



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TR, Balıkesir University, Institute of Health Sciences



**SAĞLIKLI KADINLARDA DOĞUM ŞEKLİ İLE
DİAPHRAGMA PELVİS MORFOMETRİSİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YL- 22.12

TUĞBA GİRGIN

Anatomi Anabilim Dalı

Bilim Alan Kodu: 1005



BALIKESİR

2022

T.C
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIKLI KADINLARDA DOĞUM ŞEKLİ İLE DİAPHRAGMA
PELVİS MORFOMETRİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
YL-22.12

TUĞBA GİRGİN

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ EMRAH ÖZCAN

Anatomi Anabilim Dalı
Bilim Alan Kodu: 1005

BALIKESİR
2022



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL VE ONAY

Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı
çerçevesinde **Tuğba GİRGIN** tarafından yürütülmüş ve tamamlanmış olan

**“ Sağlıklı Kadınlarda Doğum Şekli ile Diaphragma Pelvis Morfometrisi Arasındaki
İlişkinin Değerlendirilmesi”**

başlıklı tez çalışması,
Balıkesir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim- Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri
uyarınca aşağıdaki jüri tarafından
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 31/01/2022

TEZ SINAV JÜRİSİ

Doç. Dr. Ömür KARACA
Balıkesir Üniversitesi
(Başkan)

Dr. Öğr. Üyesi Emrah ÖZCAN
Balıkesir Üniversitesi
Üye **(Danışman)**

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Bora UZUNER
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi
Üye

Yukarıdaki Yüksek Lisans Tezi,
Sınav jüri üyeleri tarafından imzalanarak 11/02/2022 tarihinde teslim edilmiştir.

Prof. Dr. Osman İrfan İLHAK
Enstitü Müdürü

BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıpları kabullendiğimi **beyan ederim.**

07/01/2022

İmza

Tuğba GİRGIN

İTHAF



Tüm Kadınlara...

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam boyunca yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emrah ÖZCAN'a, bölüm başkanımız Sayın Prof. Dr. İlter KUŐ'a, yüksek lisans eğitimim süresince akademik bilgilerini benimle paylaşan bölüm hocalarım; Sayın Doç. Dr. Ömür KARACA SAYGILI'ya, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Burak GÜLCEN'e ve Sayın Doç. Dr. Alper VATANSEVER'e, tez konumda ilham olan Sayın Doç. Dr. Akın USTA ve Sayın Doç. Dr. Ceyda SANCAKLI USTA'ya, tezimdaki katılımcılara ulaşmama kolaylık sağlayan Sayın Op. Dr. Çağla Bahar HANEDAR'a, tezimin radyolojik incelemelerinde katkısını sunan Sayın Doç. Dr. Erdoğan BÜLBÜL'e en içten dileklerimle teşekkürlerimi sunarım.

Bir Türk Kadını olarak toplumun her alanında var olmamızı sağlayan başöğretmenimiz Mustafa Kemal Atatürk'e sonsuz teşekkür ve Őükranlarımı sunarım.

Akademik bilgi ve tecrübelerini paylaşan Sayın Prof. Dr. Defne KAYA UTLU'ya, pelvik taban fizyoterapisindeki bilgi ve tecrübelerini sunan Sayın Arş. Gör. Alime BÜYÜK hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yazımda, kısımda yanımda olan ve beni destekleyen aileme, arkadaşlarıma, patili dostlarıma, tanış olduğum beni besleyen tüm insanlara, hayat hikayeleri ve fikirleri ile bana ilham veren tüm resamlara, müzisyenlere, sporculara, Őair ve yazarlara, sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu tezi, "Ey hame eser senin değıldir/ Ey Őeb bu seher senin değıldir" dizelerindeki düstur ile yazmamı lütfedene sonsuz minnet ve Őükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Anatomi.....	5
2.1.1. Diaphragma Pelvis.....	5
2.1.2. Fascia Superior Diaphragmatis Pelvis.....	5
2.1.3. Fascia İnferior Diaphragmatis Pelvis.....	6
2.1.4. Musculus Levator Ani.....	7
2.1.4.1. Musculus Pubococcygeus.....	9
2.1.4.2. Musculus Puborectalis.....	9
2.1.4.3. Musculus İliococcygeus.....	10
2.1.4.4. Musculus Levator Ani'nin Damarları.....	11
2.1.4.4.1. Musculus Levator Ani'nin Arterleri.....	11
2.1.4.4.2. Musculus Levator Ani'nin Venleri.....	11
2.1.4.4.3. Musculus Levator Ani'nin Lenfatikleri.....	11
2.1.4.5. Musculus Levator Ani'nin İnnervasyonu.....	12
2.1.5. Musculus Coccygeus.....	12
2.2. Embriyoloji.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	14
3.1. Çalışma Grubu.....	14
3.2. Görüntü Değerlendirme Metodu.....	15
3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi.....	17

4. BULGULAR.....	18
4.1. Tanımlayıcı Veriler.....	18
4.2. Musculus Puborectalis Kas Genişliğine Ait Sonuçlar.....	19
4.3. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması.....	21
4.4. Doğum Sayısı ile Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması.....	22
4.5. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Bir Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması.....	23
4.6. Doğum Yapmamış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması.....	24
4.7. Bir Kere Doğum Yapmış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması.....	25
4.8. Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığına Ait Sonuçlar.....	26
4.9. Vajinal ve Sezaryen Doğum Yapan Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması.....	27
4.10. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması.....	28
4.11. Doğum Sayısı ile Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması.....	30
4.12. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Bir Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması.....	32
4.13. Doğum Yapmamış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması.....	33
4.14. Bir Kere Doğum Yapmış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması.....	33
5. TARTIŞMA.....	41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR.....	48
ÖZGEÇMİŞ.....	51
EKLER.....	52
EK-1. Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İzni.....	53

ÖZET

SAĞLIKLI KADINLARDA DOĞUM ŞEKLİ İLE DİAPHRAGMA PELVİS MORFOMETRİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Musculus levator ani ve coccygeus kasları ile bu kasları örten fascia'lardan meydana gelen diaphragma pelvis, pelvis içi organlara majör bir destek olmakla birlikte defekasyon ve doğumda önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle musculus levator ani'nin puborectalis bölümü ile fekal inkontinans ve iliococcygeus bölümü ile pelvik organ prolapsus'u gibi pelvik taban disfonksiyonu klinik tabloları için kritik önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı; nullipar, vajinal ve sezaryen doğum yapmış sağlıklı kadınlarda diaphragma pelvis'in morfometrisini ortaya koyarak pelvik taban disfonksiyonlarının tanı ve tedavisinde klinisyenlere destek olmaktır.

Çalışmada, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine çeşitli sebeplerle başvuru yapan, 18 yaş ve üzerindeki 122 sağlıklı kadın bireyin manyetik rezonans görüntüleri retrospektif olarak incelendi.

Araştırmada, musculus puborectalis kas genişliği ve sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ölçüldü. Parametrelerin istatistiksel analiz sonuçlarına göre, nullipar ve sezaryen doğum yapmış kadınlara göre vajinal doğum yapmış kadınlarda, musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi. Vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlara göre nullipar kadınlarda hem sağ hem de sol musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi. Musculus puborectalis kas genişliği ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının, vajinal doğum ile sezaryen doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Sonuç olarak bu veriler ışığında klinisyenler, doğum şeklinin diaphragma pelvis morfometrisi üzerine etkisini değerlendirebilirler.

Anahtar Kelimeler: Diaphragma pelvis, doğum şekli, morfometri, MRG, musculus puborectalis.

ABSTRACT

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MODE OF DELIVERY AND PELVIC DIAPHRAGM MORPHOMETRY IN HEALTHY WOMEN

Pelvic diaphragm, which consists of the levator ani and coccygeus muscles and the fascia covering these muscles, plays an important role in defecation and delivery, as well as being a major support for the pelvic organs. In particular, pelvic floor dysfunction such as fecal incontinence with the puborectalis section of the levator ani muscle, and pelvic organ prolapse with the iliococcygeus section is critical for the clinical condition.

The aim of this study; To support clinicians in the diagnosis and treatment of pelvic floor dysfunctions by demonstrating the morphometry of the pelvic diaphragm in healthy women who have nullipar, vaginal or cesarean delivery.

In this study, magnetic resonance images of a total of 122 healthy female individuals, aged 18 and over, who applied to Balıkesir University Faculty of Medicine, Health Practice and Research Hospital, Obstetrics and Gynecology outpatient clinic for various reasons, were retrospectively analyzed.

In this study, puborectalis muscle width and right-left puborectalis maximum muscle thickness were measured. According to the results of the statistical analysis of the parameters, puborectalis muscle width tended to be greater in women who had a vaginal delivery compared to women who nullipar and cesarean section. The maximum muscle thickness of both the right and left puborectalis tended to be greater in women who nullipar than who had given vaginal and cesarean deliveries. No statistically significant difference was found between puborectalis muscle width and right-left puborectalis maximum muscle thickness, between women who had vaginal and cesarean deliveries. In conclusion, in the light of these data, clinicians can evaluate the effect mode of delivery on pelvic diaphragm morphometry.

Keywords: Pelvic diaphragm, mode of delivery, morphometry, MRI, puborectalis muscle.

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

A	: Arteria
ARA	: Anorektal Açığı
Maks.	: Maksimum
M.	: Musculus
Mm	: Milimetre
MPa	: Megapaskal
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
N.	: Nervus
N	: Örneklem Sayısı
POP	: Pelvik Organ Prolapsusu
PTD	: Pelvik Taban Disfonksiyonu
Sig.	: Significance (Anlamlılık Derecesi)
SPSS	: Statistical Package or the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
SÜİ	: Stres Üriner İnkontinans
TE	: Time to Echo (Yankı Süresi)
TR	: Time to Repeat (Tekrarlama Süresi)
US	: Ultrason
V.	: Vena

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Musculus Puborectalis Kas Genişliği Ölçümü.....	16
Şekil 3.2. Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığı Ölçümü.....	17
Şekil 4.1. Çalışmanın Akış Diyagramı.....	18
Şekil 4.2. Yaş ile Musculus Puborectalis Kas Genişliği Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	35
Şekil 4.3. Yaş ile Sağ Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	35
Şekil 4.4. Yaş ile Sol Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	36
Şekil 4.5. Doğum Sayısı ile Musculus Puborectalis Kas Genişliği Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	37
Şekil 4.6. Doğum Sayısı ile Sağ Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	37
Şekil 4.7. Doğum Sayısı ile Sol Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	38
Şekil 4.8. Düşük Sayısı ile Musculus Puborectalis Kas Genişliği Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	48
Şekil 4.9. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Sağ Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	39
Şekil 4.10. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Sol Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	40
Şekil 4.11. Sağ Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı ile Sol Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığı Arasındaki Korelasyon Grafığı.....	40

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1. Çalışma Grubunun Doğum Şekline Göre Sayısal Dağılımı.....	15
Tablo 3.2. Çalışma Grubunda Yer Alan Kadın Bireylerin En düşük-En Yüksek Yaş Aralığı ve Yaş Ortalamaları.	15
Tablo 4.1. Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistik Sayısal Değerleri.....	19
Tablo 4.2. Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Kontrol ve Deney Grupları Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Verileri.....	20
Tablo 4.3. Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	20
Tablo 4.4. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Vajinal ve Sezaryen Doğum Yapmış Kadınlar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	21
Tablo 4.5. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Doğum Yapmamış ve Vajinal Doğum Yapmış Kadınlar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	21
Tablo 4.6. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Doğum Yapmamış ve Sezaryen Doğum Yapmış Kadınlar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	22
Tablo 4.7. Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Doğum Sayısına Göre Ortalama ve İstatistiksel Verileri.....	22
Tablo 4.8. Doğum Yapmamış, Bir Kere Doğum Yapmış ve İki Kere Doğum Yapmış Bireylerin Birbirleriyle Karşılaştırıldığı Bonferroni Testi Verileri.....	23
Tablo 4.9. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Bir Kere Doğum Yapmış Kadınlar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	24
Tablo 4.10. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınlar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	24
Tablo 4.11. Musculus Puborectalis Kas Genişliği ile Bir Kere ve İki Kere Doğum Yapmış Kadınlar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	25
Tablo 4.12. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığı ile Gruplar Arasındaki Ortalama ve İstatistiksel Veriler.....	26

Tablo 4.13. Sağ Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	27
Tablo 4.14. Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	27
Tablo 4.15. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Vajinal ve Sezaryen Doğum Yapmış Kadınlar ile Karşılaştırılması.....	28
Tablo 4.16. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Doğum Yapmamış ve Vajinal Doğum Yapmış Kadınlar ile Karşılaştırılması.....	29
Tablo 4.17. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Doğum Yapmamış ve Sezaryen Doğum Yapmış Kadınlar ile Karşılaştırılması.....	29
Tablo 4.18. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının, Doğum Yapmamış, Bir Kere ve İki Kere Doğum Yapmış Kadınlarla Karşılaştırılması.....	30
Tablo 4.19. Sağ Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Doğum Sayısı ile Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4.20. Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Doğum Sayısı ile Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4.21. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Doğum Yapmamış ve Bir Kere Doğum Yapmış Kadınlar Arasında Karşılaştırılması.....	32
Tablo 4.22. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Doğum Yapmamış ve İki Kere Doğum Yapmış Kadınlar Arasında Karşılaştırılması.....	33
Tablo 4.23. Sağ ve Sol Musculus Puborectalis Maks. Kas Kalınlığının Bir Kere ve İki Kere Doğum Yapmış Kadınlar Arasında Karşılaştırılması.	34

1. GİRİŞ

Pelvis tabanı, üstte fascia pelvica ortada diaphragma pelvis ve altta diaphragma ürogenitalis olmak üzere üç horizontal tabakadan oluşur. Diaphragma pelvis 2-6 mm kalınlığında muskuler bir duvar olup, rectum, urethra ve kadınlarda ayrıca vagina ile delinmiş vaziyette bulunur. Diaphragma pelvis, her iki taraftaki pelvis lateral duvarlarından hiatus ürogenitale'ye kadar uzanır. Pelvis minor'un iç yüzeyini örten diaphragma pelvis'in alt ön kısmında diaphragma ürogenitale bulunur (Arıncı ve Elhan, 2006).

Pelvis tabanı kas bölümünün bir parçası olan diaphragma pelvis; pelvis içi organlara destek olmakla birlikte kontinansın sağlanmasında, defekasyon ve doğumda rol oynamaktadır. Diaphragma pelvis, musculus levator ani ile musculus coccygeus kasları ile bu kasları üstten örten fascia superior diaphragmatis pelvis ile alttan örten fascia inferior diaphragmatis pelvis'ten meydana gelir. Musculus levator ani'nin üst yüzeyi vesica urinaria'dan, erkeklerde prostatae, kadınlarda uterus ve vajina ile rectum ve peritondan sadece fascia superior diaphragmatis pelvis ile ayrılır. Musculus levator ani'nin alt yüzeyi ise fossa ischioanalis'in medial duvarı ile bu fossanın anterosuperior duvarını oluşturur ve fascia inferior diaphragmatis pelvis ile örtülüdür (Gray vd. 2008).

