJ. Perceived exertion. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 1974;2(1):131-54.
210. Di Mascio D, Magro-Malosso ER, Saccone G, Marhefka GD, Berghella V. Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016;215(5):561-71.
211. Committee A. Obstetric Practice. Exercise during pregnancy and the postpartum period. ACOG Committee Opinion No. 267. *Obstet Gynecol*. 2002;99(1):171-3.
212. Zavorsky GS, Longo LD. Adding strength training, exercise intensity, and caloric expenditure to exercise guidelines in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2011;117(6):1399-402.
213. Muller A, Hammill H. The Effect of Pilates And Progressive Muscle Relaxation Therapy (Mrt) on Stress and Anxiety During Pregnancy: a Literature Review. *South African Journal of Sports Medicine*. 2015;27.
214. Kinser PA, Pauli J, Jallo N, Shall M, Karst K, Hoekstra M, et al. Physical activity and yoga-based approaches for pregnancy-related low back and pelvic pain. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. 2017;46(3):334-46.
215. Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine*. 2006;31(19):E670-E81.
216. Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpää M. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001;82(8):1089-98.
217. Celenay ST, Akbayrak T, Kaya DO. A comparison of the effects of stabilization exercises plus manual therapy to those of stabilization exercises alone in patients with nonspecific mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2016;46(2):44-55.
218. Chaudry S, Rashid F, Shah SIH. Effectiveness of core stabilization exercises along with postural correction in postpartum back pain. *Rawal Med J*. 2013;38(3):256-9.
219. Hay-Smith J, Mørkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008(4).
220. Nawaz H, Adams ML, Katz DL. Physician—Patient Interactions Regarding Diet, Exercise, and Smoking. *Preventive Medicine*. 2000;31(6):652-7.

221. Zeanah M, Schlosser SP. Adherence to ACOG guidelines on exercise during pregnancy: effect on pregnancy outcome. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 1993;22(4):329-35.
222. Santo EC, Forbes PW, Oken E, Belfort MB. Determinants of physical activity frequency and provider advice during pregnancy. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2017;17(1):1-11.
223. Whittaker JL, Warner MB, Stokes MJ. Induced transducer orientation during ultrasound imaging: effects on abdominal muscle thickness and bladder position. *Ultrasound in Medicine & Biology*. 2009;35(11):1803-11.
224. Bunce S, Moore A, Hough A. M-mode ultrasound: a reliable measure of transversus abdominis thickness? *Clinical Biomechanics*. 2002;17(4):315-7.
225. Kidd AW, Magee S, Richardson CA. Reliability of real-time ultrasound for the assessment of transversus abdominis function. *Journal of gravitational physiology: a journal of the International Society for Gravitational Physiology*. 2002;9(1):P131-2.
226. Teyhen DS, Miltenberger CE, Deiters HM, Del Toro YM, Pulliam JN, Childs JD, et al. The use of ultrasound imaging of the abdominal drawing-in maneuver in subjects with low back pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2005;35(6):346-55.
227. Dennis AT, Salman M, Paxton E, Flint M, Leeton L, Roodt F, et al. Resting hemodynamics and response to exercise using the 6-minute walk test in late pregnancy: An International Prospective Multicentre Study. *Anesthesia & Analgesia*. 2019;129(2):450-7.
228. Singh SJ, Puhan MA, Andrianopoulos V, Hernandez NA, Mitchell KE, Hill CJ, et al. An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*. 2014;44(6):1447-78.
229. Pianosi PT, Zhang Z, Hernandez P, Huebner M. Measuring dyspnea and perceived exertion in healthy adults and with respiratory disease: new pictorial scales. *Sports Medicine-Open*. 2016;2(1):1-8.
230. Marques NdSF, de Abreu LC, Dos Santos BV, Neto CFR, da Silva JRC, de Souza Braga KK, et al. Cardiorespiratory parameters and glycated hemoglobin of patients with type 2 diabetes after a rehabilitation program. *Medicine*. 2018;97(8).
231. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a pregnancy physical activity questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004;36(10):1750-60.
232. Tosun OC, Solmaz U, Ekin A, Tosun G, Mutlu EK, Okyay E, et al. The Turkish version of the pregnancy physical activity questionnaire: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(10):3215-21.

