



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

**ADENOMYOZİS OLGULARINDA
UTERUSUN MANYETİK REZONANS
GÖRÜNTÜLEMELERİNDEKİ HACİMSEL
ÖZELLİKLERİN SEMPTOM
ÖNGÖRÜSÜNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Ömer DEMİR

DOKTORA TEZİ

Prof. Dr. Saadettin KAYIPMAZ

TRABZON-2025



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

**ADENOMYOZİS OLGULARINDA
UTERUSUN MANYETİK REZONANS
GÖRÜNTÜLEMELERİNDEKİ HACİMSEL
ÖZELLİKLERİN SEMPTOM
ÖNGÖRÜSÜNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Ömer DEMİR

DOKTORA TEZİ

Prof. Dr. Saadettin KAYIPMAZ

Prof. Dr. Zeliha KURTOĞLU OLGUNUS (İkinci Danışman)

TRABZON-2025

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak yapıldığını ve yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

10.08.2025
Ömer DEMİR

İthaf

Her zaman yanımda olan sevgili eşim ve kızım Eva'ya,



TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca bilgi, tecrübe ve desteğinizi hiçbir zaman esirgemediğiniz, her adımda sabırla yol gösterdiğiniz ve akademik ile kişisel gelişimime büyük katkı sağladığınız için çok değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Saadettin KAYIPMAZ, size en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Bu zorlu ve yorucu süreci, rehberliğiniz ve desteğiniz sayesinde aşabildim.

Tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen, katkı ve yardımlarını sunan değerli eş danışmanım Sayın Prof. Dr. Zeliha KURTOĞLU OLGUNUS, size de teşekkür ediyorum.

Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ali Faruk ÖZYAŞAR, her zaman çözüm odaklı yaklaşımınız ve özellikle zor zamanlarda sağladığınız destek ile bu sürecin sağlıklı ilerlemesine büyük katkı sundunuz. Yapıcı tutumunuz ve desteğiniz, bu yolculuğu benim için çok daha anlamlı ve değerli kıldı. Size içtenlikle teşekkür ederim.

Doktora eğitimine birlikte başladığım ve hem yeterlilik döneminde hem de tez sürecinde her zaman yanımda olan kıymetli arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Özgür PALANCI, sana en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Sadece bilgi ve deneyimini değil, zamanını ve enerjini de cömertçe paylaştın. Bu süreçte gösterdiğin samimi dostluk bana güç verdi.

Her koşulda yanımda olan, sevgileri ve dualarıyla bana güç veren aileme; bana olan inancınız ve sonsuz desteğiniz sayesinde bu süreci tamamlayabildim. İyi ki varsınız.

Sabırla, anlayışla ve sevgiyle her adımda yanımda olan canım eşim, sana gönülden teşekkür ediyorum. Varlığın, en zor anlarımda bana umut verdi; desteğin bu tezin arkasındaki en görünmez ama en güçlü dayanaklardan biriydi.

Ve sevgili kızı Eva... Daha 2,5 yaşında olmana rağmen, minik yüreğinle bana kocaman bir güç verdin. Ne zaman yorulsam, bir gülüşünle her şeyi unutturdun. Bu tez, seninle paylaştığımız uykusuz ama sevgi dolu anların bir izini de taşıyor. Sana sonsuz sevgimle teşekkür ediyorum.

Doç. Dr. Ömer DEMİR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK SAYFASI