Musculus levotar ani anatomik olarak musculus pubococcygeus, musculus iliococcygeus ve musculus puborectalis olmak üzere üç bölümden oluşur (Gray vd. 2008). Musculus pubococcygeus'un medial lifleri kadınlarda vagina ile yakın ilişkili olup bu bölümü musculus pubovaginalis olarak isimlendirilir. Bu kasın lateral parçası ise anüs'ün arkasında yüzeysel ve derin olmak üzere 2 tabaka şeklinde bulunur. Rectum'un arkasında birleşen derin tabaka lifleri, rectum ile yakın ilişkisinden dolayı musculus puborectalis olarak adlandırılır (Arıncı ve Elhan, 2006).

Klinik açıdan, pelvis içi organlara majör destek sağlayan musculus levator ani kasının büyük kısmını oluşturan musculus puborectalis; defekasyonun sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için önem arz etmektedir. Musculus puborectalis kas liflerinin bir kısmı musculus sphincter ani externus kasının pars profundası ile kaynaşarak fekal kontinans rol oynamaktadır (Janda, 2006; Siccardi ve Bordoni, 2019). Fekal kontinans için birincil öneme sahip olan musculus puborectalis, canalis analis ve rectum arasında oluşan anorectal açıdan (ARA) da sorumludur (Bitti vd. 2014; Grimes ve Stratton, 2020). Normal şartlarda dışkılama sürecinin defekasyon fazında; musculus puborectalis kasının relaksasyonu ile ARA artar ve defekasyon gerçekleşir. Maksimal tutma fazında ise musculus puborectalis'in kasılmasıyla ARA 10–20° azalarak junctio anorectalis öne ve yukarıya doğru hareket eder (Li vd. 2019). Musculus puborectalis kasının defekasyon fazında paradoksal olarak kasılıp relaksasyonunu gerçekleştirilememesi sonucunda dissinerjik defekasyon klinik tablosu görülmektedir (Payne ve Grimm, 2017).

Musculus levator ani zayıflığında ligamentum anococcygeum'un gevşemesi sonucu raphe musculi iliococcygei aşağıya doğru sarkar ve hiatus ürogenitalis açılır. Bu durum pelvik taban disfonksiyonlarından bir diğeri olan pelvik organ prolapsus'u için predispozan faktör olarak kabul edilmektedir (Bitti vd. 2014; Herschorn, 2004). Pelvik organ prolapsusu olan hastalarda musculus levator ani kas kalınlığı ile pelvis tabanı kas gücü arasında pozitif ve orta derecede ilişki bulunmaktadır (Braekken vd. 2014). Pelvik organ prolapsus'u için risk faktörleri; yaş, etnik köken, doğum şekli, pelvis cerrahi öyküsü, gebelik, kronik öksürük, obezite, spinal cord deformiteleri, sigara kullanımı, menopoza, aile öyküsü ve genetik özellikler olarak belirtilmiştir (Vergeldt vd., 2015).

Musculus levator ani kası, fetal başın geçişine izin vermek için orjinal uzunluğunun %250'sine kadar esneyerek vajinal doğumda önemli rol oynamaktadır (Lien vd, 2004). Yapılan iki farklı çalışmada benzer iki sonuç bulunmuş olup vajinal doğum yapmış kadınların %20 ve %21'inde musculus levator ani defekti tespit edilmiştir (DeLancey vd. 2003; Van Delft vd. 2014). Musculus levator ani kasının avülsiyonu gibi vajinal doğum sırasında pelvik taban kaslarının yaralanması daha zayıf pelvik taban kas gücünün bir göstergesidir (Blomquist vd. 2020). Bununla birlikte

pelvik taban disfonksiyonu bulunan ve vajinal doğum yapmış kadınlarda ise bilateral musculus puborectalis kalınlığı ile özellikle sol tarafta bulunan musculus iliococcygeus kalınlığının azaldığı vurgulanmıştır (Azzam vd. 2019). Vajinal doğum ile hiatus ürogenitalis genişlemesi sonucu ile musculus levator ani avülsiyonu ve musculus puborectalis defektleri ilişkili iken sezaryen doğum ile böyle bir ilişki bulunamamıştır (De Arajou vd. 2018).

Literatür taraması sonucunda, sağlıklı kadınlarda doğum şekli ile musculus puborectalis kas kalınlığı ve genişliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu değerlerin bilinmesi pelvik taban disfonksiyonlarının tanı ve tedavisinde klinisyenler için büyük önem teşkil etmektedir.

Buradan yola çıkılarak çalışmamızda, 18-59 yaş arasındaki 122 sağlıklı kadına ait manyetik rezonans görüntüleri üzerinde, doğum şeklinin diaphragma pelvis morfometrisi üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Çalışmanın Hipotezleri

H1₀: Sağlıklı kadınlarda vajinal doğum yapmış olmanın musculus puborectalis kas genişliği üzerine bir etkisi yoktur.

H1₁: Sağlıklı kadınlarda vajinal doğum yapmış olmanın musculus puborectalis kas genişliği üzerine bir etkisi vardır.

H2₀: Sağlıklı kadınlarda vajinal doğum yapmış olmanın sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı üzerine bir etkisi yoktur.

H2₁: Sağlıklı kadınlarda vajinal doğum yapmış olmanın sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı üzerine bir etkisi vardır.

H3₀: Sağlıklı kadınlarda sezaryen doğum yapmış olmanın musculus puborectalis kas genişliği üzerine bir etkisi yoktur.

H3₁: Sağlıklı kadınlarda sezaryen doğum yapmış olmanın musculus puborectalis kas genişliği üzerine bir etkisi vardır.

H4₀: Sağlıklı kadınlarda sezaryen doğum yapmış olmanın sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı üzerine bir etkisi yoktur.

H4₁: Sağlıklı kadınlarda sezaryen doğum yapmış olmanın sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı üzerine bir etkisi vardır.

H5₀: Sağlıklı kadınlarda yaş ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında bir ilişki yoktur.

H5₁: Sağlıklı kadınlarda yaş ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında bir ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Anatomi

2.1.1. Diaphragma Pelvis

Pelvis tabanı, cranial'den caudal'e fascia pelvis parietalis, diaphragma pelvis ve diaphragma ürogenitalis olmak üzere üç katmandan oluşur. İlk olarak 1861'de adlandırılan diaphragma pelvis; musculus levator ani ile musculus coccygeus kasları ile bu kasları üstten örten fascia superior diaphragmatis pelvis ile alttan örten fascia inferior diaphragmatis pelvis tarafından oluşur. Fizyolojik koşullarda diaphragma pelvis, musculus levator ani ve musculus coccygeus kaslarının sabit kas tonusunun fasial stabilite ile birleşmesi sonucu koronal planda kubbe şeklinde bir forma sahiptir (Santoro vd. 2020). Karın boşluğunun en alt kısmı olan diaphragma pelvis, adeta bir hamak gibi aşağıya doğru torbalanmış vaziyette olup üzerinde pelvis içi organları ve karın içi diğer organları da taşımaktadır. Diaphragma pelvis önde os pubis, arkada musculus coccygeus ve pelvis duvarlarının her iki yanında arcus tendineus muscoli levatoris ani ile çevrilidir. Diaphragma pelvis hem kadınlarda hem de erkeklerde rectum ve urethra tarafından, kadınlarda ayrıca vajina tarafından delinir (Liu ve Salem, 2016).

2.1.2. Fascia Superior Diaphragmatis Pelvis

Fascia profunda'nın pelvis boşluğunu örten bölümü olan fascia pelvis'in erkeklerde prostate'ı, kadınlarda vagina'nın dış yüzünü saran bölümüne fascia pelvis visceralis, pelvis duvarını saran kısmına fascia pelvis parietalis, musculus obturatorius internus'u saran kısmına fascia obturatoria, musculus piriformis'i saran kısmına ise fascia piriformis ve musculus levator ani ile musculus coccygeus'u üstten örten kısmına da fascia superior diaphragmatis pelvis denilir (Arıncı ve Elhan, 2006).

Fascia pelvis parietalis literatürde, daha sıklıkla endopelvik fascia (fascia endopelvina) olarak anılmaktadır. Fascia endopelvina kadınlarda elastin lifler açısından zengin, ön-arka yönde ve musculus levator ani boyunca uzanan tek tabakalı bir bağ dokusu yapısındadır. Yüksek yoğunlukta düz kas lifleri sergileyen rectum'un yakınındaki en arka bölge dışında kalan bölgelerde çok az düz kas lifi bulunur. Bu morfolojik kompozisyon nullipar ve multipar kadınlar arasında benzerdir (Hirata vd. 2014).

Fascia pelvis parietalis sadece karın boşluğunu örten fascia endoabdominalis ile devamlı olmayıp, fascia obturatoria dahil olmak üzere fascia thoracolumbalis ve fascia glutea ile devamlıdır. Fasialar aracılığıyla visseral yapılar ve kas iskelet sistemi kinematikleri arasında mekanik bağlantı bulunmaktadır (Ramin vd. 2016).

Musculus levator ani ve musculus coccygeus kaslarının iç yüzeyini örten fascia superior diaphragmatis pelvis, fascia inferior diaphragmatis pelvis'ten daha kalındır. Fascia superior diaphragmatis pelvis ön tarafta alt sınırın iki cm yukarısında corpus ossis pubis'in arka yüzüne bağlanır. Fascia superior diaphragmatis pelvis lateralde ramus superior ossis pubis boyunca uzanır. Yukarıda fascia obturatoria ile devam eder. Arkada düzensiz bir hat boyunca spina ischiadica'ya doğru ilerler ve musculus coccygeus'u örttükten sonra fascia piriformis ve ligamentum sacrococcygeum ile devamlılık gösterir (Arıncı ve Elhan, 2006; Gray vd. 2008).

2.1.3. Fascia İnférieur Diaphragmatis Pelvis

Fascia inferior diaphragmatis pelvis, lateralde arcus tendineus muscoli levatoris ani'nin altında fascia obturatoria ile devamlılık gösterir. Fossa ischioanalis'in medial duvarını örter ve aşağıda musculus sphincter urethra ve musculus sphincter ani externus'u örten fascia ile kaynaşır (Gray vd. 2008).

Musculus levator ani ve musculus coccygeus'u fossa ischioanalis'e bakan yüzlerinden örten fascia inferior diaphragmatis pelvis, fascia superior diaphragmatis pelvis'e göre daha incedir. Sağ ve sol musculus pubococcygeus arasındaki bölümde

fascia superior diaphragmatis pelvis ile kaynaşır. Musculus coccygeus'u örtüp ligamentum sacrospinale'nin alt kenarına tutunur. Bu fasya ayrıca lateralde fascia glutea ile devamlılık gösterirken centrum tendinum perinei'de diğer fascialar ile kaynaşır. Tuber ischiadicum'ların anteriorunda üç parçaya ayrılan fascia inferior diaphragmatis pelvis'in derin parçası, musculus levator ani ile musculus transversus perinei profundus arasında ilerleyerek fascia diaphragmatis urogenitalis superior olarak isimlendirilir. Orta parça musculus transversus profundus kasını inferior'dan sarar ve fascia inferior diaphragmatis urogenitalis olarak isimlendirilir. Fascia perinealis externa olarak isimlendirilen yüzeysel parça ise musculus transversus perinei superficialis kasını ve regio urogenitalis'i örter (Arıncı ve Elhan, 2006).

2.1.4. Musculus Levator Ani

Musculus levator ani, pelvis'in iç yüzeyine tutunmuş, pelvis tabanının büyük bir bölümünü oluşturan değişken kalınlıkta geniş bir kas tabakasıdır. Musculus levator ani, önde symphysis pubica'nın lateralinde bulunan ramus superior ossis pubis'in iç yüzünden, diaphragma urogenitale'nin üstünü örten fascia superior diaphragmatis urogenitalis'ten, arkada spina ischiadica'nın iç yüzünden ve pelvis lateral duvarları boyunca uzanan arcus tendineus musculi levatoris ani'den olmak üzere oldukça geniş bir başlangıcı vardır. Arcus tendineus musculi levatoris ani, fascia obturatoria'nın bir kalınlaşması olup os pubis ile spina ischiadica arasında uzanır. Musculus levator ani'nin kas lifleri; posterior'a ve medial'e doğru ilerleyerek os coccygis'in son iki segmentinde, ligamentum anococcygeum'da, musculus sphincter ani externus'da, centrum tendineum perinei ile pelvis'in visseral organları, arcus tendineus musculi levatoris ani'de ve os sacrum olmak üzere çok çeşitli bir sonlanma göstermektedir.(Arıncı ve Elhan, 2006; Gray vd. 2008; Moore vd. 2007).

Musculus levator ani kasının bölümlerinin isimlendirilmesinde anatomi yazarları arasında ve güncel literatürde görüş ayrılıkları bulunmaktadır. Musculus levator ani; anteromedial'den posteromedial'e ve pelvis'in iç organları ile ilişkisine göre kimi yazarlar tarafından üç, kimi yazarlara göre iki bölümden oluşmaktadır. Arıncı vd. (2006)'ne göre musculus levator ani morfolojik olarak musculus pubococcygeus ve musculus iliococcygeus olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Kadınlarda musculus pubococcygeus kasının vagina ile ilişkili olan liflerine musculus pubovaginalis, rectum ile ilişkili olan liflerine ise musculus puborectalis denilmektedir (Arıncı ve Elhan, 2006). Gray vd. (2008)'ne göre musculus levator ani kası, musculus pubococcygeus, musculus puborectalis ve musculus iliococcygeus olmak üzere üç bölümden oluşur. Musculus pubococcygeus kası genellikle ilişkili olduğu pelvis iç organlarına göre musculus puboperinealis, musculus pubovaginalis, musculus puboanalis ve musculus puborectalis olmak üzere bölümlere ayrılır. Moore vd. (2007)'ne göre musculus levator ani; her bir lifinin eklerine göre, musculus puborectalis, musculus pubococcygeus ve musculus iliococcygeus olmak üzere üç bölümden oluşur. Güncel literatüre göre musculus levator ani; musculus puborectalis, musculus pubococcygeus ve musculus iliococcygeus olmak üzere üç farklı kastan meydana gelmektedir (Gowda ve Bordoni, 2021; Liu ve Salem, 2016; Santoro vd. 2020). Musculus pubovisceralis olarak da adlandırılan musculus pubococcygeus, kadınlarda musculus puboanalis, erkeklerde musculus puboprostaticus (musculus levator prostatae), musculus puboperinealis ve musculus puboanalis bölümlerinden oluşmaktadır (Gowda ve Bordoni, 2021; Liu ve Salem, 2016).