233. Langley G, Sheppard H. The visual analogue scale: its use in pain measurement. *Rheumatology International*. 1985;5(4):145-8.
234. Grönblad M, Hupli M, Wennerstrand P, Järvinen E, Lukinmaa A, Kouri J-P, et al. Intercorrelation and test-retest reliability of the Pain Disability Index (PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) and their correlation with pain intensity in low back pain patients. *The Clinical Journal of Pain*. 1993;9(3):189-95.
235. Yakut E, Düger T, Öksüz Ç, Yörükkan S, Üreten K, Turan D, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine*. 2004;29(5):581-5.
236. Ruta D, Garratt A, Abdalla M, Buckingham K, Russell I. The SF 36 health survey questionnaire. A valid measure of health status. *BMJ: British Medical Journal*. 1993;307(6901):448.
237. Lagadec N, Steinecker M, Kapassi A, Magnier AM, Chastang J, Robert S, et al. Factors influencing the quality of life of pregnant women: a systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2018;18(1):1-14.
238. Gustafsson M, Stafne S, Romundstad P, Mørkved S, Salvesen K, Helvik AS. The effects of an exercise programme during pregnancy on health-related quality of life in pregnant women: a Norwegian randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2016;123(7):1152-60.
239. Ostgaard H, Andersson G, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine*. 1991;16(5):549-52.
240. Balik G, Güven ESG, Tekin YB, Şentürk Ş, Kağitci M, Üstüner I, et al. Lower urinary tract symptoms and urinary incontinence during pregnancy. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*. 2016;8(2):120-4.
241. Santos PC, Abreu S, Moreira C, Santos R, Ferreira M, Alves O, et al. Physical activity patterns during pregnancy in a sample of Portuguese women: a longitudinal prospective study. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2016;18(3).
242. Krzepota J, Sadowska D, Biernat E. Relationships between physical activity and quality of life in pregnant women in the second and third trimester. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(12):2745.
243. Calikoglu EO, Akcay HB, Kavuncuoglu D, Tanriverdi EC, Yerli EB, Salcan S. Socio-demographic characteristics and quality of life among women in the 3rd trimester of pregnancy living in Erzurum city center. *Family Practice and Palliative Care*. 2018;3(1):33-8.
244. Sönmezer E, Yosmaoğlu H, Daşkapan A, Anaforoğlu B. Gebelerin anneliğe psikososyal uyumlarını etkileyen faktörler. *Sağlık ve Toplum*. 2015;25(2):46-54.
245. Ireland ML, Ott SM. The effects of pregnancy on the musculoskeletal system. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2000;372:169-79.

246. Anselmo DS, Love E, Tango DN, Robinson L. Musculoskeletal Effects of Pregnancy on the Lower Extremity: A Literature Review. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2017;107(1):60-4.
247. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy: review articles. *Cardiovascular Journal of Africa*. 2016;27(2):89-94.
248. Yanamandra N, Chandraharan E. Anatomical and physiological changes in pregnancy and their implications. *Obstetric and intrapartum emergencies: a practical guide to management*. 2012;1.
249. Borg-Stein J, Dugan SA, Gruber J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2005;84(3):180-92.
250. Bermas BL. Maternal adaptations to pregnancy: musculoskeletal changes and pain. *Uptodate Database Syst Rev*. 2020.
251. Rostami M, Noormohammadpour P, Mansournia MA, Hantoushzadeh S, Farahbakhsh F, Nourian R, et al. Comparison of the thickness of lateral abdominal muscles between pregnant women with and without low back pain. *PM&R*. 2015;7(5):474-8.
252. Rankin G, Stokes M, Newham DJ. Abdominal muscle size and symmetry in normal subjects. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*. 2006;34(3):320-6.
253. Hosseinifar M, Akbari M, Behtash H, Amiri M, Sarrafzadeh J. The effects of stabilization and McKenzie exercises on transverse abdominis and multifidus muscle thickness, pain, and disability: a randomized controlled trial in nonspecific chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(12):1541-5.
254. Shamsi M, Sarrafzadeh J, Jamshidi A, Zarabi V, Pourahmadi MR. The effect of core stability and general exercise on abdominal muscle thickness in non-specific chronic low back pain using ultrasound imaging. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2016;32(4):277-83.
255. Cugell DW, Frank NR, Gaensler EA, Badger TL. Pulmonary function in pregnancy, I. Serial observations in normal women. *American Review of Tuberculosis*. 1953;67(5):568-97.
256. Sieck GC. Physiological effects of diaphragm muscle denervation and disuse. *Clinics in Chest Medicine*. 1994;15(4):641-59.
257. Mantilla CB, Seven YB, Sieck GC. Convergence of pattern generator outputs on a common mechanism of diaphragm motor unit recruitment. *Progress in Brain Research*. 2014;209:309-29.
258. Fogarty MJ, Mantilla CB, Sieck GC. Breathing: motor control of diaphragm muscle. *Physiology*. 2018;33(2):113-26.
259. Ashton-Miller JA, DeLancey JO. On the biomechanics of vaginal birth and common sequelae. *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2009;11:163-76.