ONAY

BEYAN

İthaf

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER

vi

TABLolar DİZİNİ

x

ŞEKİLLER DİZİNİ

xi

RESİMLER DİZİNİ

xii

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

xiii

ÖZET

xv

ABSTRACT

xvi

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1

2. GENEL BİLGİLER

2

2.1. Uterusun Embriyolojisi

2

2.1.1. Embriyonik Gelişim

2

2.1.1.1. Genital Sistem Gelişimi: Parametonefrik (Müller) Kanalların Oluşumu ve Uterusa Dönüşmesi

2

2.1.1.2. Uterovajinal Kanalın Oluşumu: Uterus, Serviks ve Vajinanın Embriyolojik Kökenleri

3

2.1.2. Uterusun Diferansiyasyonu: Uterusun Farklılaşma Süreci ve Embriyolojik Evrelerdeki Gelişimi

4

2.1.3. Doğumsal Anomaliler: Uterusun Gelişimsel Anomalileri ve Bu Anomalilerin Adenomyozis gibi Patolojilerle İlişkisi

5

2.2. Uterusun Anatomisi

7

2.2.1. Makroskopik Anatomi

7

2.2.1.1. Uterusun Genel Yapısı: Fundus, Korpus ve Serviksin Anatomik Özellikleri

7

2.2.1.2. Uterusun Komşulukları: Pelvis İçinde Uterusun Konumu ve Komşu Organlarla İlişkisi

9

2.2.1.3. Kanlanma ve İnnervasyon: Arteriyel ve Venöz Dolaşım, Nöronal İnnervasyon	10
2.2.2. Uterusun Fonksiyonel Anatomisi	11
2.2.2.1. Menstrüel Döngüdeki Rolü: Uterusun Endometriyal Döngüdeki İşlevleri	11
2.2.2.2. Gebelikteki Rolü: Gebelik Sırasında Uterusun Büyümesi ve Fonksiyonel Adaptasyon	15
2.3. Uterusun Histolojisi	16
2.3.1. Endometriyum	16
2.3.1.1. Endometriyal Tabakalar: Fonksiyonel ve Bazal Tabakaların Yapısı ve İşlevleri	16
2.3.1.2. Menstrüel Döngüdeki Histolojik Değişiklikler: Endometriyumun Döngü Boyunca Geçirdiği Yapısal Değişiklikler	16
2.3.2. Myometriyum	17
2.3.2.1. Myometriyumun Yapısı, Myometriyal Kas Liflerinin Düzeni ve Kasılma Mekanizmaları	17
2.3.3. Perimetriyum	18
2.4. Adenomyozis	19
2.4.1. Adenomyozisin Tanımı	19
2.4.1.1. Klinik Tanımı	19
2.4.1.2. Patofizyoloji	19
2.4.2. Adenomyozisin Klinik Bulguları	20
2.5. Adenomyozisin Görüntüleme Yöntemleri	20
2.5.1. Ultrasonografi	21
2.5.1.1. Transvajinal Ultrasonografi	21
2.5.1.2. Transabdominal Ultrasonografi (TAUSG)	23
2.5.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	23
2.5.2.1. Adenomyozisin MRG Bulguları	23
2.5.2.2. MRG ile Hacimsel Ölçüm	25
2.5.3. Diğer Görüntüleme Yöntemleri	26
2.5.3.1. BT ve PET / BT	26
2.5.3.2. Yeni Teknolojiler ve İleri Görüntüleme Teknikleri	26
3. GEREÇ ve YÖNTEM	27
3.1. Çalışma Tasarımı ve Tipi	27

3.2. Çalışma Grubu ve Dahil Edilme Kriterleri	27
3.3. Dışlama Kriterleri	27
3.4. Veri Toplama Yöntemi	27
3.5. Kaydedilen Demografik Veriler	28
3.6. Olguların Üreme Potansiyellerinin Değerlendirilmesi Amacıyla Kaydedilen Veriler	28
3.6.1. Korunmasız Cinsel İlişki Süresi	28
3.6.2. İlaç Yardımıyla Gebelik Varlığı	28
3.6.3. İntrauterin İnseminasyon Yardımıyla Gebelik	28
3.6.4. İn Vitro Fertilizasyon Yardımıyla Gebelik	28
3.7. Olguların Ağrı Skorlarının Değerlendirilmesi Amacıyla Kaydedilen Veriler	29
3.7.1. Adetli iken Ağrı Skoru	29
3.7.2. Adet Zamanı Dışı Ağrı Skoru	29
3.7.3. Pelvik Ağrı Etki Anketi (PAEA) Skoru	29
3.8. Olguların Kanama Paternlerinin Değerlendirilmesi Amacıyla Kaydedilen Veriler	30
3.8.1. Kanama Yoğunluğu	30
3.8.2. Adet Gün Sayısı	30
3.8.3. Ped Sayısı (En Yoğun Günde)	30
3.8.4. Siklus Süresi	30
3.8.5. Pıhtılı Kanama Varlığı	30
3.9. Kaydedilen Hacimsel ve Oransal Özellikler	31
3.10. Hacimsel Analiz Yöntemi	31
3.10.1. Image J Programı	31
3.10.1.1. Image J Programı ile Hacim Ölçüm Süreci	31
3.11. İstatistiksel Analiz	38
4. BULGULAR	39
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	49
6. KAYNAKLAR	55
EKLER	67
EK 1. Etik Kurul Onayı	68
EK 2. Aydınlatılmış Hasta Onam Formu	69
EK 3. Hasta Takip Formu	71



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1. Olguların demografik özellikleri	39
Tablo 2. Olguların demografik özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi	40
Tablo 3. Olguların hacimsel ve oransal özellikleri	40
Tablo 4. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi	41
Tablo 5. Olguların üreme potansiyellerinin değerlendirilmesi	41
Tablo 6. Olguların üreme potansiyellerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi	42
Tablo 7. Olguların ağrı skorlarının değerlendirilmesi	42
Tablo 8. Olguların ağrı skorlarının adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi	42
Tablo 9. Olguların kanama paternlerinin değerlendirilmesi	43
Tablo 10. Olguların kanama paternlerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi	43
Tablo 11. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin üreme potansiyelleri ile ilişkisinin incelenmesi	44
Tablo 12. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin ağrı skorları ile ilişkisinin incelenmesi	45
Tablo 13. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin kanama paternleri ile ilişkisinin incelenmesi	46
Tablo 14. Adenomyozisin volümü ve oranının toplam PAEA skoru üzerine etkisini gösteren lineer regresyon analizi	47
Tablo 15. Adenomyozisin volümü ve oranının en yoğun günde kullanılan günlük ped sayısı üzerine etkisini gösteren lineer regresyon analizi	47
Tablo 16. Adenomyozis volümü ve oranının kanama yoğunluğu üzerine etkisini gösteren ikili lojistik regresyon analizi	48

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1.	Genital sistemin embriyolojik gelişimi	3
Şekil 2.	Kadın üreme sisteminin konjenital anomalileri: vajina, serviks, uterus ve adneks anomalileri	7
Şekil 3.	Uterusun yapıları	10
Şekil 4.	Menstrüel siklusta endometriumdaki değişiklikler	12
Şekil 5.	Endometriumdaki değişiklikler	13
Şekil 6.	Gebelikteki haftalarına göre uterusun koronal düzlemde büyümesinin haritalaması	15