Musculus levator ani, abdominopelvik organları desteklemek için farklı kısımları ile birlikte hareket ederek pelvis tabanını yükseltip dinamik bir zemin oluşturur. Musculus levator ani, defekasyon ve ürinyasyon için gevşediğinde ise pelvis tabanı aşağı iner, akabinde normal pozisyonuna geri döner. Diaphragma ve anterolateral karın duvarı kasları, karın ve pelvisi sıkıştırmak için kasıldığında musculus levator ani'de daha fazla kasılma meydana gelir. Meydana gelen bu kasılma sayesinde, flatus, idrar ve feçes'i pelvik çıkıştan geçmeye zorlayan artan intra-abdominal basınca karşı koyabiliriz. Musculus levator ani'nin bu kasılması; zorlu ekspirasyon, öksürme, hapşırma, kusma, üst ekstremitenin zorlu hareketleri sırasında gövde stabilizasyonu korunmaya çalışılırken ve ağır bir nesneyi kaldırmada olduğu gibi refleks olarak oluşur (Moore vd. 2007).

Musculus levator ani, yavaş kasılan Tip 1 ve hızlı kasılan Tip 2 çizgili kas liflerinden oluşur. Yorgunluğa oldukça dayanıklı olan Tip 1 lifler, uzun süre kontraksiyon sağlayabilirler. Yorgunluğa karşı dayanıksız olan Tip 2 lifler ise daha fazla kontraksiyon yeteneğine sahiptir. Musculus levator ani'nin sahip olduğu Tip 2

lifler öksürme, hapşırma, ağır kaldırma ve koşma gibi intra-abdominal basıncın arttığı koşullarda ani kontraksiyon sağlarken, Tip 1 lifler uzun süre yorulmadan kas tonusunu muhafaza eder (Bø vd. 2015).

2.1.4.1. Musculus Pubococcygeus

Musculus levator ani'nin daha geniş, daha ince ve ara kısmı olan musculus pubococcygeus; corpus ossis pubis'in arka yüzünden ve arcus tendineus muscoli levatoris ani'nin ön yarısından başlar. Bu kasın lifleri posterior'a doğru neredeyse yatay bir şekilde canalis analis'in her iki yanında uzanır (Arıncı ve Elhan, 2016; Moore vd. 2007). Musculus pubococcygeus kasının en medialde bulunan bölümü, önden arkaya doğru ilerlerken urethrae'nın üst yarısına uzanan bazı lifler musculus pubourethralis veya musculus puboperinealis olarak adlandırılır. Kasın diğer lifleri urethrae'nın hemen arkasında orta hat boyunca uzanır. Erkeklerde bu liflerin bazıları prostate'ın yan ve alt kısmında bulunur ve musculus puboprostaticus (musculus levator prostatae) olarak isimlendirilir. Kadınlarda da bazı lifler musculus pubourethralis'i oluşturur. Diğer lifler ise vagina'nın arka duvarı etrafında musculus pubovaginalis olarak isimlendirilir. Her iki cinsiyette de musculus pubococcygeus'un bu kısmından gelen lifler centrum perinei'de sonlanır. Bu kasın junction anorectalis'e bağlanan bazı lifleri de musculus puboanalis olarak anılmaktadır. Musculus pubococcygeus'un lateralde kalan büyük bölümü anüs'ün arkasında iki tabaka şeklinde olup, yüzeysel tabaka ligamentum anococcygeum'da son bulur. Derin tabaka lifleri ise diğer tarafın lifleri ile rectum'un arkasında kaynaşarak bir halka oluşturur. Rectum ile yakın ilişkili olan bu lifler, musculus puborectalis olarak isimlendirilir (Arıncı ve Elhan, 2006; Gray vd. 2008).

2.1.4.2. Musculus Puborectalis

Musculus puborectalis, os pubis'in sağ ve sol arka yüzleri arasında bilateral ve sürekli olan, musculus levator ani'nin daha kalın, daha dar ve medial kısmıdır. Musculus puborectalis symphysis pubica'nın alt kısmından ve fascia superior diaphragmatis urogenitalis'ten kaynaklanır (Gowda ve Bordoni, 2021). Musculus puborectalis os pubis'ten rectum'a uzanır, rectum'un arkasında "U" dönüşü yaparak

os pubis'te sonlanır. Bu kasın bazı lifleri musculus sphincter ani externus kasının pars profundası ile kaynaşır (Gray vd. 2008). Musculus puborectalis, junction anorectalis'in arkasından geçen "U" şeklinde sapana benzeyen bir kas askısı oluşturur (Moore vd. 2007).

Musculus puborectalis'in birincil görevi, istirahat halinde junction anorectalis'i öne çekip ARA'nın oluşumuna katkıda bulunarak fekal kontinansı korumaktır. Ortalama 80 derece olan ARA; istirahat halinde musculus puborectalis kasının tonusu ile korunur. ARA, defekasyonun henüz gerçekleşmediği tutma fazında, peristaltik kasılmalar sırasında yine musculus puborectalis kasının aktif kasılması ile korunur (Moore vd. 2007). Defekasyon sırasında musculus puborectalis'in istemli gevşemesi junction anorectalis'in öne doğru eğilmesini azaltarak feçesin geçişini kolaylaştırmaktadır (Liu ve Salem, 2016).

2.1.4.3. Musculus İliococcygeus

Musculus levator ani kasının en arka kısmı olan musculus iliococcygeus; arcus tendineus musculi levatoris ani'nin posterior kısmından ve spina ischiadicum'un iç yüzeyinden kaynaklanır (Liu ve Salem, 2016). Bu kasın en arkada bulunan liflerinin çoğu karşı tarafın lifleri ile birleşerek raphe musculi iliococcygei'yi oluşturarak os sacrum ve os coccygis'te sonlanır. Raphe musculi iliococcygei, fibroelastik bir yapı olan ligamentum anococcygeum ile sürekli olup pelvis tabanı için posterior bir destek sağlamaktadır. En arkada musculus iliosacralis olarak isimlendirilen aksesuar bir kas bulunabilir (Gray vd. 2008). Musculus iliococcygeus kasının fonksiyonu, musculus levator ani kasının gevşemesi sırasında pelvis içi organları desteklemektir (Liu ve Salem, 2016).

2.1.4.4. Musculus Levator Ani'nin Damarları

2.1.4.4.1. Musculus Levator Ani'nin Arterleri

Pelvis tabanının genel beslenmesinde en önemli arter, arteria pudentalis interna'dır. Arteria iliaca interna'nın dalı olan a. pudentalis interna daha sonra a. rectalis inferior ve perineal dallarını verir (Gowda ve Bordoni, 2021).

Musculus levator ani, a. glutealis inferior, a. vesicalis inferior ve a. pudentalis'in dalları tarafından beslenir (Gray vd. 2008). Musculus levator ani öncelikle arteria rectalis media'dan ardından arteria pudentalis interna ve arteria glutealis inferior'dan beslenir (Liu ve Salem, 2016).

2.1.4.4.2. Musculus Levator Ani'nin Venleri

Musculus levator ani kasının venöz drenajı, arterlere eşlik eden ilgili venler boyunca sağlanır. Kadınlarda v. pudenda interna'ya v. bulbi vestibuli, vv. labiales posteriores ve vv. rectalis inferiores drene olurken iki adet olan v. pudenda interna ise birleşerek tek ven şeklinde v. iliaca interna'ya drene olur. Vena iliaca interna ise v. iliaca externa ile birleşerek v. iliaca communis'i oluşturur. Her iki tarafın v. iliaca communis'i v. cava inferior'a dökülür (Arıncı ve Elhan, 2006; Gowda ve Bordoni, 2021).

2.1.4.4.3. Musculus Levator Ani'nin Lenfatikleri

Derin lenfatik damarlar esas olarak pelvis'teki nodi iliaci interni'ye drene olur. Genital organlardan gelen lenf damarları, nodi inguiales superficiales'e drene olur. Nodi inguiales superficiales'in efferentleri ise nodi iliaci externi'ye açılır (Gowda ve Bordoni, 2021). Nodi iliaci externi, nodi iliaci communes'e drene olurken, nodi iliaci communes'in efferentleri de nodi aortici laterales'e bağlanırlar.

2.1.4.5. Musculus Levator Ani'nin İnnervasyonu

Musculus levator ani'ye giden sinirler esas olarak üçüncü ve dördüncü sakral spinal segmentlerden kaynaklanırken, ikinci sakral spinal segmentten daha az katkı sağlanır. Bu sinirler pelvis'e üstten girer ve bazen musculus ischiococcygeus'u delerek musculus ischiococcygeus ve musculus pubococcygeus'un ventral yüzeyi boyunca ilerler. Bu kasları besler, ardından musculus puborectalis'e lifler gönderir. Nervus pudendus, n. rectalis inferior ve perineal dalları aracılığıyla musculus pubococcygeus kasını lateral yüzeyinden besleyebilir (Gray vd. 2008).

Musculus levator ani'nin innervasyonu, plexus pudentalis'in parçası olan dördüncü sakral spinal sinirden ve plexus coccygeus'tan gelen lifler ile sağlanır. Bu kaslar ayrıca n. pudendus'un bir dalı olan n. rectalis inferior'dan ve plexus coccygeus'tan birkaç lifler alır. Kasların bilateral innervasyonu yoktur (Gowda ve Bordoni, 2021).

Grigorescu vd. (2008) tarafından 17 kadavrada yapılan çalışmanın sonuçlarına göre; musculus levator ani sırasıyla 15 (%88.2) ve 6 (%35.3) kadavrada n.pudendus'un dalları, Nn. perinealis ve n. rectalis inferior tarafından ve 12 kadavrada doğrudan üçüncü sakral spinal segmentten veya dördüncü sakral spinal segment tarafından innerve edilir. Hem musculus pubococcygeus hem de musculus puborectalis, her biri 13 kadavrada (%76.5) birincil olarak n.pudendus'un dalları tarafından innerve edilir. Musculus iliococcygeus, 11 kadavrada birincil olarak doğrudan üçüncü sakral spinal segmentten veya dördüncü sakral spinal segment tarafından innerve edilir.

2.1.5. Musculus Coccygeus

Diaphragma pelvis'in posterior kısmı musculus ischiococcygeus olarak da adlandırılan musculus coccygeus tarafından oluşturulur. Musculus coccygeus spina ischiadica'nın ucundan başlar ve kasın tabanı os coccygis ile beşinci sakral vertebrae'nin lateral kenarlarına bağlanır. Musculus coccygeus, musculus levator ani'nin postero-superior'unda üçgen raf şeklinde muskulotendinöz yapıdadır. Musculus coccygeus nadiren bulunmayabilir, ancak kas yerine neredeyse tamamen

tendon yapıda bulunabilir. Musculus coccygeus özellikle çoğu kısmı tendon yapıda olduğunda derininde bulunan ligamentum sacrospinale ile kaynaşabilir. Musculus coccygeus, musculus levator ani ile zorlu ekspirasyonda artan intra-abdominal basınca karşı koymak için kontraksiyon yaparak os coccygis'i öne doğru çeker (Arıncı ve Elhan, 2006; Gray vd. 2008; Santoro vd, 2020).

2.2. Embriyoloji

Musculus levator ani kası, kuyruklu memelilerin evrimsel yan ürün kalıntılarını temsil eder. Kas gelişimi, ilkel formların oluşmaya başladığı ve zaten gevşek mezenşim ile üç bölüme ayrılabilirdiği fetal yaşamın dokuzuncu haftasında belirgindir. Pubokaudal kas grubundan türetilmiştir. Fetal yaşamın on dördüncü haftasında, belirgin huni şekli görülebilir. İkinci trimesterde, levator ani kaslarının erkek ve dişi formlarındaki farklılıklar daha belirgin hale gelir. Arcus tendineus levator ani yardımıyla musculus pubococcygeus ve musculus iliococcygeus ayırt edilir. Bu kas kompleksinin türediği embriyolojik tabaka mezodermdir (Gowda ve Bordoni, 2021).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubu

Çalışmamızda, Balıkesir Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde, 2018-2021 yıllarında Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine çeşitli sebeplerle başvuru yapan kadın hastaların morfometrik ölçümleri, alt abdomen bölgesine ait manyetik rezonans görüntüleri üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmada kullanılan MRG serileri, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı arşivinden retrospektif olarak toplam 132 farklı seri şeklinde temin edildi. Çalışmanın örneklem sayısı, Journal of International Urogynecology dergisinde yayımlanan "Magnetic resonance assessment of pelvic anatomy and pelvic floor disorders after childbirth" isimli makaleye göre, %92 güç değeri ve %1 alfa anlam düzeyi oranı esas alınarak hesaplandı ve 122 kişi olarak belirlendi (Handa vd. 2009). Kadın bireyler aşağıda belirtilen çalışmaya dâhil edilme ve dışlanma ölçütlerine göre ayrıldığında, çalışmaya 18-59 yaşları arasındaki 52 doğum yapmamış, 35 vajinal doğum yapmış, 35 sezaryen doğum yapmış toplam 122 kişi dahil edildi.

Bireylerin çalışmaya dâhil edilme ölçütleri:

1. Kadın cinsiyetinde olmak,
2. 18-59 yaş arası olmak,
3. Musculus puborectalis kasının os pubis'te simetrik insersiyon göstermesi,
4. 1. grup için vajinal doğum yapmış, 2. grup için sezaryen doğum yapmış, kontrol grubu için doğum yapmamış olmak.

Bireylerin çalışmaya dâhil edilmeme ölçütleri:

1. Pelvik taban disfonksiyonu bulunmak (üriner ve fekal inkontinans, pelvik organ prolapsus'u),
2. Daha önceden geçirilmiş pelvik taban cerrahi öyküsü bulunmak,
3. Musculus levator ani kas bütünlüğü bozulmuş olmak,
4. Vajinal doğum yapmış bireylerde epizyotomi uygulanmış olmak,

Araştırmada incelenen çalışma grubunun doğum şekline göre sayısal dağılımı Tablo 3.1.'de, çalışma grubunda yer alan kadın bireylerin en düşük-en yüksek yaş aralığı ve yaş ortalamaları ise Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Çalışma grubunun doğum şekline göre sayısal dağılımı.

Çalışma Grubu	Doğum Yapmamış	Vajinal	Sezeryan	Toplam
MRG'de	52	35	35	122

Tablo 3.2. Çalışma grubunda yer alan kadın bireylerin en düşük-en yüksek yaş aralığı ve yaş ortalamaları.

	Doğum Yapmamış	Vajinal	Sezaryen
En düşük-En yüksek yaş aralığı	18-59	28-56	29-56
Yaş Ortalaması	31	45	40

Çalışmamızın etik onayı, 10/06/2020 tarihinde Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun EK-2020-91 sayılı kararı ile elde edildi.