260. Barasinski C, Vendittelli F. Effect of the type of maternal pushing during the second stage of labour on obstetric and neonatal outcome: a multicentre randomised trial—the EOLE study protocol. *BMJ Open*. 2016;6(12):e012290.
261. Roberts JE. The “push” for evidence: management of the second stage. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2002;47(1):2-15.
262. LoMauro A, Aliverti A, Frykholm P, Alberico D, Persico N, Boschetti G, et al. Adaptation of lung, chest wall, and respiratory muscles during pregnancy: preparing for birth. *Journal of Applied Physiology*. 2019;127(6):1640-50.
263. Dülger E, Bilgin S, Bulut E, İnal İnce D, Köse N, Türkmen C, et al. The effect of stabilization exercises on diaphragm muscle thickness and movement in women with low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2018;31(2):323-9.
264. Jakicic JM, King WC, Gibbs BB, Rogers RJ, Rickman AD, Davis KK, et al. Objective versus self-reported physical activity in overweight and obese young adults. *Journal of Physical Activity and Health*. 2015;12(10):1394-400.
265. Cahalin LP, Mathier MA, Semigran MJ, Dec GW, DiSalvo TG. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. *Chest*. 1996;110(2):325-32.
266. Chen C-N, Chuang L-M, Wu Y-T. Clinical measures of physical fitness predict insulin resistance in people at risk for diabetes. *Physical Therapy*. 2008;88(11):1355-64.
267. Tinius RA, Blankenship M, Maples JM, Pitts BC, Furgal K, Norris ES, et al. Validity of the 6-Minute Walk Test and YMCA Submaximal Cycle Test During Midpregnancy. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2021.
268. Chantrain V-A, Reychler G. Assessment of functional capacity in pregnant and 6-weeks postpartum women.
269. Amola M, Pawara S, Kalra S. Effect of Inspiratory Muscle Training and Diaphragmatic Breathing Exercises on Dyspnea, Pulmonary Functions, Fatigue and Functional Capacity in Pregnancy during Third Trimester. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2019;13(8).
270. Davies GA, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C. Joint SOGC/CSEP clinical practice guideline: exercise in pregnancy and the postpartum period. *Canadian Journal of Applied Physiology*. 2003;28(3):329-41.
271. Amezcua-Prieto C, Olmedo-Requena R, Jiménez-Mejías E, Hurtado-Sánchez F, Mozas-Moreno J, Lardelli-Claret P, et al. Changes in leisure time physical activity during pregnancy compared to the prior year. *Maternal and Child Health Journal*. 2013;17(4):632-8.
272. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Pekow P, Sternfeld B, Manson J, Markenson G. Correlates of physical activity in pregnancy among Latina women. *Maternal and Child Health Journal*. 2007;11(4):353-63.
273. Clarke P, Rousham E, Gross H, Halligan A, Bosio P. Activity patterns and time allocation during pregnancy: a longitudinal study of British women. *Annals of Human Biology*. 2005;32(3):247-58.

274. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Radesky JS, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. *Obstetrics and Gynecology*. 2006;108(5):1200.
275. Rousham E, Clarke P, Gross H. Significant changes in physical activity among pregnant women in the UK as assessed by accelerometry and self-reported activity. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2006;60(3):393-400.
276. Özdemir ÖÇ, Sürmeli M, Özel A, Yavuz İE, Topçuoğlu A, Ankaralı H. Gebelerde fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*. 2017;22(2):95-102.
277. Tung C-T, Lee C-F, Lin S-S, Lin H-M. The exercise patterns of pregnant women in Taiwan. *Journal of Nursing Research*. 2014;22(4):242-9.
278. Özçelik G. Aydın İlinde Gebelikte Yaşanan Sağlık Sorunları ve Yaşam Kalitesi İlişkisi: Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2010.
279. Kılıçarslan S. Edirne şehir merkezinde'ki son trimester gebelerin sosyodemografik özellikleri, yaşam kaliteleri, kaygı düzeyleri. 2008.
280. Liddle SD, Pennick V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015(9).
281. Gutke A, Betten C, Degerskär K, Pousette S, Fagevik Olsén M. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2015;94(11):1156-67.
282. Slabaugh SL, Shah M, Zack M, Happe L, Cordier T, Havens E, et al. Leveraging health-related quality of life in population health management: the case for healthy days. *Population Health Management*. 2017;20(1):13-22.
283. Vallim AL, Osis MJ, Cecatti JG, Baciuk ÉP, Silveira C, Cavalcante SR. Water exercises and quality of life during pregnancy. *Reproductive Health*. 2011;8(1):1-7.
284. Kolu P, Raitanen J, Luoto R. Physical activity and health-related quality of life during pregnancy: a secondary analysis of a cluster-randomised trial. *Maternal and Child Health Journal*. 2014;18(9):2098-105.
285. Chang SR, Chen KH, Lin MI, Lin HH, Huang LH, Lin WA. A repeated measures study of changes in health-related quality of life during pregnancy and the relationship with obstetric factors. *Journal of Advanced Nursing*. 2014;70(10):2245-56.
286. Liu N, Gou W-h, Wang J, Chen D-d, Sun W-j, Guo P-p, et al. Effects of exercise on pregnant women's quality of life: A systematic review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2019;242:170-7.
287. Haakstad LA, Torset B, Bø K. What is the effect of regular group exercise on maternal psychological outcomes and common pregnancy complaints? An assessor blinded RCT. *Midwifery*. 2016;32:81-6.

288. Watelain E, Pinti A, Doya R, Garnier C, Toumi H, Boudet S. Benefits of physical activities centered on the trunk for pregnant women. *The Physician and Sports Medicine*. 2017;45(3):293-302.
289. Arizabaleta AVM, Buitrago LO, de Plata ACA, Escudero MM, Ramírez-Vélez R. Aerobic exercise during pregnancy improves health-related quality of life: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*. 2010;56(4):253-8.
290. Wegner M, Helmich I, Machado S, E Nardi A, Arias-Carrion O, Budde H. Effects of exercise on anxiety and depression disorders: review of meta-analyses and neurobiological mechanisms. *CNS & Neurological Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-CNS & Neurological Disorders)*. 2014;13(6):1002-14.
291. Lin X, Zhang X, Guo J, Roberts CK, McKenzie S, Wu WC, et al. Effects of exercise training on cardiorespiratory fitness and biomarkers of cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Heart Association*. 2015;4(7):e002014.
292. Petrov Fieril K, Glantz A, Fagevik Olsen M. The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2015;94(1):35-42.
293. McDonald SM, Isler C, Haven K, Newton E, Kuehn D, Kelley G, et al. Moderate intensity aerobic exercise during pregnancy and 1-month infant Morphometry. *Birth Defects Research*. 2021;113(3):238-47.
294. Hallam JS, Petosa R. The long-term impact of a four-session work-site intervention on selected social cognitive theory variables linked to adult exercise adherence. *Health Education & Behavior*. 2004;31(1):88-100.
295. Yeo S. Adherence to walking or stretching, and risk of preeclampsia in sedentary pregnant women. *Research in Nursing & Health*. 2009;32(4):379-90.
296. Cox KL, Burke V, Gorely TJ, Beilin L, Puddey IB. Controlled comparison of retention and adherence in home-vs center-initiated exercise interventions in women ages 40–65 years: the SWEAT study (Sedentary Women Exercise Adherence Trial). *Preventive Medicine*. 2003;36(1):17-29.
297. Schachter CL, Busch AJ, Peloso PM, Sheppard MS. Effects of short versus long bouts of aerobic exercise in sedentary women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*. 2003;83(4):340-58.
298. Evenson KR, Savitz A, Huston SL. Leisure-time physical activity among pregnant women in the US. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2004;18(6):400-7.

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gebelik Döneminde Egzersiz Eğitiminin Gövde Stabilizatör Kas Kalınlığı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	KA-19121

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	02.10.2019 İmza tarihli
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	İLAN	<input type="checkbox"/>	
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>	
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2019/20-37 (KA-19121)	Toplantı Tarihi: 28.11.2019	
	Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Türkcan AKBAYRAK'ın sorumlu araştırmacısı olduğu, Uzm. Fzt. Esra ÖZELPASACI'nın doktora tezi olan (KA-19121) kayıt numaralı ve "Gebelik Döneminde Egzersiz Eğitiminin Gövde Stabilizatör Kas Kalınlığı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri" başlıklı proje öneri dosyası ile ilgili belge ve dokümanlar araştırmanın/çalışmanın gerçekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve bilgi edinilmiş olup, tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur.		