RESİMLER DİZİNİ

Resim No		Sayfa
Resim 1.	MR görüntülerinin DICOM formatında dışa aktarılması	32
Resim 2.	T2 sagittal kesitlerin klasörde düzenlenmesi	32
Resim 3.	Image J’de DICOM görüntü dizisinin içe aktarılması	33
Resim 4.	Görüntülerin “stack” (yığın) olarak açılması	33
Resim 5.	Piksel-gerçek uzunluk kalibrasyonu (“Set Scale” işlemi)	34
Resim 6.	Uterus sınırlarının manuel çizimi	35
Resim 7.	Adenomyozis sınırlarının manuel çizimi	36
Resim 8.	ROI Manager üzerinden alan ölçümlerinin elde edilmesi	37

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

AD	Adenomyozis Volümü
AMH	Anti Mullerian Hormon
ASRM	American Society for Reproductive Medicine
BMI	Vücut Kitle İndeksi
BT	Bilgisayarlı Tomografi
DES	Dietilstilbestrol
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (Tıpta Görüntüleme ve İletişim Standardı)
ESHRE	European Society of Human Reproduction and Embryology
JZ	Junctional Zone
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MRKH	Mayer-Rokitansky-Hüster-Hauser
PAEA	Pelvik Ağrı Etki Anketi
PET	Pozitron Emisyon Tomografisi
TAUSG	Transabdominal Ultrasonografi
TUV	Total Uterin Volüm
TVUSG	Transvajinal Ultrasonografi
VAS	Visual Analog Skala
A	Kesit Alanı
cm	Santimetre
D	Derinlik
d	Kesit Kalınlığı
g	Gram
L	Uzunluk
MHz	Megahertz
mm	Milimetre
n	Sayı
V	Toplam Hacim
W	Genişlik

Simgeler

$<$	Küçük
$>$	Büyük
$\geq$	Büyük eşittir
$\leq$	Küçük eşittir
$\%$	Yüzde
$=$	Eşit
$+$	Artı
$-$	Eksi
$\pm$	Eksiği veya fazlası
$\&$	Ve
α	Alfa
β	Beta
γ	Gama
$?$	Soru işareti
$\times$	Çarpma
$*$	Yıldız işareti
$\P$	Paragraf işareti
$\S$	Bölüm işareti
$“$	Tırnak işareti

ÖZET

Adenomyozis Olgularında Uterusun Manyetik Rezonans Görüntülemelerindeki Hacimsel Özelliklerin Semptom Öngörüsündeki Etkisinin İncelenmesi

Adenomyozis, endometriyal dokunun uterusun myometriyum tabakasında yer almasıyla ortaya çıkan bir hastalıktır. Tanıda ilk adım ayrıntılı klinik öykü almak olsa da kesin tanı için görüntüleme gereklidir. Ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme en sık kullanılan yöntemlerdir. Literatürde, adenomyozis hacmi ile neden olduğu semptomlar arasındaki ilişkiyi inceleyen ve iki görüntüleme yöntemini karşılaştıran çalışmalar mevcuttur. Ancak, semptomlarla adenomyozisin boyutunun mu yoksa uterusu kapladığı oranın mı daha ilişkili olduğu net değildir. Bu çalışmanın amacı, adenomyozis tanılı olgularda MR görüntüleme ile belirlenen uterin hacim değerleri ile bu hacimlerden türetilen oranların, klinik semptomları öngörme gücü açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi ve böylece semptomatoloji ile anatomik yapı arasındaki ilişkinin hangi parametrelerle daha güçlü yansıtılabildiğini ortaya koymaktır. Araştırma retrospektif kohort çalışma olarak gerçekleştirilmiştir. 2023-2024 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde muayene olmuş olan ve adenomyozis şüphesi ile ileri görüntüleme yöntemi Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) çekilmiş olan 18-50 yaş arasındaki reproduktif dönemdeki kadınların dosyaları ve hastane otomasyon verileri incelenmiş ve hastaların ağrı durumu, kanama paternleri ve infertilite özellikleri sorgulanmış ve MR görüntüleri üzerinde Image J programı kullanılarak hem adenomyozis hem de uterin hacimler ölçülüp oranları alınmıştır. İstatistiksel analiz amacıyla SPSS programı kullanılmıştır. Adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı ölçümü, adenomyosize bağlı klinik semptomları öngörmeye özellikle kanama yoğunluğu, günlük ped sayısı, mens dönemi ve sonrası ağrıyı değerlendirmede diğer volüm ölçümlerine göre en güçlü parametre olarak görülmüştür. Adenomyozis volümünün uterin volüme oranındaki her birimlik artışın Pelvik Ağrı Etki Anketi skorunu 23.018 birim, ped sayısını 17.384 birim arttırdığı gösterilmiştir. Bu nedenle MR ile yapılan üç boyutlu değerlendirmelerde, adenomyozisin semptom şiddetini öngörmeye yönelik olarak toplam uterin volüm içerisindeki kapladığı oranın dikkate alınması klinik açıdan daha anlamlı olabilir. Saf adenomyozis olgularına ulaşmanın güçlüğü de göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte daha geniş örneklemelerle yapılacak multisentrik çalışmalar bu ilişkinin klinik uygulamalara yansımalarını daha iyi ortaya koyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Adenomyozis, Manyetik Rezonans Görüntüleme, Uterus