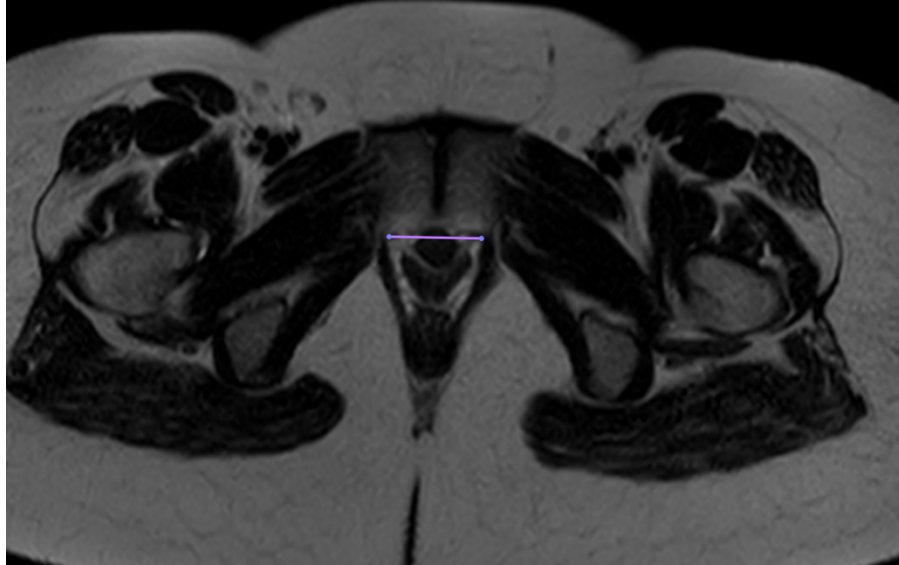
3.2. Görüntü Değerlendirme Metodu

Aksiyel düzlemde T2 ağırlıklı alt abdomen bölgesinin manyetik rezonans görüntüleri, 1.5 T MRG cihazı (Philips, Ingenia, 2013) ile elde edildi. Aksiyel düzlemde T2 ağırlıklı görüntülerde parametre ayarı; TR: 7,0 ms, TE: 3,4 ms, FOV: 256x240, kalınlık: 3 mm olarak belirlendi.

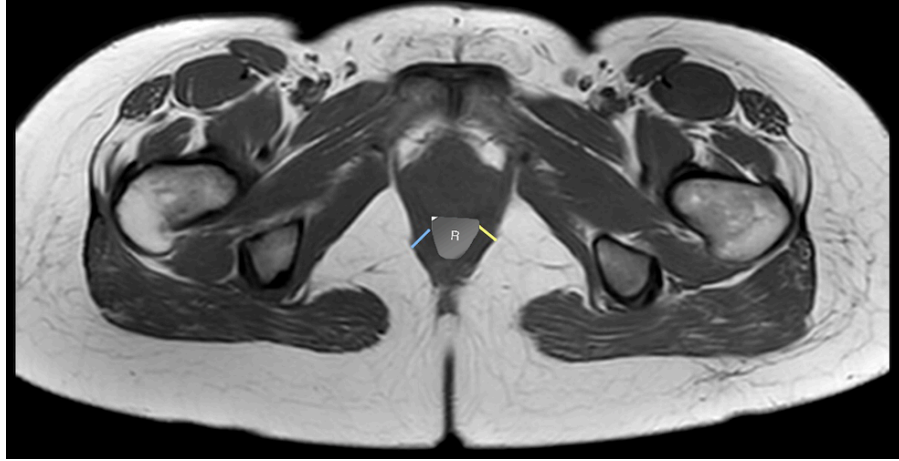
Çalışmaya dâhil edilen sağlıklı kadın bireyler doğum şekline göre üç gruba ayrıldı: **Grup I:** doğum yapmayan kadın bireyler, **Grup II:** vajinal doğum yapmış bireyler, **Grup III:** sezaryen doğum yapmış kadın bireyler. Ölçümler her bir birey için tek bir araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Musculus puborectalis kas genişliği, symphysis pubica'nın en net olarak görüldüğü MRG serisinde ölçüldü. Musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, kasın en kalın görülen MRG serisinde, urethra'nın süperior seviyesinden, rectum duvarının hemen yanından sağ ve sol olmak üzere bilateral olarak ölçüldü (Alt vd. 2016).

Çalışmanın morfometrik ölçüm noktaları aşağıda belirtilmiştir.

1. Aksiyel kesitte, musculus puborectalis kas genişliği (mm), musculus levator ani'nin os pubis'te görünen en alt sonlanma noktaları arasındaki uzaklık (mm) ölçüldü (**Şekil 3.1.**).
2. Aksiyel kesitte, sağ ve sol musculus puborectalis kalınlığı (mm), rectum duvarının hemen yanından kasın en kalın bölümü ölçüldü (**Şekil 3.2.**).



Şekil 3.1. Musculus puborectalis kas genişliği ölçümü.



Şekil 3.2. Musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ölçümü.

Morfometrik ölçümler, manyetik rezonans görüntüleri Horos Project bilgisayar yazılımına aktarıldıktan sonra sağ ve sol musculus puborectalis kasının en net görüldüğü kesitlerde gerçekleştirildi.

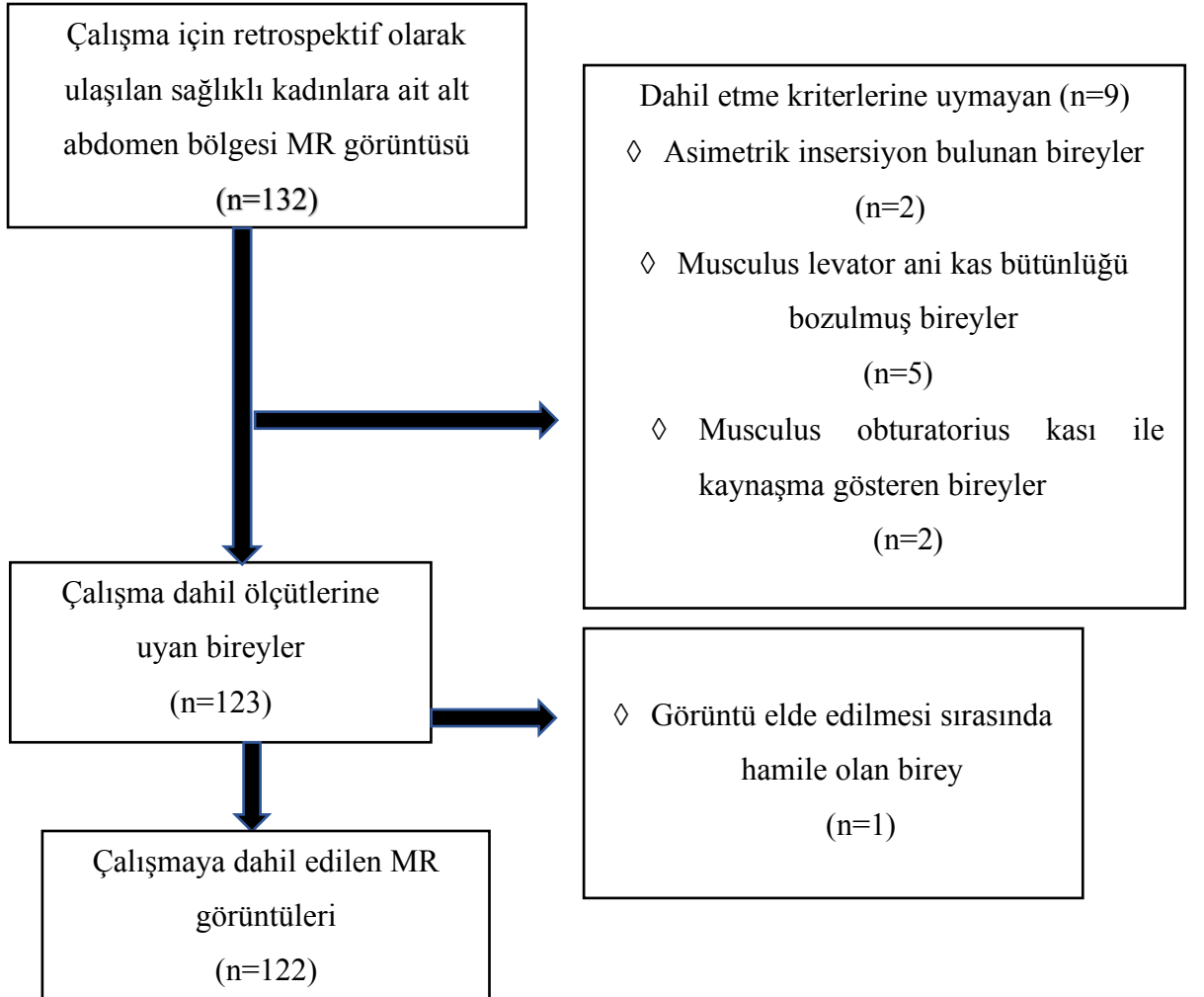
3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmamızda ulaşılan veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versiyon 25 yazılımına kaydedildikten sonra analizler yapıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistik analizleri hesaplandı. Sürekli değişkenlerin normal dağılımı, Kolmogorov-Smirnov Testi, Skewness ve Kurtosis katsayıları ve histogram grafikleri ile incelendi. Değişkenlerin normallik varsayımını sağladığı tespit edildi. Tek değişkenli analizlerde Bağımsız Grup T Testi, çok değişkenli analizlerde ise Tek Yönlü Anova Testleri kullanıldı. Çok değişkenli analizlerde anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için ise Post-hoc Testlerden Bonferroni Testi uygulandı. Bununla birlikte korelasyon analizinde de değişkenlerin normallik varsayımını sağladığından dolayı Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Verilerin özeti; ortalama \pm standart sapma olarak ifade edilmiş olup p değeri 0.05'ten küçük olan sonuçlar, istatistiksel olarak anlamlı şeklinde değerlendirildi. Sadece Bonferroni Testi'nde p değerinin 0.016'dan küçük olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Veriler

Çalışma için 132 sağlıklı kadının alt abdomen bölgesi MR görüntüleri temin edildi. Dahil etme kriterlerine uymayan asimetrik insersiyon gösteren 2 kişi, musculus levator ani kas bütünlüğü bozulmuş 5 kişi, musculus obturatorius kası ile kaynaşma gösteren 2 kişi, görüntü elde edilmesi esnasında hamile olan 1 kişi çalışma dışı bırakıldı. Çalışmadan çıkarılan bireyler sonucunda, çalışma sonuçları 122 MR görüntüsü üzerinden hesaplandı. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Çalışmanın Akış Diyagramı

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistik sayısal değerleri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Değişkenlerin tanımlayıcı istatistik sayısal değerleri.

	n (örneklem sayısı)	En Düşük	En Yüksek	Ortalamalar	Std. Sapma
Yaş	122	18	59	38.30	10.34
Hamilelik sayısı	122	0	5	1.07	1.12
Doğum sayısı	122	0	2	0.88	0.85
Düşük sayısı	122	0	3	0.20	0.54
Musculus Puborectalis kas genişliği(mm)	122	25.33	51.05	37.52	4.89
Sağ musculus Puborectalis maksimum kalınlığı(mm)	122	1.79	11.24	6.31	2.01
Sol musculus Puborectalis maksimum kalınlığı(mm)	122	2.06	14.21	6.44	2.13

4.2. Musculus Puborectalis Kas Genişliğine Ait Sonuçlar

Çalışmamızda, normal dağılım gösteren değişkenler için, parametrik testlerden Tek Yönlü Anova Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas genişliği, hiç doğum yapmamış, vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı. Değişkenin kontrol ile deney grupları arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Musculus puborectalis kas genişliğinin kontrol ve deney grupları arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri.

	Doğum yapmamış (n=52) Ort±SS	Vajinal doğum (n=35) Ort±SS	Sezaryen doğum (n=35) Ort±SS	P
Musculus puborectalis kas genişliği	35.09±4.09	40.34±5.29	38.30±3.78	0.00*

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Tek Yönlü Anova Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Tek Yönlü Anova Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliği ile gruplar arasında anlamlı fark vardır ($p<0.05$). Vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlara göre doğum yapmamış kadınlarda musculus puborectalis kas genişliği daha az olma eğilimindeydi.

Hangi doğum şekli arasında anlamlı farklılık olduğuna ise Bonferroni Testi ile ulaşıldı. Farklılığın musculus puborectalis kas genişliği için; Grup I (doğum yapmamış bireyler) ile Grup II (vajinal doğum yapmış bireyler) ve Grup I ile Grup III (sezaryen doğum yapmış bireyler) arasında olduğu görüldü. Değişkenin istatistiksel verileri Tablo 4.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Musculus puborectalis kas genişliğinin gruplar arasında karşılaştırılması.

Musculus puborectalis kas genişliği	P
Grup I-Grup II	0.00*
Grup I- Grup III	0.003*
Grup II- Grup III	0.17

Grup I: Doğum Yapmamış Bireyler, **Grup II:** Vajinal Doğum Yapmış Bireyler, **Grup III:** Sezaryen Doğum Yapmış bireyler, Bonferroni Testi, P: Anlamlılık Değeri, *: $p<0.016$

Değişkenlerde $p<0.016$ değerine sahip olan verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda, normal dağılım gösteren değişkenler için, vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test doğrultusunda musculus puborectalis kas genişliği ile vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlar karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasında ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Musculus puborectalis kas genişliği ile vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	Vajinal doğum (n=35)	Sezaryen doğum (n=35)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Musculus			
puborectalis kas genişliği	40.34±5.29	38.30±3.78	0.07

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Grup T Testi, p: Anlamlılık değeri

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliğinde vajinal doğum yapan kadınlar ile sezaryen doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Sezaryen doğum yapmış kadınlara göre vajinal doğum yapmış kadınlarda musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi.

4.3. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, doğum yapmamış ve doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas genişliği, doğum yapmamış kadınlar ile vajinal doğum yapmış kadınlar arasında ve doğum yapmamış kadınlar ile sezaryen doğum yapmış kadınlar arasında ayrı ayrı karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasında ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.5. ve Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.5. Musculus puborectalis kas genişliği ile doğum yapmamış ve vajinal doğum yapmış kadınlar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	Doğum yapmamış (n=52)	Vajinal doğum (n=35)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Musculus			
puborectalis kas genişliği	35.09±4.09	40.34±5.29	0.00*

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : $p<0,05$.

Tablo 4.6. Musculus puborectalis kas genişliği ile doğum yapmamış ve sezaryen doğum yapmış kadınlar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	Doğum yapmamış (n=52)	Sezaryen doğum (n=35)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Musculus			
puborectalis kas genişliği	35.09±4.09	38.30±3.78	0.00*

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliği ile doğum yapmamış ve sezaryen doğum yapmış kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0.05). Doğum yapmamış kadınlara göre sezaryen doğum yapmış kadınlarda, musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi.