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik İki Klinik Uygulamaları Kılavuzu				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mutlu HAYRAN				
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cins İyret	Araştırma İle İlgili	Katılım*	İmzası:
Prof. Dr. Mutlu HAYRAN Başkan	Preventif Onkoloji	Hacettepe Ü. Onkoloji Enstitüsü	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Türkcan ELDEM Başkan Yardımcısı	Farmasötik Biyoteknoloji	Hacettepe Ü. Ecz. F.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>		İZİNLI
Prof. Dr. Erdem KARABULUT (Bildirimlerden Sorumlu Üye)	Biyostatistik	Hacettepe Ü. Tıp F.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Mehmet YURDAKÖN	Çocuk Sağl. ve Hst. (Neonatoloji)	Hacettepe Ü. Tıp F.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Nilgün SAYINALP	İç Hst. Hematoloji	Hacettepe Ü. Tıp F.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Nüket ÖRNEK BUKEN	Tıp Tarihi ve Etik	Hacettepe Ü. Tıp F.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜKDEVECİ	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Ankara Ü. Tıp F.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Mehmet UĞUR	Biyoetik	Ankara Ü. Tıp F.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Mehmet Hakan ÖZSOY	Ortopedi ve Travmatoloji	Memorial Ankara Hastanesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. M. Yıldırım SARA	Tıbbi Farmakoloji	Hacettepe Ü. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Abdullah Cevdet AKMAN	Periodontoloji	Hacettepe Ü. Diş Hekimliği F.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>		İZİNLI
Doç. Dr. Zafer ARIK	İç Hst. Tıbbi Onkoloji	Hacettepe Ü. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Av. Melhem ÖNÜRLÜ	Avukat	Hukuk Müşavirliği	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Fatma Nesrin ŞEYHİSMALIOĞLU	Sivil Üye	-	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>		KATILMADI

* Toplamda Bahonusu

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Mutlu HAYRAN
İmzası:

Not: Etik Kurul Başkanı'nın her sayfada imzası yer almaktadır.

EK 2. Onam Formu

20.10.2021

ONAM FORMU

Uzm. Fzt. Esra Üzelpasacı'nın doktora tez çalışmasında resimlerimin kullanılmasını kabul ediyorum.

Ayşe Karaca Bulut

EK 3. Anketler

GEBELİK FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

Açıklama: Sorulara cevaplarırken sizin için en uygun olan şıkkı işaretleyiniz
Kendiniz hakkında bu bilgileri vermeniz önemlidir. Aşağıdakiler doğru ya da yanlış yanıt değildir. Biz bu son 3 aylık periyot (trimester) sırasında yaptıklarınız hakkında bilgi sahibi olmak istiyoruz.

1. Bu günün tarihi //
2. Son adet tarihiniz ne zamandı // Bilmiyorum
3. Bebeğiniz ne zaman doğacak // Bilmiyorum

İşte çalışmadığınız zaman, bu 3 aylık periyot (trimester) sırasında genellikle ne kadar zaman harcıyorsunuz.

4. **Yiyecek hazırlamak (Yemek, bulaşık yıkama, sofrayı kurmak)ne kadar sürenizi alıyor?**
 - Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
5. **Siz otururken yaptığınız çocukların giydirilmesi, banyo yaptırılması, beslenmesi ne kadar sürenizi alıyor?**
 - Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
6. **Siz ayakta iken yaptığınız çocukların giydirilmesi, banyo yaptırılması beslenmesi ne kadar sürenizi alıyor?**
 - Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
7. **Oturma ya da ayakta iken çocuklarla oynamak ne kadar sürenizi alıyor?**
 - Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

- 8. Bir yerlere gitmek ne kadar zamanınızı alıyor? (otobüse gitme, işe gitme ya da ziyarete gitme) (Eğlence ya da egzersiz için yapılan aktivite değil)**
- Hiç yapmıyor
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 9. Çocuk taşımak ne kadar sürenizi alıyor?**
- Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 10. Evinizde yaşlı kişilere bakmak ne kadar sürenizi alıyor?**
- Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 11. İşte çalışma saatleriniz dışındaki vakitlerde, oturmak, bilgisayar kullanmak ya da yazı yazmak ne kadar vaktinizi alıyor?**
- Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 12. Televizyon ya da video izlenmek ne kadar vaktinizi alıyor?**
- Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten az
 - Günde 1-2 saat
 - Günde 2-4 saat
 - Günde 4-6 saat
 - Günde 6 saat ya da daha fazla