ABSTRACT

Investigation of the Effect of Volumetric Characteristics of the Uterus in Magnetic Resonance Imaging on Symptom Prediction in Adenomyosis Cases

Adenomyosis is a disorder characterized by the presence of endometrial tissue within the myometrium. While clinical history is the first step in diagnosis, imaging is required for confirmation. Ultrasonography and magnetic resonance imaging (MRI) are the most frequently used methods. Previous studies have examined the association between adenomyosis volume and related symptoms, as well as comparisons between imaging techniques. However, it remains unclear whether symptom severity is more closely related to absolute lesion size or its proportion within the uterus. This study aimed to compare uterine volume values obtained by MRI and the ratios derived from them in predicting clinical symptoms, in order to determine which parameters best reflect the relationship between symptomatology and anatomical structure. A retrospective cohort design was used. Medical records of reproductive-aged women (18–50 years) who underwent MRI for suspected adenomyosis at Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Farabi Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology between 2023 and 2024 were reviewed. Data on pain status, bleeding patterns, and infertility were collected. Adenomyosis and uterine volumes were measured using ImageJ software, and ratios were calculated. Statistical analyses were performed with SPSS. The ratio of adenomyosis volume to total uterine volume emerged as the strongest predictor of clinical symptoms, particularly bleeding intensity, number of pads used daily, and pain during and after menstruation. Each unit increase in this ratio was associated with a 23.018-point rise in the Pelvic Pain Impact Questionnaire score and a 17.384-unit increase in pad usage. These findings suggest that, in three-dimensional MRI evaluations, considering the proportion of uterine volume occupied by adenomyosis provides more clinically meaningful insight into symptom severity than absolute volumes alone. Given the challenge of identifying pure adenomyosis cases, larger multicenter studies are needed to clarify the clinical implications of this relationship.

Keywords: Adenomyosis, Magnetic Resonance Imaging, Uterus

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Adenomyozis, endometriyal dokunun uterusun kas tabakası (miyometriyum) içinde ektopik (yerleşim yeri dışında) bulunmasıyla karakterize jinekolojik bir durumdur. Ve ilk kez 1860 yılında Alman patolog Carl von Rokitansky tarafından ‘sistosarkom adenoid uterinum’ terimi ile tanımlanmıştır (1). Klinik açıdan önemi; anormal uterin kanamaya sebep olması (2), hem adet dönemi hem de adet dönemi harici ağrıya sebep olması (3) ve de infertilite sebeplerinden biri (4) olmasıdır. Adenomyozis, myometriyum tabakasını kalınlaştırdığı için uterusun yapısal olarak büyümesine neden olmaktadır (3). Hem difüz hem de fokal adenomyozis uterusun ağırlığının artmasına ve uterusun yapısının bozulmasına yol açmaktadır (3). Premenopozal dönemdeki adenomyozis olgularının % 75’ ten fazlasına görülen aşırı kanama, ağrı ve infertilite semptomları da morfolojik olarak uterustaki değişiklikler ile ilişkilendirilmiştir (5).

Uterus histolojik olarak mukoza (endometriyum), muskuler tabaka (myometriyum) ve seroza/adventisya (perimetriyum) tabakaları olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır (6). Endometriyum tabakası basit kolumnar epitel ile örtülü ve tubular bezlerden oluşmaktadır. Bu tabakayı hücreden zengin konnektif bağ doku (lamina propriya) takip etmektedir. Serviksin portio supravaginalisinde skuamokolumnar bileşke seviyesinde skuamoz non-keratinize epitel dönüşümü gerçekleşmektedir. Endometriyum tabakası fizyolojik olarak fonksiyonel ve bazal tabaka olarak iki tabakadan oluşmuştur. Myometriyum tabakası içeriden dışarıya doğru üç kas tabakasından (subvasküler tabaka, vasküler tabaka ve supravasküler tabaka) oluşan kompleks kısımdır. Perimetriyum tabakası da etrafını kalın bir bağ dokunun sarmaladığı periton tabakasıdır. Peritonun olmadığı alanlarda seroza olmaksızın adventisya tabakası olarak bulunmaktadır (6).

Adenomyozisin etyopatogenezi net olarak bilinmese de ortaya atılan iki esas teori bulunmaktadır. İlki embriyonik pluripotent remnantlar veya diferansiye kök hücrelerinin de novo metaplazisi iken ikincisi aktive olan doku hasar ve onarım mekanizması ile bazal endometrium tabakasının junctional zon (JZ) hasarına sekonder olduğu düşünülen myometriuma invajinasyonudur (7). Bu zon etyopatogeneizde kilit role sahiptir (8). Bu bölgedeki değişiklikler farklı büyüme faktörlerinin ekspresyonuna neden olmakta ve uterusun morfolojisinde ve fonksiyonlarında değişikliklere neden olmaktadır ki bu da sebep olduğu klinik durumlara neden sebep olduğunu açıklamaktadır.