4.4. Doğum Sayısı ile Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması

Çalışmamızda, normal dağılım gösteren değişkenler için, parametrik testlerden Tek Yönlü Anova Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas genişliği, hiç doğum yapmamış, 1 veya 2 kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı. İstatistiksel veriler Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Musculus puborectalis kas genişliğinin doğum sayısına göre ortalama ve istatistiksel verileri.

Doğum sayısı	Doğum yapmamış (n=52)	1 kere doğum yapmış (n=33)	2 kere doğum yapmış (n=37)	P
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Musculus				
puborectalis kas genişliği	35.09±4.09	38.92±4.08	39.68±5.18	0.00*

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Tek Yönlü Anova Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Tek Yönlü Anova Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliği ile doğum sayısı arasında anlamlı bir fark vardır (p<0.05). Doğum yapmamış ve 1 kere

doğum yapmış kadınlara göre 2 kere doğum yapmış kadınlarda, musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi.

Hangi doğum sayısına göre anlamlı farklılık olduğuna ise Bonferroni Testi ile ulaşıldı, farklılık hiç doğum yapmamış kadınlar ile 1 kere doğum yapmış kadınlar ve yine hiç doğum yapmamış kadınlar ile 2 kere doğum yapmış kadınlar arasında olduğu görüldü. Değişkenin istatistiksel verileri tablo 4.8.'de verilmiştir. Değişkenlerde $p < 0.016$ değerine sahip olan verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

Tablo 4.8. Doğum yapmamış, bir kere doğum yapmış ve iki kere doğum yapmış bireylerin birbirleriyle karşılaştırıldığı Bonferroni Testi verileri.

Doğum sayısı	P
0-I	0.00*
0-II	0.00*
I-II	1.00

0:Doğum Yapmamış Bireyler, I: bir kere Doğum Yapmış Bireyler, II: iki kere Doğum Yapmış bireyler, Bonferroni Testi, P: Anlamlılık Değeri, * : $p < 0.016$

4.5. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Bir Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, hiç doğum yapmamış ve bir kere doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas genişliği, bir kere doğum yapmış kadınlar ile karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.9.'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Musculus puborectalis kas genişliği ile bir kere doğum yapmış kadınlar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	Doğum yapmamış (n=52) Ort±SS	1 kere doğum yapmış (n=33) Ort±SS	P
Musculus puborectalis kas genişliği	35.09±4.09	38.92±4.08	0.000*

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliğinde doğum yapmamış kadınlar ile bir kere doğum yapmış kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0.05). Doğum yapmamış kadınlara göre bir kere doğum yapmış kadınlarda, musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi.

4.6. Doğum Yapmamış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, hiç doğum yapmamış ve iki kere doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas genişliği, iki kere doğum yapmış kadınlar ile karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.10.'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Musculus puborectalis kas genişliği ile iki kere doğum yapmış kadınlar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	Doğum yapmamış (n=52) Ort±SS	2 kere doğum yapmış (n=37) Ort±SS	P
Musculus puborectalis kas genişliği	35.09±4.09	39.68±5.18	0.00*

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliğinde doğum yapmamış kadınlar ile iki kere doğum yapmış kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Doğum yapmamış kadınlara göre iki kere doğum yapmış kadınlarda, musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi.

4.7. Bir Kere Doğum Yapmış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Kas Genişliğinin Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, bir kere ve iki kere doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas genişliği, bir ve iki kere doğum yapmış kadınlar karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Musculus puborectalis kas genişliği ile bir kere ve iki kere doğum yapmış kadınlar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	1 kere doğum yapmış (n=33) Ort±SS	2 kere doğum yapmış (n=37) Ort±SS	P
Musculus puborectalis kas genişliği	38.92±4.08	39.68±5.18	0.50

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : $p<0,05$.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; musculus puborectalis kas genişliğinde bir kere doğum yapmış kadınlar ile iki kere doğum yapmış kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). İki kere doğum yapmış kadınların bir kere doğum yapmış kadınlara göre musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindeydi.

4.8. Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığına Ait Sonuçlar

Çalışmamızda, normal dağılım gösteren değişkenler için, parametrik testlerden Tek Yönlü Anova Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı, sağ ve sol olmak üzere bilateral olarak ölçüldü. Elde edilen veriler hiç doğum yapmamış, vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı.

Değişkenlerin kontrol ve deney grupları arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığı ile gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel veriler.

	Doğum yapmamış (n=52)	Vajinal doğum (n=35)	Sezaryen doğum (n=35)	P
Sağ Musculus				
Puborectalis Maks. Kas Kalınlığı	7.17±2.02	5.30±1.66	6.03±1.81	0.00*
Sol Musculus				
Puborectalis Maks. Kas Kalınlığı	7.39±2.22	5.46±1.73	6.02±1.79	0.00*

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Tek Yönlü Anova Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Tek Yönlü Anova Testi sonuçlarına göre; sağ ve sol musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı ile gruplar arasında anlamlı fark vardır (p<0.05). Vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlara göre doğum yapmamış kadınlarda hem sağ hem de sol musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi.

Hangi doğum şekli arasında anlamlı farklılık olduğuna ise Bonferroni Testi ile ulaşıldı. Farklılığın sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı için; Grup I (doğum yapmamış bireyler) ile Grup II (vajinal doğum yapmış bireyler), sol musculus

puborectalis maksimum kas kalınlığı için; Grup I (doğum yapmamış bireyler) ile Grup II (vajinal doğum yapmış bireyler) ve Grup I ile Grup III (sezaryen doğum yapmış bireyler) arasında olduğu görüldü. Değişkenin istatistiksel verileri Tablo 4.13 ve Tablo 4.14'te verilmiştir.

Değişkenlerde $p < 0.016$ değerine sahip olan verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

Tablo 4.13. Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının gruplar arasında karşılaştırılması.

Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı	P
Grup I-Grup II	0.00*
Grup I- Grup III	0.02
Grup II- Grup III	0.31

Grup I: Doğum Yapmamış Bireyler, Grup II: Vajinal Doğum Yapmış Bireyler, Grup III: Sezaryen Doğum Yapmış bireyler, Bonferroni Testi, P: Anlamlılık Değeri, *: $p < 0.016$

Tablo 4.14. Sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının gruplar arasında karşılaştırılması.

Sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı	P
Grup I-Grup II	0.00*
Grup I- Grup III	0.006*
Grup II- Grup III	0.72

Grup I: Doğum Yapmamış Bireyler, Grup II: Vajinal Doğum Yapmış Bireyler, Grup III: Sezaryen Doğum Yapmış bireyler, Bonferroni Testi, P: Anlamlılık Değeri, *: $p < 0.016$

4.9. Vajinal veya Sezaryen Doğum Yapan Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis kas kalınlığı, vajinal ve

sezaryen doğum yapmış kadınlar ile karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.15.'te verilmiştir.

Tablo 4.15. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlar ile karşılaştırılması.

	Vajinal Doğum (n=35) Ort±SS	Sezaryan Doğum (n=35) Ort±SS	P
Sağ Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	5.30±1.66	6.03±1.81	0.08
Sol Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	5.46±1.73	6.02±1.79	0.19

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız grup T Testi, p: Anlamlılık değeri

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığında vajinal doğum yapan kadınlar ile sezaryen doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Sezaryen doğum yapmış kadınlara göre vajinal doğum yapmış kadınlarda sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı daha az olma eğilimindedir.

4.10. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, doğum yapmamış ve doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, doğum yapmamış kadınlar ile vajinal doğum yapmış kadınlar arasında ve doğum yapmamış kadınlar ile sezaryen doğum yapmış kadınlar arasında ayrı ayrı karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.16. ve Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.16. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının doğum yapmamış ve vajinal doğum yapmış kadınlar ile karşılaştırılması.

	Doğum yapmamış (n=52)	Vajinal doğum (n=35)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Sağ Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	7.17±2.02	5.30±1.66	0.00*
Sol Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	7.39±2.22	5.46±1.73	0.00*

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığında doğum yapmamış bireyler ile vajinal doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0.05). Vajinal doğum yapmış kadınlara göre doğum yapmamış kadınlarda hem sağ hem de sol musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi.

Tablo 4.17. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının doğum yapmamış ve sezaryen doğum yapmış kadınlar ile karşılaştırılması.

	Doğum yapmamış (n=52)	Sezaryen doğum (n=35)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Sağ Musculus			
Puborectalis maks. Kas Kalınlığı	7.17±2.02	6.03±1.81	0.00*
Sol Musculus			
Puborectalis maks. Kas Kalınlığı	7.39±2.22	6.02±1.79	0.00*

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığında doğum yapmamış bireyler ile sezaryen doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Sezaryen doğum yapmış kadınlara göre doğum yapmamış kadınlarda hem sağ hem de sol musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi.

4.11. Doğum Sayısı ile Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması

Çalışmamızda, normal dağılım gösteren değişkenler için, parametrik testlerden Tek Yönlü Anova Testi kullanıldı. Yapılan test ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, hiç doğum yapmamış, 1 kere ve 2 kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı. İstatistiksel verileri Tablo 4.18.'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının, doğum yapmamış, bir kere ve iki kere doğum yapmış kadınlarla karşılaştırılması.

	Doğum yapmamış (n=52) Ort±SS	1 kere doğum yapmış (n=33) Ort±SS	2 kere doğum yapmış (n=37) Ort±SS	P
Sağ Musculus Puborectalis				
maks. kas kalınlığı	7.17±2.02	6.01±1.89	5.36±1.60	0.00*
Sol Musculus Puborectalis				
maks. kas kalınlığı	7.39±2.22	5.98±1.81	5.53±1.73	0.00*

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Tek Yönlü Anova Testi, p: Anlamlılık değeri, * : $p<0.05$.

Tek Yönlü Anova Test'i sonuçlarına göre; sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ile doğum sayısı arasında anlamlı fark vardır ($p<0.05$).

Doğum yapmamış kadınların, bir kere ve iki kere doğum yapmış kadınlara göre sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi.

Hangi doğum sayısına göre anlamlı farklılık olduğuna ise Bonferroni Testi ile ulaşıldı. Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı için farklılığın, hiç doğum yapmamış kadınlar ile iki kere doğum yapmış kadınlar arasında olduğu görüldü. Sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı için farklılığın, hiç doğum yapmamış kadınlar ile hem bir kere doğum yapmış hem de iki kere doğum yapmış kadınlar arasında olduğu görüldü. Değişkenlerin istatistiksel verileri Tablo 4.19. ve Tablo 4.20.'de verilmiştir. Değişkenlerde $p < 0.016$ değerine sahip olan verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

Tablo 4.19. Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının doğum sayısı ile karşılaştırılması.

Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı	P
0-I	0.02
0-II	0.00*
I-II	0.44

0: Doğum Yapmamış Bireyler, I: Bir kere Doğum Yapmış Bireyler, II: İki kere Doğum Yapmış bireyler, Bonferroni Testi, P: Anlamlılık Değeri, * : $p < 0.016$

Tablo 4.20. Sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının doğum sayısı ile karşılaştırılması.

Sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı	P
0-I	0.00*
0-II	0.00*
I-II	1.00

0: Doğum Yapmamış Bireyler, I: Bir kere Doğum Yapmış Bireyler, II: İki kere Doğum Yapmış bireyler, Bonferroni Testi, P: Anlamlılık Değeri, * : $p < 0.016$

4.12. Doğum Yapmamış Kadınlar ile Bir Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, hiç doğum yapmamış ve bir kere doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ile doğum yapmamış ve bir kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasında ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.21.'de verilmiştir.

Tablo 4.21. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının doğum yapmamış ve bir kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırılması.

	Doğum yapmamış (n=52) Ort±SS	1 kere doğum yapmış (n=33) Ort±SS	P
Sağ Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	7.17±2.02	6.01±1.89	0.01*
Sol Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	7.39±2.22	5.98±1.81	0.00*

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri,
* : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ile doğum yapmamış ve bir kere doğum yapmış kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0.05). Bir kere doğum yapmış kadınlara göre doğum yapmamış kadınlarda, sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi.

4.13. Doğum Yapmamış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, hiç doğum yapmamış ve iki kere doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, doğum yapmamış ve iki kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.22.'de verilmiştir.

Tablo 4.22. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının doğum yapmamış ve iki kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırılması.

	Doğum yapmamış (n=52) Ort±SS	2 kere doğum yapmış (n=37) Ort±SS	P
Sağ Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	7.17±2.02	5.36±1.60	0.00*
Sol Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	7.39±2.22	5.53±1.73	0.00*

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri,
* : p<0,05.

4.14. Bir Kere Doğum Yapmış Kadınlar ile İki Kere Doğum Yapmış Kadınların Musculus Puborectalis Maksimum Kas Kalınlığının Karşılaştırılması

Çalışmada, normal dağılım gösteren değişkenler için, bir kere ve iki kere doğum yapmış kadınları kendi aralarında karşılaştırmak amacıyla Bağımsız Grup T Testi kullanıldı. Yapılan test ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas

kalınlığı, bir ve iki kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırıldı. Değişkenlerin gruplar arasındaki ortalama ve istatistiksel verileri Tablo 4.23.'de verilmiştir.

Tablo 4.23. Sağ ve sol musculus puborectalis maks. kas kalınlığının bir kere ve iki kere doğum yapmış kadınlar arasında karşılaştırılması.

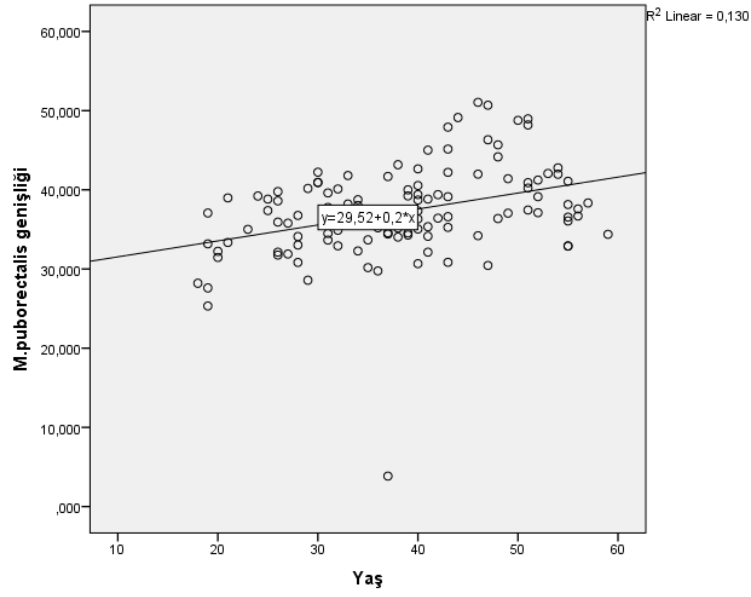
	1 kere doğum yapmış (n=33)	2 kere doğum yapmış (n=37)	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Sağ Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	6.01±1.89	5.36±1.60	0.12
Sol Musculus			
Puborectalis maks. kas kalınlığı	5.98±1.81	5.53±1.73	0.29

Max: maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, Bağımsız Gruplar T Testi, p: Anlamlılık değeri, * : p<0,05.