- 13. İşte çalışma saatleriniz dışındaki vakitlerde, oturmak, okumak, konuşmak ya da telefonla vakit geçirmek ne kadar sürenizi alıyor?**
- Hiç yapmıyorum
 - Günde yarım saatten az
 - Günde 1-2 saat
 - Günde 2-4 saat
 - Günde 4-6 saat
 - Günde 6 saat ya da daha fazla
- 14. Hayvanlarla oynamak ne kadar vaktinizi alıyor?**
- Hiç yapmıyor
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 15. Hafif temizlik yapmak ne kadar vaktinizi alıyor? (yatakları yapmak, çamaşır, ütü ve nesnelere yerleştirmek)**
- Hiç yapmıyor
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 16. Market alışverişi ne kadar vaktinizi alıyor? (yiyecek, giyecek ya da diğer maddelerin alımı)**
- Hiç yapmıyor
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor
- 17. Ağır temizlik yapmak ne kadar vaktinizi alıyor? (paspas yapmak, elektrik süpürgesi yapmak, süpürmek, camları silmek)**
- Hiç yapmıyor
 - Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
 - Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
 - Günde 1-2 saatimi alıyor
 - Günde 2-3 saatimi alıyor
 - Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

18. Çim biçme arabasının üzerinde iken çimlerin biçilmesi ne kadar sürenizi alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

19. Bahçe bakımı, tırmık kullanılması, çim biçme makinesini ittirerek çimlerin biçilmesi ne kadar sürenizi alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

Bir yere gitmek

Bu 3 aylık periyot (trimester) sırasında bir yerlere gitmek için ne kadar zaman harcıyorsunuz.

20. Yavaş yürüyerek bir yerlere gitmek ne kadar zamanınızı alıyor? (otobüse gitme, işe gitme ya da ziyarete gitme) (Eğlence ya da egzersiz için yapılan aktivite değil)

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

21. Hızlı yürüyerek bir yerlere gitmek ne kadar zamanınızı alıyor? (otobüse gitme, işe gitme ya da ziyarete gitme) (Eğlence ya da egzersiz için yapılan aktivite değil)

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3ya da daha fazla saatimi alıyor

22. Arabaya ya da otobüse binme ya da araba kullanma ne kadar zamanınızı alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

Eğlence ve Egzersiz için....

23. Eğlence ya da egzersiz için yavaş yürümek ne kadar zamanınızı alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

24. Eğlence ya da egzersiz için daha hızlı yürümek ne kadar zamanınızı alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Gündeyaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

25. Eğlence ya da egzersiz için yokuş yukarı hızlı yürümek ne kadar zamanınızı alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

26. Tempolu hızlı yürüyüş haftada ne kadar sürenizi alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

27. Prenatal egzersiz sınıfı (Doğum egzersiz sınıfı) haftada ne kadar vaktinizi alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

28. Yüzme haftada ne kadar vaktinizi alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

29. Dans haftada ne kadar vaktinizi alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

30. Eğlence ya da egzersiz için yaptığımız başka aktivite var mı? Varsa adı ne ne kadar zamanınızı alıyor?

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

31. Eğlence ya da egzersiz için yaptığımız başka aktivite var mı? Varsa adı ne ne kadar zamanınızı alıyor

- Hiç yapmıyor
- Günde yarım saatten daha az vakit alıyor
- Günde yaklaşık yarım-1 saatimi alıyor
- Günde 1-2 saatimi alıyor
- Günde 2-3 saatimi alıyor
- Günde 3 ya da daha fazla saatimi alıyor

Ücretli çalışıyorsanız, gönüllü ya da öğrenciyseñiz aşağıdaki formu doldurun. Eğer ev hanımıysanız, işten ayrılmışsanız ya da çalışamıyorsanız bu bölümü doldurmak zorunda değilsiniz.

İŞ YERİNDE bu 3 aylık periyot (trimester) süresince genellikle ne kadar zaman geçirdiniz

32. İş yerinde ya da sınıfta oturarak ne kadar zaman geçirdiniz?

- Hiç
- Günde yarım saatten az
- Günde 1-2 saat
- Günde 2-4 saat
- Günde 4-6 saat
- Günde 6 saat ya da daha fazla

33. Bir şeyler taşıırken, ayakta dururken ya da yavaşça yürüyüp bir şeyler taşıırken (örneğin 1 kutu süttten daha ağır) ne kadar zaman geçirdiniz?