Adenomyozis hastalarından alınan detaylı klinik öykü tanı için birinci basamağı oluştururken tanı koymak için esas görüntüleme yapılmalıdır. Yapılması gereken ilk görüntüleme tekniği transvajinal ultrasonografidir (TVUSG) (9). Ancak JZ ise en iyi MR ile görüntülenir. MR görüntülerindeki karakteristik bulgular, ultrasonografide gözlenen özelliklerle paralellik göstermektedir (8, 10). T2 ağırlıklı görüntülerde, uterusun büyümesi ile birlikte, JC içinde belirsiz sınırlı düşük sinyal intensiteli alanlar izlenmektedir. Bu bulgular düz kas hiperplazisini yansıtmaktadır. JZ kalınlığının 12 mm'den fazla olması genellikle tanı koydurmaktadır. T2 hiperintens miyometrial kistler de ektopik endometrial dokuları temsil etmektedir.

Adenomyozisin sebep olduğu klinik durumlar ve semptomlar ile adenomyozisin hacmi arasındaki ilişkiyi araştıran ve iki görüntüleme modalitesini karşılatıran birçok çalışma mevcuttur (11-13). Bu çalışmalar, MR ve TVUSG ile ölçülen adenomyozis boyutları ile hastaların semptomları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ancak adenomyozisin tek başına boyutunun mu yoksa uterusun içinde kapladığı oranın mı adenomyozisin sebep olduğu klinik durumlar ile daha ilişkili olduğu bilgisi henüz belirsizdir.

Bu çalışmanın amacı, adenomyozis tanılı olgularda manyetik rezonans (MR) görüntüleme ile belirlenen mutlak uterin hacim değerleri ile bu hacimlerden türetilen oranların, hastaların klinik semptomlarını öngörme gücü açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir. Böylece, adenomyozisli olgularda semptomatoloji ile anatomik yapı arasındaki ilişkinin hangi parametreler aracılığıyla daha güçlü şekilde yansıtılabileceği ortaya konulması hedeflenmektedir. Bu çalışmadaki hipotezimiz adenomyozis tanılı olgularda MR görüntüleme ile belirlenen mutlak uterin hacim değerleri ile bu hacimlerden türetilen oranların, hastaların klinik semptomlarını öngörme gücü açısından anlamlı bir farkı yoktur.

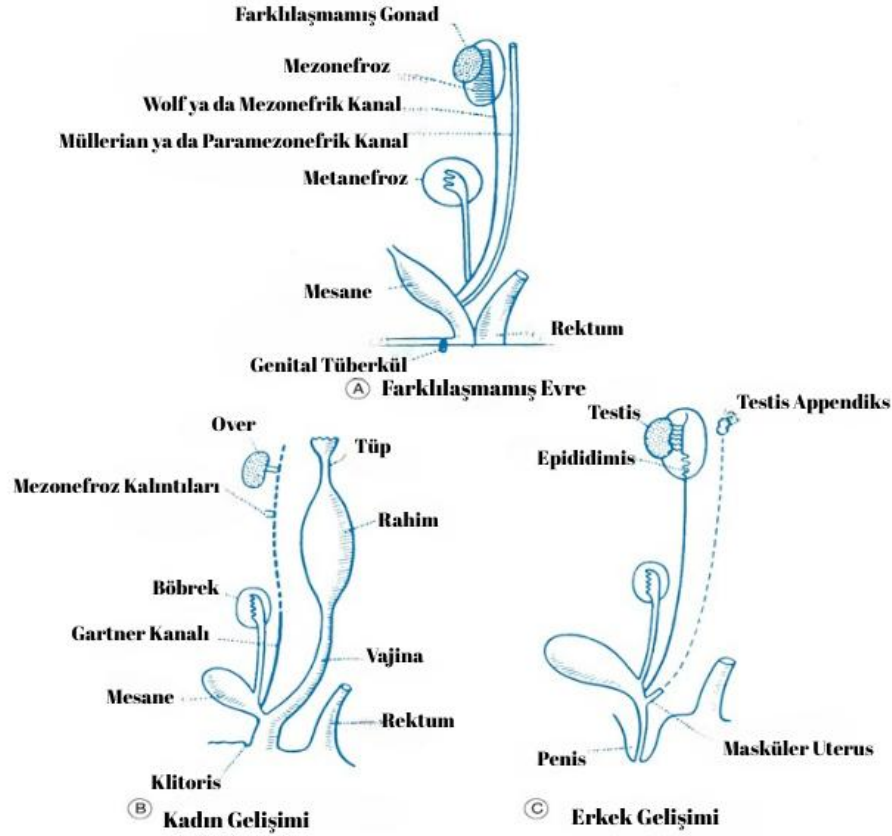
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Uterusun Embriyolojisi

2.1.1. Embriyonik Gelişim

2.1.1.1. Genital Sistem Gelişimi: Paramezonefrik (Müller) Kanallarının Oluşumu ve Uterusa Dönüşmesi

Paramezonefrik (müllerian) ve mezonefrik (wolffian) kanallar, sırasıyla erkek ve dişi üreme yollarını meydana getiren, mezonefrozdaki köken alan ve başlangıçta bir arada bulunan tübüler doku yapılarıdır. Gonad gelişimi sırasında başlangıçtaki kayıtsız bir aşamadan sonra, dişilerde Anti Mullerian Hormon (AMH) ve testosteron yokluğunda paramezonefrik (müllerian) kanallar gelişmeye devam eder ve mezonefrik (wolffian) olanlar dejenere olur; erkekte ise bunun tersi gerçekleşir. Paramezonefrik kanallar çöломik epitelin uzunlamasına invajinasyonundan oluşur, kraniyal uç peritoneal/çöломik boşluğa açılan bir huni oluşturur (fallop tüpünün gelecekteki ampullası olur) ve alt uç yaklaşık 9 hafta içinde ürogenital sinüsün dorsal duvarına ulaşmak için kaudal olarak uzanır (Şekil 1). Paramezonefrik kanallar kaudal olarak ilerledikçe, alt kısımları orta hatta bir araya gelir ve kaynaşır; dördüncü ay boyunca (12 ile 16 hafta arası), kanalların kaynaşmış alt kısımlarının etrafındaki mezoderm proliferasyonu uterus ve serviksin kas duvarlarını oluşturur (14, 15).