Bağımsız Grup T Testi sonuçlarına göre; sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının bir kere doğum yapmış ve iki kere doğum yapmış kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p<0.05$). Bir kere doğum yapmış kadınların iki kere doğum yapmış kadınlara göre sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindeydi.

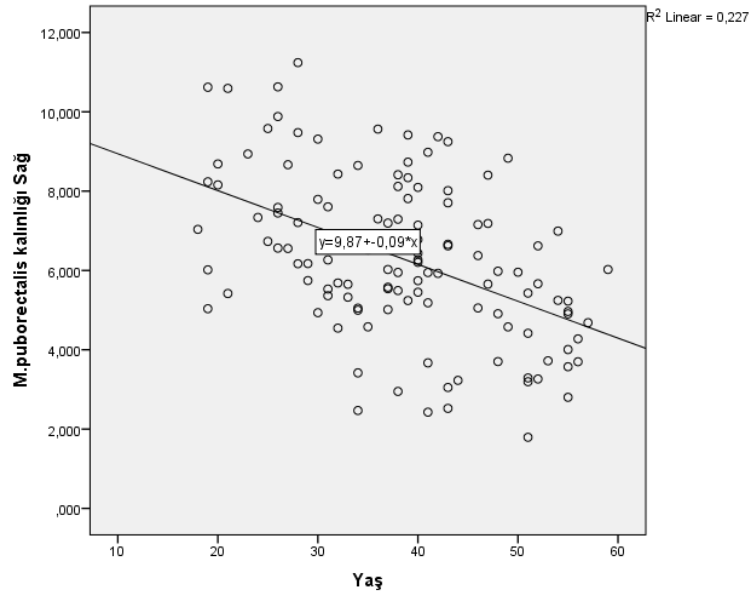
Değişkenlerin korelasyon analizi yorumlamalarında; $r=0.00-0.19$ ilişki yok ya da önemsenmeyecek derecede düşük ilişki, $r=0.20-0.39$ zayıf düzeyde ilişki, $r=0.40-0.69$ orta düzeyde ilişki, $r=0.70-0.89$ kuvvetli ilişki ve $r=0.90-1.00$ çok kuvvetli ilişki olarak kabul edildi (Aslan vd. 2019).

Yapılan korelasyon analizine göre; yaş ile musculus puborectalis kas genişliği arasında, pozitif yönde orta derecede korelasyon ($r=0.418$, $p=0.000$) bulundu. Bu sonuç sağlıklı kadınlarda yaş arttıkça musculus puborectalis kas genişliğinin de arttığını gösterdi. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.2.'de verilmiştir.



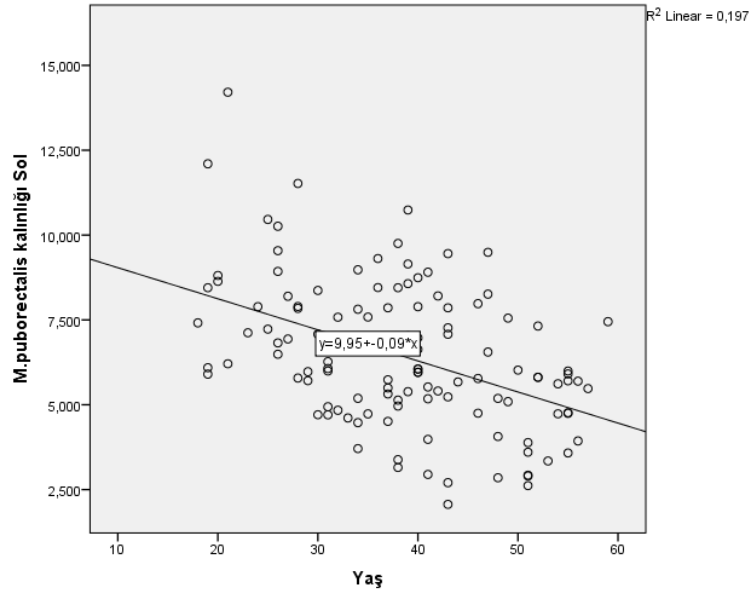
Şekil 4.2.Yaş ile musculus puborectalis kas genişliği arasındaki korelasyon grafiği.

Yaş ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında, negatif yönde orta derecede korelasyon ($r=-0.477$, $p=0.000$) bulundu. Bu sonuç yaş arttıkça sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının azaldığını gösterdi. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.3. 'te verilmiştir.



Şekil 4.3. Yaş ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

Yaş ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında, negatif yönde orta derecede korelasyon ($r=-0.444$, $p=0.000$) bulundu. Bu sonuç yaş arttıkça sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının azaldığını gösterdi. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.4.'te verilmiştir.



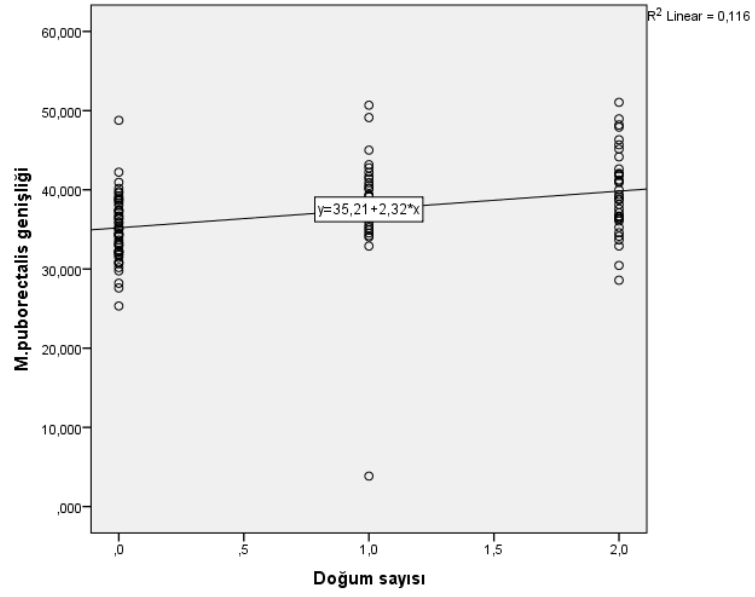
Şekil 4.4. Yaş ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

Hamilelik sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği arasında, pozitif yönde orta derecede korelasyon ($r=0.432$, $p=0.000$) bulundu.

Hamilelik sayısı ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında, negatif yönde zayıf derece korelasyon ($r=-0.351$, $p=0.000$) bulundu.

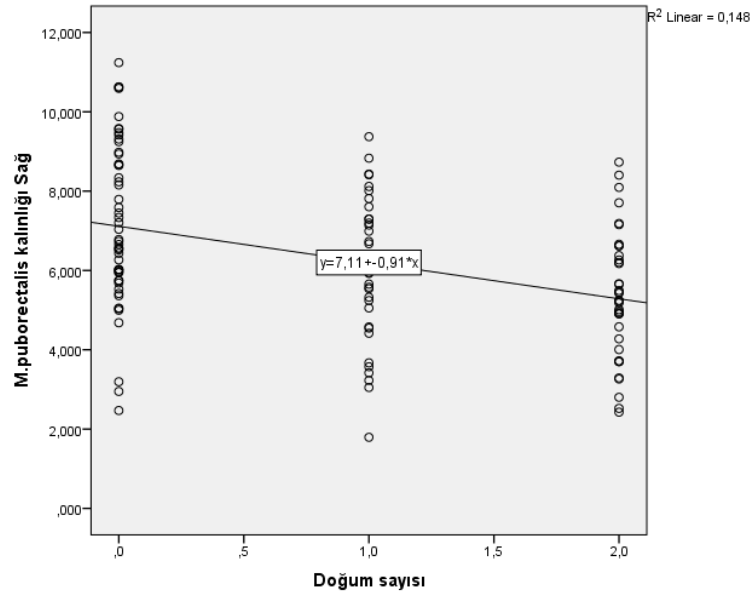
Hamilelik sayısı ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında, negatif yönde zayıf derecede korelasyon ($r=-0.342$, $p=0.000$) bulundu.

Doğum sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği arasında, pozitif yönde orta derecede korelasyon ($r=0.410$, $p=0.000$) bulundu. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.5.'te verilmiştir.



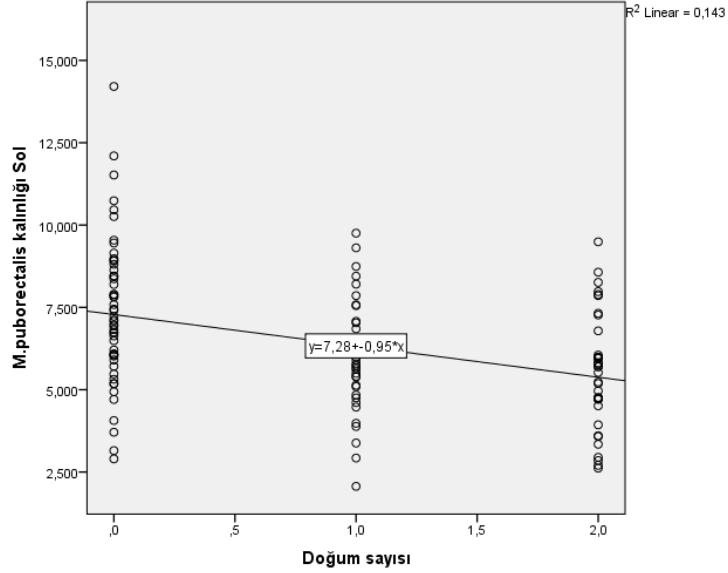
Şekil 4.5. Doğum sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği arasındaki korelasyon grafiği.

Doğum sayısı ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında, negatif yönde zayıf derecede korelasyon ($r=-0.385$, $p=0.000$) bulundu. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.6.'da verilmiştir.



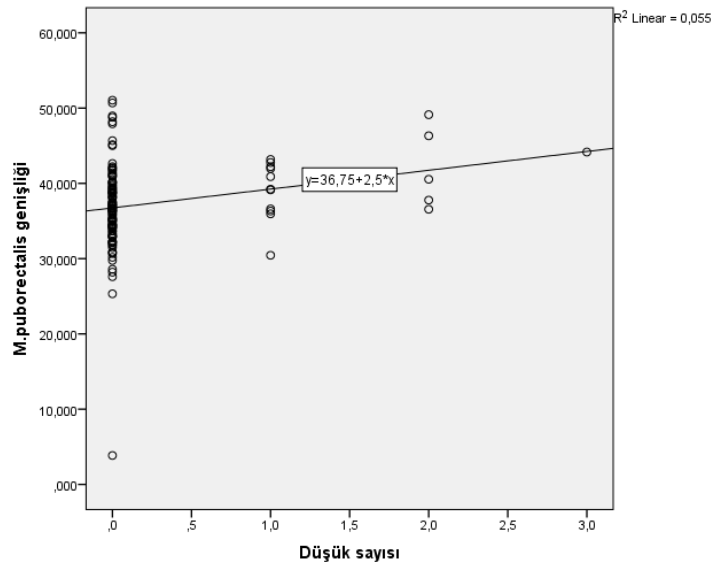
Şekil 4.6. Doğum sayısı ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

Doğum sayısı ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında, negatif yönde zayıf derecede korelasyon ($r=-0.378$, $p=0.000$) bulundu. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.7.'de verilmiştir.



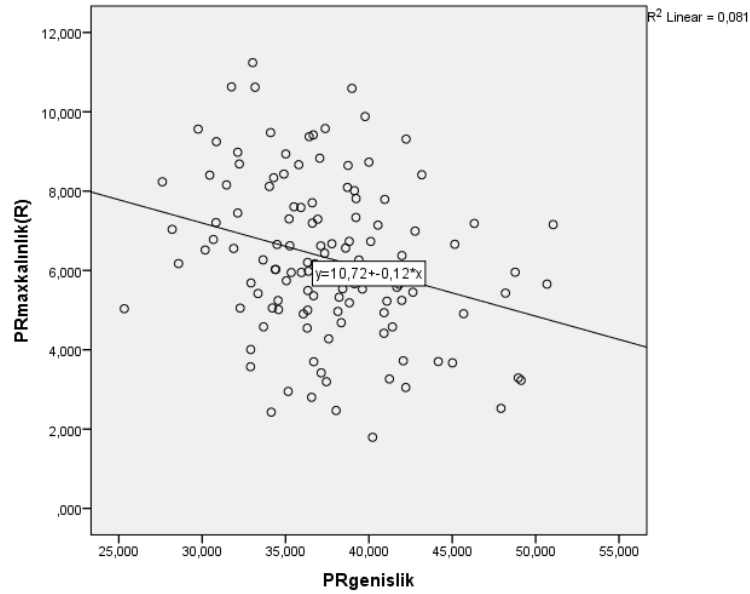
Şekil 4.7. Doğum sayısı ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

Düşük sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği arasında, pozitif yönde zayıf derecede korelasyon ($r=0.254$, $p=0.005$) bulundu. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.8 'de verilmiştir.



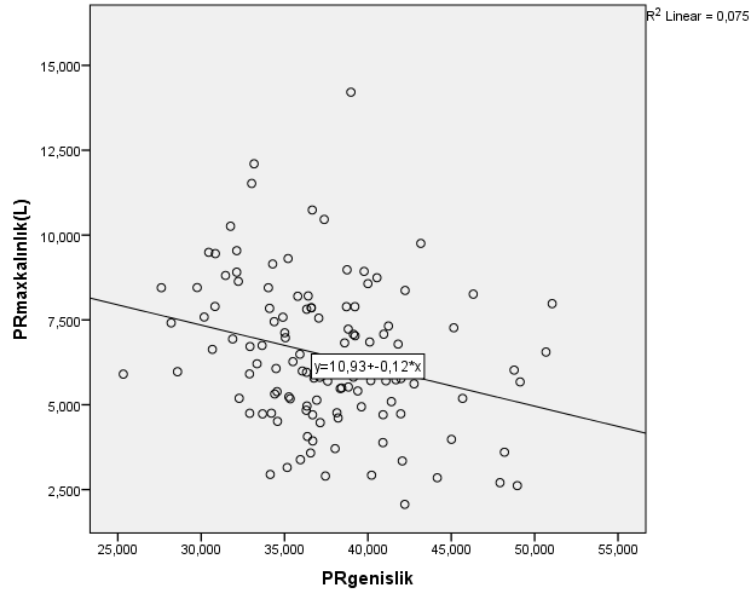
Şekil 4.8. Düşük sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği arasındaki korelasyon grafiği.