- Hiç
- Günde yarım saatten az
- Günde 1-2 saat
- Günde 2-4 saat
- Günde 4-6 saat
- Günde 6 saat ya da daha fazla

34. Ayakta dururken ya da hiçbir şey taşımadan yavaşça yürürken ne kadar zaman geçirdiniz?

- Hiç
- Günde yarım saatten az
- Günde 1-2 saat
- Günde 2-4 saat
- Günde 4-6 saat
- Günde 6 saat ya da daha fazla

35. Bir şeyler taşıyıp hızlıca yürürken (1 kutu süttten daha ağır bir şeyler taşıırken) ne kadar süre geçirdiniz?

- Hiç
- Günde yarım saatten az
- Günde 1-2 saat
- Günde 2-4 saat
- Günde 4-6 saat
- Günde 6 saat ya da daha fazla

36. Hızlı yürüyüp hiçbir şey taşımyorken ne kadar süre geçirdiniz?

- Hiç
- Günde yarım saatten az
- Günde 1-2 saat
- Günde 2-4 saat
- Günde 4-6 saat
- Günde 6 saat ya da daha fazla

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire V2.0

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu test bel (veya bacak) yakınmanızın günlük hayatınızı ne kadar etkilediği hakkında bilgi edinmek için tasarlanmıştır. Lütfen tüm bölümleri cevaplayınız. Her bir bölümde sizi en iyi ifade eden şıkkı işaretleyiniz.

Ağrı yoğunluğu:

- 1**
- _0 Şu an ağrım yok
 - _1 Şu an çok hafif bir ağrım var
 - _2 Şu an orta derecede ağrım var
 - _3 Şu an yeterince şiddetli ağrım var
 - _4 Şu an çok şiddetli ağrım var
 - _5 Şu an hissettiğim ağrı tahmin edilebilecek en şiddetli ağrıdır.

Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.)

- 2**
- _0 Kişisel bakımımı fazladan ağrıya neden olmadan normal şekilde yapabiliyim.
 - _1 Kişisel bakımımı normal şekilde yapabiliyim ama bu oldukça ağırdır.
 - _2 Kişisel bakımımı yapmak ağırdır ve bu işleri yavaş ve dikkatlice yapıyorum.
 - _3 Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğu kişisel ihtiyacımı halledebiliyorum.
 - _4 Kişisel bakımım ile ilgili pek çok konuda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
 - _5 Kıyafetlerimi giyemiyorum, zorlukla yıkatabiliyorum ve yataktayım.

Yük kaldırma

- 3**
- _0 Ağır yükleri fazladan ağrım olmadan kaldırabiliyorum.
 - _1 Ağır yükleri kaldırırken ağrım bir miktar artıyor.
 - _2 Ağrı ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar kaldırabiliyorum.
 - _3 Ağrı ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar hafif veya orta ağırlıktaki nesnelere kaldırabiliyorum.
 - _4 Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
 - _5 Hiç yük kaldıramıyorum.

Yürüme

- 4**
- _0 Ağrı herhangi bir yürüme mesafesinde beni engellemiyor.
 - _1 Ağrı 1,6 km'den (1 mil) daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - _2 Ağrı 800 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - _3 Ağrı 100 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - _4 Sadece baston veya koltuk değneği ile yürüyebiliyorum.
 - _5 Zamanın çoğunda yataktayım ve tualete sürünerek gidebiliyorum.

Oturma

- 5**
- _0 Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
 - _1 Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim.
 - _2 Ağrı bir saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - _3 Ağrı yarım saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - _4 Ağrı 10 dakikadan uzun oturmama engel oluyor.
 - _5 Ağrı her an için oturmama engel oluyor.

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi V2.0 Sayfa-2

Ayakta durma

- 6
- 0 Fazladan ağrıya yol açmadan istediğim süre ayakta kalabilirim.
 - 1 İstediğim süre boyunca ayakta kalabilirim ama fazladan ağrım olur.
 - 2 Ağrı bir saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
 - 3 Ağrı yarım saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
 - 4 Ağrı 10 dakikadan daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
 - 5 Ağrı her an için ayakta durmama engel oluyor.

Uyku

- 7
- 0 Uykum ağrı nedeniyle hiç bölünmez.
 - 1 Uykum nadiren ağrı nedeniyle bölünür.
 - 2 Ağrı nedeniyle 6 saatten daha az uyurum.
 - 3 Ağrı nedeniyle 4 saatten daha az uyurum.
 - 4 Ağrı nedeniyle 2 saatten daha az uyurum.
 - 5 Ağrılar uyumama tamamen engel oluyor.

Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa)

- 8
- 0 Cinsel hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
 - 1 Cinsel hayatım normaldir ve fazladan biraz ağrıya neden olur.
 - 2 Cinsel hayatım neredeyse normaldir ama oldukça fazla ağrıya neden olur.
 - 3 Cinsel hayatım ağrı nedeniyle oldukça kısıtlıdır.
 - 4 Cinsel hayatım ağrı nedeniyle neredeyse yok gibidir.
 - 5 Ağrılar cinsel hayatıma tamamen engel oluyor.

Sosyal hayat

- 9
- 0 Sosyal hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
 - 1 Sosyal hayatım normaldir ancak ağrının miktarını artırır.
 - 2 Ağrı spor gibi daha fazla hareket gerektiren aktivitelerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
 - 3 Ağrı sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
 - 4 Ağrı aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
 - 5 Ağrı nedeniyle sosyal hayatım kalmadı.

Seyahat

- 10
- 0 Herhangi bir yere ağrım olmadan seyahat edebilirim.
 - 1 Herhangi bir yere seyahat edebilirim ama bu bana fazladan ağrı verir.
 - 2 Ağrım fazla ama 2 saate kadar olan seyahatlerde durumu idare edebilirim.
 - 3 Ağrım beni bir saatten daha kısa süreli seyahatle kısıtlıyor.
 - 4 Ağrım beni yarım saatten daha kısa süreli zorunlu seyahatle kısıtlıyor.
 - 5 Ağrım tedavi dışındaki seyahatlerime engel oluyor.

Skorlama Yönergesi: İşaretlenen kutucuğun yanındaki rakamlar toplanır. Aynı soru içinde 1'den fazla işaretli seçenek var ise en yüksek değer hesaba katılır. Maksimum skor 50'dir.

Toplam skor = {[toplam puan] / [(işaretli soru sayısı)x5] } x 100

Jeremy C. T. Fairbank, Paul B. Pynsent (2000) Spine Volume 25, Number 22, Pp 2940-2953



www.ftronline.com

Hastanın ODI Skoru (%): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

B1

1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel

₁

Çok iyi

₂

İyi

₃

Orta

₄

Kötü

₅

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden

Çok daha iyi

₁

Biraz iyi

₂

Hemen hemen aynı

₃

Biraz daha kötü

₄

Çok daha kötü

₅

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

B3

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürGESİNİ İTMEK VE AĞIR OLMAYAN SPORLARI YAPMAK GİBİ ORTA DERECELİ ETKİNLİKLER	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
7) Bir kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
9) Bir kilometreden fazla yürümek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
10) Birkaç yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
11) Yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

B4

	Evet	Hayır
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmada güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

B5

	Evet	Hayır
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ₁ Çok Az ₂ Orta Derecede ₃ Epeyce ₄ Çok Fazla ₅

B7 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı ₁ Çok Az ₂ Hafif ₃ Orta ₄ Çok ₅ Pek Çok ₆

B8 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ₁ Biraz etkiledi ₂ Orta Derecede ₃ Epey Etkiledi ₄ Çok Etkiledi ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duyularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
B9 23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
27) Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆

B10 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli ₁ Çoğu zaman ₂ Bazen ₃ Ara sıra ₄ Hiç bir zaman ₅

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
B11 33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
36) Sağlığım mükemmeldir.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

EK 4. Orjinallik Ekran Görüntüsü

GEBELİK DÖNEMİNDE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN GÖVDE STABİLİZATÖR KAS KALINLIĞI, FONKSİYONELLİK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ


ORJİNALLİK RAPORU

%9 BENZERLİK ENDEKSİ	%8 İNTERNET KAYNAKLARI	%2 YAYINLAR	%4 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------	-------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	burkonturizm.com İnternet Kaynağı	%2
2	aof.sorular.net İnternet Kaynağı	%1
3	www.journalagent.com İnternet Kaynağı	%1
4	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
5	Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
6	9lib.net İnternet Kaynağı	<%1
7	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	<%1
8	www.jetr.org.tr İnternet Kaynağı	<%1

EK 5. Dijital Makbuz




Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Esra Üzelpasacı
Ödev başlığı:	Tezler
Gönderi Başlığı:	GEBELİK DÖNEMİNDE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN GÖVDE STABILİZ...
Dosya adı:	Esra_U_ZELPASACI_DOKTORA_TEZI_10.12.2021.docx
Dosya boyutu:	9.41M
Sayfa sayısı:	85
Kelime sayısı:	19,483
Karakter sayısı:	136,783
Gönderim Tarihi:	13-Ara-2021 12:08ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1728992718



Copyright 2021 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

9. ÖZGEÇMİŞ