Şekil 1. Genital sistemin embriyolojik gelişimi (14)

(Bennett, P., Williamson, C., Sykes, L., MacIntyre, D. A., & Dixon, P. H. (2022). Basic Science in Obstetrics and Gynaecology E-Book: Basic Science in Obstetrics and Gynaecology E-Book. Elsevier Health Sciences, 3, 24-44. Kitabından modifiye edilmiştir.)

2.1.1.2. Uterovajinal Kanalın Oluşumu: Uterus, Serviks ve Vajinanın Embriyolojik Kökenleri

İlkel gonadın ilk belirtisi yaklaşık 5. haftada görülebilir. Gonadın üçlü bir kökeni vardır:

1. Genital sırtın çöломik epiteli
2. Altta yatan mezoderm
3. Ekstragonadal bir kaynaktan giren primordial germ hücreleri (14)

Gonadlar üst lomber bölgede aortun her iki yanında mezonefrik çıkıntının medial tarafında çıkıntılar olarak başlamaktadır. Bu iki taraflı çıkıntı, çöломik epitelle örtülü mezonefrik mezenkimden oluşur. İlk olarak çöломik epitelin proliferasyonu ve daha sonra bu epitelin altındaki mezenkimin proliferasyonu söz konusudur. 5 ile 6. haftalarda, çöломik

epitelin düzensiz, parmak benzeri çıkıntılarının aşağıdaki gonadın gelişmekte olan mezenkimalinin özüne doğru invajinasyon yaptığı ve ilkel cinsiyet kordonlarını oluşturmak için gevşek iplikçiklere ayırdığı görülebilir. Bu kordonların hızlı gelişimi bunu takip eder ve daha derin katmanlarda dallı ve karmaşık hale gelirler. Bu erken aşamalarda, kordonlar arasında uzanan ilkel germ hücreleri (bipotansiyel gamet öncüleri) görülebilir. Bu germ hücreleri yolk kesesi epitelinin altından köken almış olup, buradan arka bağırsak ve dorsal mezenter yoluyla göç ederek genital sırtta girerler. Bunlar yaklaşık 4. haftada genital sırt bölgesinde görülebilir. Bu nedenle, 6 ile 7. haftalarda, çöломik epitelden gelişen cinsiyet kordonları, ilkel mezenkimal doku ve ilkel germ hücreleri, kayıtsız aşamada olan gelişmekte olan bipotansiyel gonadda bir arada bulunur. Bu noktada Y kromozomunun cinsiyet belirleyici bölgesinin (SRY) geninin aktivasyonu veya yokluğu sırasıyla erkek veya dişi farklılaşmasını belirleyecektir (15).

2.1.2. Uterusun Diferansiyasyonu: Uterusun Farklılaşma Süreci ve Embriyolojik Evrelerdeki Gelişimi

Paramezonefrik kanallar dişi genital kanalının çoğunu oluşturur. Kaudal kaynaşmış kısımlar uterus ve vajinanın üst kısmına yol açan uterovajinal primordiumu oluşturur. Endometriyal stroma ve miyometriyum splanknik mezenkimden türemiştir. Uterus gelişimi HOXA10 geni tarafından düzenlenir (16). Müllerian kanal anomaliler sekizinci haftada uterovajinal primordiumun gelişiminin durması sonucu ortaya çıkar:

- (1) bir paramezonefrik kanalın tam gelişmemesi,
- (2) bir veya her iki paramezonefrik kanalın bir kısmının gelişmemesi,
- (3) paramezonefrik kanalların tam birleşmemesi ve/veya
- (4) vajinayı oluşturmak için vajinal plağın tam kanalize olmaması (16).

Klasik 1988 Amerikan Doğurganlık Derneği Müllerian kanal anomaliler tanımları (17), 2021 yılında Amerikan Üreme Tıbbı Derneği tarafından önerilen serviks sayısı ve vajinal anomaliler hakkında daha fazla bilgi içeren çok daha karmaşık ve kapsayıcı bir tanımla değiştirilmiştir (18). Müllerian anomalilerin birçok tanımı olduğundan hastaları güncel ve kabul görmüş sınıflamalarda kategorize etmek önemlidir. Endometriyal boşlukların (tamamen veya kısmen birbirinden ayrı), uterus boynuzlarının ve servikslerin tanımının yanı sıra fundal girinti, septal kalınlık ve miyometriyal kalınlık gibi uygulanabilecek ölçümlerle birlikte anomalinin çeşitli bileşenlerinin doğru bir şekilde

tanımlanması önemlidir (18).

2.1.3. Doğumsal Anomaliler: Uterusun Gelişimsel Anomalileri ve Bu Anomalilerin Adenomyozis gibi Patolojilerle İlişkisi

Müllerian anomaliler genellikle üç kategoride sınıflandırılır:

- agenezi ve hipoplazi,
- lateral füzyon defektleri,
- vertikal füzyon defektleri (19).