Musculus puborectalis kas genişliği ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında negatif yönde zayıf derecede korelasyon ($r=-0.285$, $p=0.001$) bulundu. Bu sonuç musculus puborectalis kas genişliği arttıkça sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının azaldığını gösterdi. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.9.'da verilmiştir.



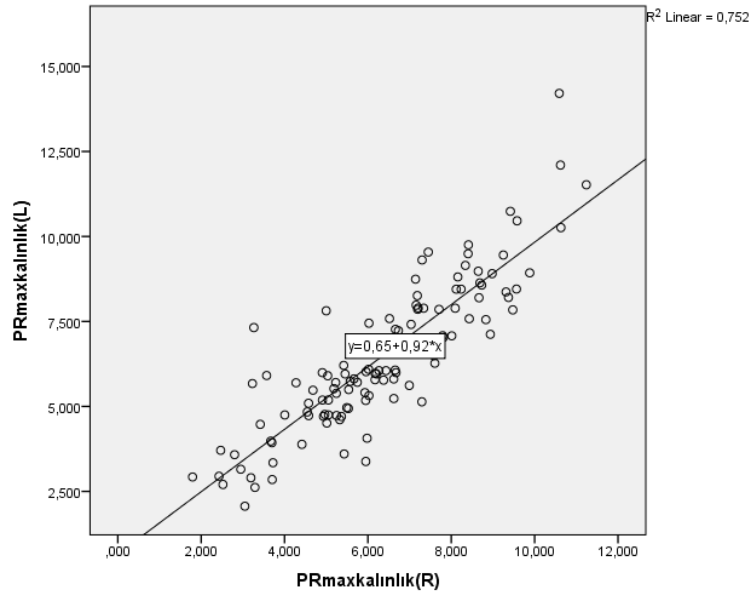
Şekil 4.9. Musculus puborectalis kas genişliği ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

Musculus puborectalis kas genişliği ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında negatif yönde zayıf derecede korelasyon ($r=-0.274$, $p=0.002$) bulundu. Bu sonuç musculus puborectalis kas genişliği arttıkça sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının azaldığını gösterdi Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.10.'da verilmiştir.



Şekil 4.10. Musculus puborectalis kas genişliği ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında pozitif yönde kuvvetli derecede korelasyon ($r=0.867$, $p=0.000$) bulundu. Değişkenlerin korelasyon grafiği Şekil 4.11.'de verilmiştir.



Şekil 4.11. Sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasındaki korelasyon grafiği.

5. TARTIŞMA

Pelvik taban disfonksiyonu (PTD), pelvis tabanı kas sisteminin anormal işlevi ile ilgili pek çok semptom ve anatomik değişiklikleri ifade eder. Dixon ve arkadaşları tarafından bu sistem rıhtıma demirleyen gemiye benzetilmiştir. Fascia ve ligamentler geminin halatlarını, pelvis tabanı kasları ise geminin üzerinde bulunduğu su olarak tanımlanmıştır. Su seviyesi yeterli olmadığında tüm yük halatlara verilir. Halatlar bu yüklenmeye dayanamayarak zayıflayıp yırtılır. Bunun sonucunda pelvik organ prolapsusu (POP) klinik tablosu meydana gelir (Dixon ve Gosling, 1994). Pelvis tabanı kaslarının düzensiz fonksiyonu; artan kas aktivitesi (hipertonisite), azalan kas aktivitesi (hipotonisite), kas sisteminin anormal koordinasyonu ve pelvis tabanının travmatik durumları ile ilişkilidir (Grimes ve Stratton, 2020).

Doğum sırasında, musculus levator ani kası orijinal uzunluğunun üç katına kadar gerilmesiyle bu kasta sıklıkla travmatik hasar meydana gelir (Das vd. 2021). Krofta vd. (2017), MRG temelli üç boyutlu modelleme ile vajinal doğumu simüle etmişler ve fetal başın ekstansiyonu sırasında en yüksek stresin (ort. 27.46 MPa) musculus puborectalis kasında meydana geldiğini bildirmişlerdir. Vajinal doğum, daha sonraki yaşamda meydana gelen; stres üriner inkontinans (SÜİ), aşırı aktif mesane ve POP'u içeren PTD'ler için risk faktörü olan çoklu musculus levator ani defektleri ile ilişkilidir (De Araujo vd. 2018). Kadınlarda ileri yaşlarda görülen PTD'lerin birincil nedeninin, bir veya daha fazla musculus levator ani kas hasarından kaynaklandığı ancak bu hasarın semptomlarının travmadan yıllar sonra ortaya çıkabileceği bildirilmiştir (Dietz, 2013).

Pelvis tabanı kasları ile ilgili morfometrik bilgilerin ve defektlerin ölçülmesi, gerinim görüntüleme yöntemi ile mümkün olabilir. Gerinim görüntüleme yöntemi hem MRG hem de Ultrason (US) kullanılarak yapılabilir. Bununla birlikte, üç boyutlu US görüntülemenin MRG'ye göre, kullanım kolaylığı, taşınabilirliği, minimum rahatsızlığı, verilerin elde edilmesi için nispeten kısa süre gerektirmesi ve düşük fiyatı

nedeniyle cazip görünse de pelvis tabanı kaslarının görüntülenmesinde, US ve MRG arasında iyi bir uyum sağlanmıştır (Wang vd. 2018; Yan vd. 2017). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızda retrospektif MR görüntüleri kullanılarak morfometrik ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Literatürde, kadınlarda musculus puborectalis'in morfometrik özelliklerinin, taze kadavralar üzerinde ölçüldüğü çalışmalar bulunmaktadır (Shobeiri vd. 2013; Da Silva vd. 2015). Shobeiri vd. (2013), sağlıklı nullipar kadın kadavralarında musculus puborectalis kasının alanını ölçerken (ort; 13.4 cm²), Da Silva vd. (2015) ise tek taraflı musculus levator ani defekti bulunan kadın kadavralarında musculus pubovisseralis kasının genişliğini incelemişlerdir (ort;5.98mm). Wu vd. (2009) erkek kadavralarında bilateral musculus puborectalis maksimum kas kalınlığını (ort. sağ taraf; 6.1 mm – ort. sol taraf; 6.2 mm) ölçmüş ve çalışmamızdaki nullipar kadınlara göre daha az sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı (ort. sağ taraf; 7.17 mm ve ort. sol taraf; 7.39 mm) bildirmişlerdir.

Literatürde özet ve tam metnine ulaşabildiğimiz Türkçe ve İngilizce yazılmış çalışmalar incelendiğinde, vajinal veya sezaryen doğum yapmış sağlıklı kadınlarda musculus puborectalis kas genişliği ve sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığını karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılmadı. Bu çalışma, doğum yapmamış, vajinal veya sezaryen doğum yapmış sağlıklı kadınlarda; musculus puborectalis kas genişliği ve sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının doğum şekli ile arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla tasarlandı. Musculus puborectalis kas genişliği ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının, vajinal doğum yapan kadınlar ile sezaryen doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Musculus puborectalis kas genişliği, nullipar kadınlara göre vajinal doğum yapmış sağlıklı kadınlarda anlamlı derecede daha fazla bulundu ($p<0.05$). Bu sonuç “Sağlıklı kadınlarda vajinal doğum yapmış olmanın musculus puborectalis kas genişliği üzerine bir etkisi vardır” hipotezimizi doğruladı. Bu farkın vajinal doğum sırasında fetal başın geçişinde çeşitli pozisyonlarda, 3 mm ile 6 mm arasında genişleyen symphysis pubica'nın aynı zamanda musculus puborectalis kasının tutunma yeri olması ile ilişkili olabileceği düşünüldü (Borges vd. 2021). Bu konuda vajinal doğum yapmış sağlıklı kadınlarda symphysis pubis genişliği ile musculus

puborectalis kas genişliği arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Musculus puborectalis kas genişliği, nullipar kadınlara göre sezaryen doğum yapmış sağlıklı kadınlarda anlamlı derecede daha fazla bulundu ($p<0.05$). Bu sonuç “*Sağlıklı kadınlarda sezaryen doğum yapmış olmanın musculus puborectalis kas genişliği üzerine bir etkisi vardır*” hipotezimizi doğruladı. Bu farkın doğum ağırlığı ortalama 3.5 kg olan doğumlarda symphysis pubica ayrımının gebelik süresince olduğu, doğum şeklinin bu ayrılmaya sınırlı bir etkisinin olabileceği düşünüldü (Heim vd. 2021).

Sağ ve sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, nullipar kadınlara göre vajinal doğum yapmış sağlıklı kadınlarda anlamlı derecede daha az bulundu ($p<0.05$). Bu sonuç “*Sağlıklı kadınlarda vajinal doğum yapmış olmanın musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı üzerine bir etkisi vardır*” hipotezimizi doğruladı. Musculus levator ani kas defekti bulunan, vajinal doğum yapmış kadınlarda doğum yapmamış kadınlara göre anlamlı derecede daha az sağ-sol musculus puborectalis kas kalınlığı olduğu bildirilmiştir (Azzam vd. 2019). Sağ ve sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, nullipar kadınlara göre sezaryen doğum yapmış sağlıklı kadınlarda anlamlı derecede daha az bulundu ($p<0.05$). Bu sonuç “*Sağlıklı kadınlarda sezaryen doğum yapmış olmanın musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı üzerine bir etkisi vardır*” hipotezimizi doğruladı.

Yaş ile musculus puborectalis kas genişliği arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon gözlenirken sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında negatif yönde anlamlı korelasyon gözlemlendi. Bu sonuç “*Sağlıklı kadınlarda yaş ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında bir ilişki vardır*” hipotezimizi doğruladı. Bu farkın kadınlarda artan yaş ile birlikte musculus levator ani'nin fizyolojik kas kesit alanının azalması ile ilişkili olabileceği düşünüldü (Alperin vd. 2016).

Yaşar vd. (2019), stres ve mix tip üriner inkontinansı bulunan kadınlarda sağ-sol musculus puborectalis kas kalınlığını araştırmışlardır. Sağlıklı kadınlara göre stres tip üriner inkontinansı bulunan hastalarda daha düşük bilateral musculus puborectalis kas kalınlığı olduğunu belirtmişlerdir. Joseph vd. (2021) ise stres üriner inkontinansı (SÜİ) bulunan nullipar genç kadın voleybol ve uzun mesafe atletlerinde musculus

puborectalis kas genişliğini araştırmışlardır. Yüksek yoğunluklu egzersiz yapan SÜİ'li nullipar atletlerde artmış musculus puborectalis kas genişliğini bildirmişlerdir. Bu tablonun yüksek yoğunluklu sporlar sırasında intra-abdominal basıncın urethral basıncı aşması sonucu oluşabileceği düşünülmektedir. Dissinerjik konstipasyonu bulunan kadın hastalarda musculus puborectalis kas kalınlığı sağlıklı bireylere göre daha fazladır. Ayrıca, dinlenme ve ıkınma arasındaki musculus puborectalis kas kalınlığındaki daha büyük farklılıklar, daha şiddetli bir kabızlık derecesi ile ilişkilidir.

Alt vd. (2016), MRG ile 25 nullipar kadında gerçekleştirdikleri çalışmalarında; musculus puborectalis kas genişliğini ort. 33.94mm, sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığını Ort. 5.67 mm ve sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığını Ort. 7.24 mm olarak bildirmişlerdir. Luo vd. (2021), musculus levator ani kas avülsiyonu bulunan kadınlarda, sağlam taraf musculus puborectalis kas genişliğinin (13.75±3.43) yırtık tarafa (9.85±2.13) göre anlamlı derecede daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Musculus puborectalis'in morfolojik özellikleri musculus levator ani'nin tam yırtıklarının belirlenmesine yardımcı olmuştur. Zhou vd. (2020) ise musculus levator ani avülsiyonu bulunan kadınlarda, sağlam taraf musculus puborectalis kas kalınlığının yırtık tarafa göre anlamlı derecede daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (p<0.05). Shi vd. (2016), manyetik rezonans görüntülerinde vajinal doğum yapmış on primer kadının üç'ünde os pubis yakınında musculus levator ani kas avülsiyonu bulunduğunu, nullipar kadınlarda ise bu kasta herhangi bir değişiklik bulunmadığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda sağlıklı bir nullipar kadında ve sezaryen doğum yapmış bir kadında musculus puborectalis kasının os pubis'te origo ve insersio göstermeyerek musculus obturatorius kası ile kaynaştığını gözlemledik ve bu bireyleri çalışmamıza dahil etmedik.

Çalışmamızda doğum sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği arasında pozitif yönde orta düzey bir ilişki tespit edildi. Doğum sayısı ile bilateral musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki tespit edildi. Musculus puborectalis'in kas genişliği ile maksimum kas kalınlığı; nullipar kadınlar ile bir kere doğum yapmış kadınlar arasında anlamlı derecede farklı iken bir kere doğum yapmış kadınlar ile iki kere doğum yapmış kadınlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Horak vd. (2014), musculus levator ani kas fonksiyonu ile bir kere veya iki kere doğum yapmak arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmiştir.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır. Çalışmamızın retrospektif olarak tasarlanması nedeniyle, vajinal veya sezaryen doğum yapmış bireylerin doğum öncesi manyetik rezonans görüntülerini elde edemedik. Bu yüzden diaphragma pelvis morfometrisini farklı nullipar bireyler ile karşılaştırdık. Ayrıca Musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı, MRG serileri arasında çok fazla değişti. Bu nedenle maksimum kalınlık, birkaç farklı noktadan ölçüldükten sonra ortalama alınması daha objektif olabilirdi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda, alt abdomen bölgesi manyetik rezonans kesitlerinde diaphragma pelvis'in morfometrisi retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya 18-59 yaş arasında, pelvis bölgesinde cerrahi ve travma geçmişi ile pelvik taban disfonksiyonu bulunmayan, musculus levator ani kas bütünlüğü bozulmayan ve vajinal doğum yapmış bireylerde epizyotomi uygulanmayan, nullipar, vajinal ve sezaryen doğum yapmış sağlıklı 122 kadın birey dahil edildi. Bu bireylerin MRG serilerinde, musculus puborectalis kas genişliği ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı değerlerinin incelenmesiyle birlikte yaş, doğum sayısı ve doğum şeklinin kas morfometrisine etkisinin ortaya konulması açısından çalışmanın literatüre önemli derecede katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmada analiz edilen veriler doğrultusunda aşağıda verilen sonuçlar elde edilmiştir.

1. Sağlıklı nullipar kadınlarda ortalama musculus puborectalis kas genişliği 35.09 ± 4.09 mm'dir.
2. Sağlıklı nullipar kadınlarda ortalama sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı 7.17 ± 2.02 mm, sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı 7.39 ± 2.22 mm'dir.
3. Nullipar ve sezaryen doğum yapmış kadınlara göre vajinal doğum yapmış kadınlarda, musculus puborectalis kas genişliği daha fazla olma eğilimindedir ($p < 0.05$).
4. Vajinal ve sezaryen doğum yapmış kadınlara göre doğum yapmamış kadınlarda hem sağ hem de sol musculus puborectalis'in maksimum kas kalınlığı daha fazla olma eğilimindedir ($p < 0.05$).
5. Musculus puborectalis kas genişliği ile sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığının, vajinal doğum yapan kadınlar ile sezaryen doğum yapan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p < 0.05$).
6. Yaş ile musculus puborectalis kas genişliği ile arasında pozitif yönde anlamlı

korelasyon ($r=0.418$) gözlenirken sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ($r=0.477$) ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ($r=0.444$) arasında negatif yönde anlamlı korelasyon gözlemlendi.

7. Doğum sayısı ile musculus puborectalis kas genişliği ($r=0.410$) arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki tespit edildi.
8. Doğum sayısı ile sağ musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ($r=0.385$) ile sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı ($r=0.378$) arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki tespit edildi.

Çalışmanın Klinik Çıktısı: Çalışmadan elde edilen veriler ışığında, başlı başına gebeliğin diaphragma pelvis morfolojisine etkisinin olduğu, doğum şeklinin ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir morfolojik değişikliğe neden olmadığı görülmüştür. Doğum yapmamış, vajinal veya sezaryen doğum yapmış sağlıklı kadınların musculus puborectalis kas genişliği ve sağ-sol musculus puborectalis maksimum kas kalınlığı farklılıklarının pelvis tabanı kas fonksiyonlarını etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Alperin, M., Cook, M., Tuttle, L. J., Esparza, M. C., & Lieber, R. L. (2016). Impact of vaginal parity and aging on the architectural design of pelvic floor muscles. *American journal of obstetrics and gynecology*, 215(3), 312-e1.
- Alt, C. D., Hampel, F., Hallscheidt, P., Sohn, C., Schlehe, B., & Brocker, K. A. (2016). 3 T MRI-based measurements for the integrity of the female pelvic floor in 25 healthy nulliparous women. *Neurourology and urodynamics*, 35(2), 218-223.
- Arıncı K, Elhan A.(2006) *Anatomi: kemikler, eklemler, kaslar,iç organlar*. Ankara: Güneş Kitabevi.
- Aslan, S., Akyol, F. N., Diboğlu, S., Kantarcı, B., & Serim, D. (2019). Sağlık alanında kullanılan ilişki katsayıları.
- Azzam, H., Halim, M., El-Assaly, H., & Heiba, A. (2019). MRI comparative study of levator ani muscle changes in nulliparous and multiparous females. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 50(1), 1-9.
- Bitti, G. T., Argiolas, G. M., Ballicu, N., Caddeo, E., Cecconi, M., Demurtas, G., ... & Siotto, P. (2014). Pelvic floor failure: MR imaging evaluation of anatomic and functional abnormalities. *Radiographics*, 34(2), 429-448.
- Blomquist, J. L., Carroll, M., Muñoz, A., & Handa, V. L. (2020). Pelvic floor muscle strength and the incidence of pelvic floor disorders after vaginal and cesarean delivery. *American journal of obstetrics and gynecology*, 222(1), 62-e1.
- Bø K., Berghmans, B., Mørkved, S. and Kampen M. V. (2015). Evidence-based physical therapy for the pelvic floor: Bridging science and clinical practice, Toronto: Elsevier.
- Borges, M., Moura, R., Oliveira, D., Parente, M., Mascarenhas, T., & Natal, R. (2021). Effect of the birthing position on its evolution from a biomechanical point of view. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 200, 105921.
- Brækken, I. H., Majida, M., Engh, M. E., & Bø, K. (2014). Are pelvic floor muscle thickness and size of levator hiatus associated with pelvic floor muscle strength, endurance and vaginal resting pressure in women with pelvic organ prolapse stages I–III? A cross sectional 3D ultrasound study. *Neurourology and urodynamics*, 33(1), 115-120.
- Da Silva, A. S., Digesu, G. A., Dell'Utri, C., Fritsch, H., Piffarotti, P., & Khullar, V. (2016). Do ultrasound findings of levator ani “avulsion” correlate with anatomical findings: a multicenter cadaveric study. *Neurourology and urodynamics*, 35(6), 683-688.
- Das, S., Hansen, H. H., Hendriks, G. A., van den Noort, F., Manzini, C., van der Vaart, C. H., & de Korte, C. L. (2021). 3D Ultrasound Strain Imaging of Puborectalis Muscle. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 47(3), 569-581.
- De Araujo, C. C., Coelho, S. A., Stahlschmidt, P., & Juliato, C. R. T. (2018). Does vaginal delivery cause more damage to the pelvic floor than cesarean section as determined by 3D ultrasound evaluation? A systematic review. *International Urogynecology Journal*, 29(5), 639–645.
- DeLancey, J. O., Kearney, R., Chou, Q., Speights, S., & Binno, S. (2003). The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstetrics & Gynecology*, 101(1), 46-53.

- Dietz, H. P., Shek, C., & Clarke, B. (2005). Biometry of the pubovisceral muscle and levator hiatus by three-dimensional pelvic floor ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 25(6), 580-585.
- Dixon J, Gosling J. Histomorphology of the pelvic floor muscle. In: Schussler B, Laycock J, Norton P, Stanton S (1994). *Pelvic floor reeducation: principles and practice*. New York:Springer- Verlag; 28–33.
- Gowda, S. N., & Bordoni, B. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, levator ani muscle. *StatPearls [Internet]*.
- Gray H, Williams PL, Bannister LH.(2008) *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 40th ed. United States of America: Churchill Livingstone.
- Grigorescu, B. A., Lazarou, G., Olson, T. R., Downie, S. A., Powers, K., Greston, W. M., & Mikhail, M. S. (2008). Innervation of the levator ani muscles: description of the nerve branches to the pubococcygeus, iliococcygeus, and puborectalis muscles. *International Urogynecology Journal*, 19(1), 107-116.
- Grimes, W. R., & Stratton, M. (2020). Pelvic Floor Dysfunction. *StatPearls [Internet]*.
- Handa, V. L., Lockhart, M. E., Kenton, K. S., Bradley, C. S., Fielding, J. R., Cundiff, G. W., ... & Richter, H. E. (2009). Magnetic resonance assessment of pelvic anatomy and pelvic floor disorders after childbirth. *International Urogynecology Journal*, 20(2), 133-139.
- Heim, J. A., Vang, S., Lips, E., Asche, S. E., Ly, T., & Das, K. (2021). Pubic Symphysis Separation and Regression in Vaginal versus Cesarean Delivery. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*.
- Herschorn S. (2004). Female pelvic floor anatomy: the pelvic floor, supporting structures, and pelvic organs. *Journal of Nature Reviews Urology*, 6(5), 2-10.
- Hirata, E.; Fujiwara, H.; Hayashi, S.; Ohtsuka, A.; Abe, S.; Murakami, G.; Kudo, Y.(2014). Intergender differences in histological architecture of the fascia pelvis parietalis: A cadaveric study. *Clinical Anatomy*, 24, 469–477.
- Horak, T. A., Guzman-Rojas, R. A., Shek, K. L. L., & Dietz, H. P. (2014). Pelvic floor trauma: Does the second baby matter? *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 44(1), 90–94.
- Janda, S. (2006). Biomechanics of the pelvic floor musculature.
- Joseph, C., Srivastava, K., Ochuba, O., Ruo, S. W., Alkayyali, T., Sandhu, J., Poudel, S. (2021). Stress Urinary Incontinence Among Young Nulliparous Female Athletes. *Cureus*, 13(9).
- Krofta, L., Havelková, L., Urbánková, I., Krčmář, M., Hynčík, L., & Feyerleis, J. (2017). Finite element model focused on stress distribution in the levator ani muscle during vaginal delivery. *International urogynecology journal*, 28(2), 275-284.
- Li, M., Jiang, T., Peng, P., & Yang, X. (2019). MR Defecography in assessing functional defecation disorder: diagnostic value of the defecation phase in detection of dyssynergic defecation and pelvic floor prolapse in females. *Digestion*, 100(2), 109-116.
- Lien, K. C., Mooney, B., DeLancey, J. O., & Ashton-Miller, J. A. (2004). Levator ani muscle stretch induced by simulated vaginal birth. *Obstetrics and gynecology*, 103(1), 31.
- Liu, H., & Salem, Y. (2016). 37 Pelvic diaphragm and external anal sphincter. *Bergman's Comprehensive Encyclopedia of Human Anatomic Variation*, 381.
- Luo, Y., Yang, L., Lin, N., & Fan, Z. (2021). Comparison of translabial three-dimensional ultrasonography and magnetic resonance imaging for the grading of levator ani defects. *Medicine*, 100(20).

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR.(2007) Clinically Oriented Anatomy. 4th. Edition. United States of America: Wolters Kluwer Health.

Payne, I., & Grimm Jr, L. M. (2017). Functional disorders of constipation: paradoxical puborectalis contraction and increased perineal descent. *Clinics in colon and rectal surgery*, 30(01), 022-029.

Ramin, A., Macchi, V., Porzionato, A., De Caro, R., & Stecco, C. (2016). Fascial continuity of the pelvic floor with the abdominal and lumbar region. *Pelvipерineology*, 35(1), 3.

Santoro, G., Wieczorek, A. P., & Bartram, C. I. (Eds.). (2020). Pelvic floor disorders: imaging and multidisciplinary approach to management. 2th Edition. *Springer Science & Business Media*.

Shi, M., Shang, S., Xie, B., Wang, J., Hu, B., Sun, X., ... & Hong, N. (2016). MRI changes of pelvic floor and pubic bone observed in primiparous women after childbirth by normal vaginal delivery. *Archives of gynecology and obstetrics*, 294(2), 285-289.

Shobeiri, S. A., Rostaminia, G., White, D., & Quiroz, L. H. (2013). The determinants of minimal levator hiatus and their relationship to the puborectalis muscle and the levator plate. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 120(2), 205-211.

Siccardi, M. A., & Bordoni, B. (2019). Anatomy, Abdomen and Pelvis, Perineal Body *StatPearls [Internet]*.

Van Delft, K., Sultan, A. H., Thakar, R., Schwertner-Tiepelmann, N., & Kluivers, K. (2014). The relationship between postpartum levator ani muscle avulsion and signs and symptoms of pelvic floor dysfunction. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 121(9), 1164-1172.

Vergeldt, T. F. M., Weemhoff, M., IntHout, J., & Kluivers, K. B. (2015). Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: A systematic review. *International Urogynecology Journal*, 26(11), 1559-1573.

Wang, X., Ren, M., Liu, Y., Zhang, T., & Tian, J. (2018). Perineal ultrasound versus magnetic resonance imaging (MRI) detection for evaluation of pelvic diaphragm in resting state. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 24, 4449.

Wu, R., Hu, B., Kuang, S. L., Huang, Y., Zhang, B. L., & Li, Q. (2009). Sonographic imaging of the puborectalis. *Advances in therapy*, 26(6), 667-673.

Yan, Y., Dou, C., Wang, X., Xi, Y., Hu, B., Ma, L., & Ying, T. (2017). Combination of tomographic ultrasound imaging and three-dimensional magnetic resonance imaging-based model to diagnose postpartum levator avulsion. *Scientific reports*, 7(1), 1-9.

Yaşar, L., Telci, S. O., Doğan, K., Kaya, E., & Ekin, M. (2019). Predictive role of measurement of pelvic floor muscle thickness with static MRI in stress and mixed urinary incontinence. *International urogynecology journal*, 30(2), 271-277.

Zhou, M., Du, H., Ying, T., Shui, W., & Dou, C. (2020). Value of high-frequency two-dimensional ultrasound on evaluating puborectalis muscle. *Archives of gynecology and obstetrics*, 301(5), 1347-1352.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Tuğba Girgin
Eğitim	
Lise	Balıkesir Cumhuriyet Anadolu Lisesi (2012)
Lisans	İstanbul Haliç Üniversitesi-Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (2012-2016) Università di Foggia(AB Erasmus Programı, 2015)
Yüksek Lisans	Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Temel Tıp Bilimleri, Anatomi Anabilim Dalı (2018-2022)
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce	Orta derecede (YÖKDİL: 67,5 Eylül 2017)

EKLER

EK-1. Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İzni.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		"Sağlıklı Kadınlarda Doğum Şekli ile Diaphragma Pelvis Morfometrisi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi"			
ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	AÇIK ADRESİ	Çalış Yerleşkesi Üskü Yolu Özeni, 10145 BALIKESİR			
	TELEFON	266 612 14 61-6707			
	FAKS				
	E-POSTA	baulinketik@gmail.com			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üyesi Emrah ÖZCAN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Anatomi Ana Bilim Dalı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	BALIKESİR			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (ÇİBİTAK vb. gibi kaynaklarla destek alınmış ise)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tabii cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diger ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Fuat EREL
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer alınmadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Sağlıklı Kadınlarda Doğum Şekli ile Diaphragma Pelvis Morfometrisi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi"
-----------------------	---

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarifi	Versiyon Numarası	Dil			
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLDİRİNDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLAR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	BİYolojik MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	PLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GEVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
	DİĞER	<input type="checkbox"/>					
KARAR HÜKÜMÜ	Karar No:2020/91		Tarih: 10.06.2020				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/polisının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/polisının başvuru dosyasında belirtilen mekânlardan izin alınması amacıyla görüşülmesiyle etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına tapınmış. İlgili etik kurul üye tam sayısına aybittirlik ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/polisolar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nda izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Fuat EREL	Göğüs Hastalıkları AD	BAÜN Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Gülten ERKEN	Fizyoloji AD	BAÜN Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Akın USTA	Kadın Hastalıkları ve Doğum AD	BAÜN Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Eylül AVCI	Kardiyoloji AD	BAÜN Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dr.Üğ. Üyesi Oğuzhan KORKUT	Tıbbi Farmakoloji AD	BAÜN Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uzm.Dr.Mehmet ÇALIŞKAN	Halk Sağlığı Bölümü	Balıkesir KEAS Organize Sağıy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Av. Erman ARDA	Avukat	Serbest	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hüsnü KUNDAKÇI	Fazacı	Balıkesir Sağlık Uygulama ve Arş.Hast.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Serhat ALDEMİR	Emekli		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:Prof.Dr.Fuat EREL
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



Eğitimde, bilimde, sanatta çağdaş...



Balıkesir Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanlık
Binası Çığış
Yerleşkesi /BALIKESİR



(0 266) 612 14 62
sagbilen@balikesir.edu.tr
<http://www.balikesir.edu.tr>