Uzun yıllardır kullanılmayan sentetik bir östrojen olan dietilstilbestrol'e (DES) in utero maruziyetin neden olduğu üreme yolu anomalileri dördüncü bir anomaly grubunu oluşturur.

Agenezi ve hipoplazi, bir veya birden fazla Müllerian kaynaklı yapıyı etkileyerek Müllerian kanalın bir kısmı veya tamamı ya da her iki kanal için ortaya çıkabilir. Lateral füzyon defektleri Müllerian defektlerin en yaygın kategorisidir ve bir veya her iki kanalın migrasyonunun başarısız olmasından, kanalların orta hat füzyonundan veya kanallar arasındaki orta hat septumunun emilmesinden kaynaklanır. Simetrik veya asimetrik ve tıkalı olmayan veya tıkalı Müllerian yapılar dahil olmak üzere bir dizi anomaly ortaya çıkabilir. Vertikal füzyon defektleri, Müllerian kanalların ürogenital sinüs ile düzensiz füzyonu veya anormal vajinal kanalizasyonun bir sonucu olarak ortaya çıkar ve menstrüel akış tıkanıklığı ile kendini gösterebilir (19, 20).

Vajinal Agenezi: Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH) Sendromu

Vajinal agenezi, vajinanın yokluğundan kısalığına kadar değişen doğumsal bir anormallik ve uterusun değişken gelişimi ile karakterize edilir; vajinal agenezi olan kadınların %7 ile %10'unda rudimenter uterus dokusu mevcuttur. Bu sendrom yaklaşık 5000 kadından 1'inde görülür (21).

MRKH sendromlu kadınların %75'inde tam vajinal agenezi saptanır ve yaklaşık %25'inde kısa bir vajinal kese bulunur. Bazı kadınlarda rudimenter uterus boynuzları olabilir ve rudimenter myometriyumda myom veya adenomyozis olabilir (22).

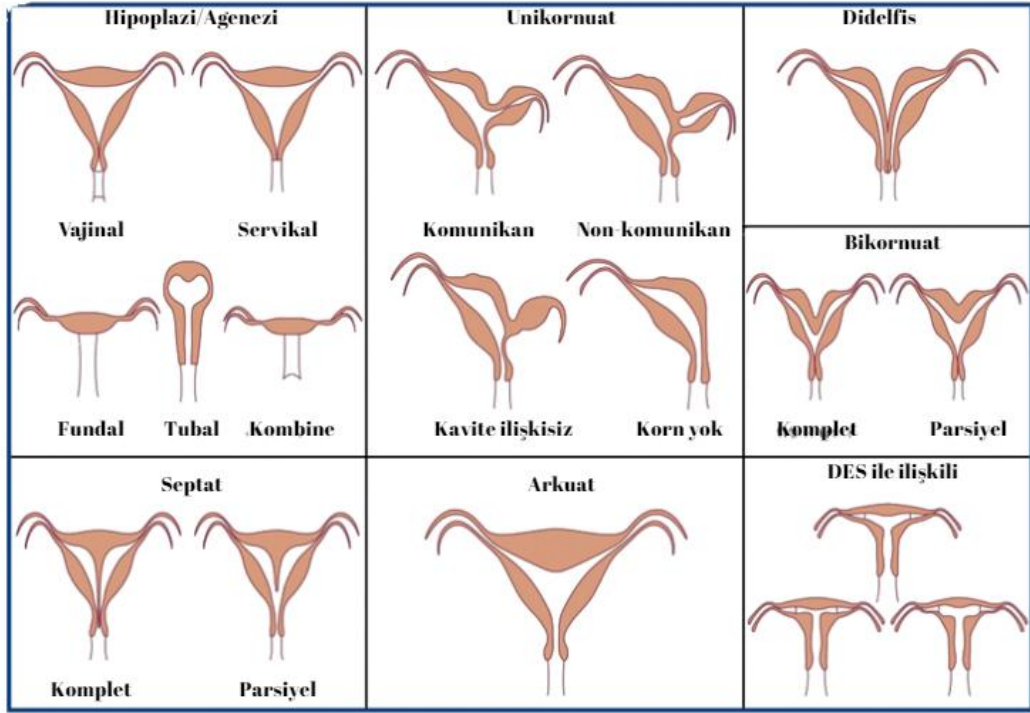
Transvers Vajinal Septum

Transvers vajinal septum, vajinal plağın kısmi kanalizasyonu sonucunda vajina boyunca bir doku bandı bırakarak oluşur. Bu septum kısmi (perfore) veya tam olabilir ve en sık olarak vajinanın üst üçte biri ile alt üçte ikisinin birleştiği yerde bulunur. Transvers

vajinal septalar midvajina ve alt vajinada daha az sıklıkla görülür ve genel insidansı yaklaşık 75.000 kadında 1'dir. DES'e maruz kalmış kadınlarda kısmi transvers vajinal septalar bildirilmiştir. Septumun arkasında mukokolpos veya mukometriyum gelişmediği sürece bu tanı ergenlik öncesi kızlarda nadiren konur, bu da açıklanamayan bir abdominal kitlenin oluşmasına neden olabilir (23, 24).

Lateral Uterus Anomalileri

Uterus anomalileri, bir veya her iki müllerian kanalın agenezisi veya hipoplazisi sonucu ortaya çıkabilir veya lateral füzyon defektleri, düzensiz kanal füzyonu ve septal rezorpsiyondan kaynaklanabilir. Müllerian anomaliler için çeşitli sınıflandırma sistemleri vardır; 1988'de Amerikan Doğurganlık Derneği embriyolojik kökene dayanan uterus anomalilerinin basit bir sınıflandırma sistemini sağlamıştır (17). American Fertility Society (şimdiki adıyla American Society for Reproductive Medicine [ASRM]) sistemi ile European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) sistemi karşılaştırıldığında, bu sistemin gerçek anomali olmayan bazı durumların aşırı teşhisine yol açtığı görülmüştür (25). Ludwin'in güncellenmiş bir yayını, üç farklı sınıflandırma kullanarak septat uterus tanısının prevalansını karşılaştırmıştır (Şekil 2). Bu çalışma, ESHRE/Avrupa Jinekolojik Endoskopi Derneği kriterleri kullanılarak septumun aşırı teşhis edildiğini ve ASRM kriterleri kullanılarak septumun infertilite ile değil, düşükle ilişkili olduğunu yeniden teyit etmiştir (26).



Şekil 2. Kadın üreme sisteminin konjenital anomalileri: vajina, serviks, uterus ve adneks anomalileri (27)

(Katz, V. L., & Lentz, G. M. (2012). Congenital abnormalities of the female reproductive tract. Comprehens Gynecol, 187 yayınından modifiye edilmiştir.)

2.2. Uterusun Anatomisi

2.2.1. Makroskopik Anatomi

2.2.1.1. Uterusun Genel Yapısı: Fundus, Korpus ve Serviksin Anatomik Özellikleri

Serviks

Serviks (rahim ağzı), vajinal kanalın üst ucunda olan muayenede palpe edilebilen uterusun dar, çıkış kısmıdır. Çoğunlukla fibröz dokudan oluşan ortasında kanal bulunan silindirik yapıdadır. Serviks, çapı ve uzunluğu bir kadından diğerine farklılık gösteren bir organdır. Serviksin uzunluğu değişkenlik gösterir ve ortalama 3 cm civarındadır. Latince os (Türkçe ağız) olarak adlandırılan, uterus içerisine geçişi veya uterus içerisinden çıkışı sağlayan merkezi bir kanala sahiptir. Serviksin vajinal kısmındaki (ektoserviks) hücreler, servikal kanala (endoserviks) doğru ilerledikçe distalde skuamöz epitelden proksimalde kolumnar epitele geçiş yapar. Bu değişim geçiş bölgesi (transformasyon zonu) olarak adlandırılır ve servikal intraepitelyal neoplazinin (CIN) meydana geldiği yerdir. Kolumnar

epitel, hormon etkisine bağılı olarak dokusu değişen mukoza üretir ve sperm taşınmasını kolaylaştırır (28-31).

Serviksin arteryal kan akımı uterin arter inen dalından kaynaklanır ve serviks üzerinde litotomi pozisyonuna göre saat kadranının 3 ve 9 pozisyonlarında lateral olarak uzanır. Bu kan akımına ek olarak, servikal vajinal arter dalları serviksin orta kısmında eksenî boyunca anterior ve posterior olarak uzanır. Servikal vajinal arterler ile hemoroidal arterler arasında çok sayıda anastomoz vardır. Serviksin innervasyonu, lumbosakral pleksustan (S2-S4) köken alır. Sinir uçlarının çoğu parasempatik sistem tarafından innerve edilir ve bu sinir uçları endoservikal bölgede yoğunlaşır (28, 31).

Uterus

Uterus, mesanenin arkasında ve rektumun önünde yer alan intraperitoneal kaslı bir organdır. Uterusu yerinde sabitleyen birkaç ligamentöz yapı bulunur. Broad ligamentler uterus korpusundan laterale doğru uzanır ve pelvik periton ile devamlı hale gelir. Yuvarlak ligamentler uterus kornlarından çıkar ve geniş ligament boyunca lateral olarak ilerler ve inguinal kanaldan çıkarak labia majorada sonlanır. Pelvik diyaframa lateral olarak bağlanan ve vajinal endopelvik fasya ile medial olarak kaynaşan kardinal ligamentler uterusu serviks seviyesinde destekler. Uterin arterler kardinal ligament içinde ve daha sonra fundus olarak da adlandırılan uterin gövdenin lateral yönü boyunca superior olarak ilerler. Uterosakral bağlar üst posterior serviksten çıkar ve üçüncü sakral vertebraya bağlanarak rektumu çevreleyen bir kemer oluşturur (31).

Uterus 40 - 80 g ağırlığındadır. Üreme çağındaki kadınlara kıyasla prepubertal ve postmenopozal kadınlarda genellikle daha küçüktür. Rahim, diğer viskoz peritoneal organlara benzer şekilde üç hücre katmanına sahiptir.

- Dış tabaka uterin seroza olarak adlandırılır, çok incedir. Uterusun round ligamenti ve pelvik periton ile bitişiktir.
- Orta tabaka, üç farklı katmanda yer alan düz kastan oluşur.
- Rahim boşluğu ise mukoza epitel tabakası olan endometrium ile kaplıdır. Hormonal etkilere bağılı olarak kalınlığı değişir (28, 31).

Fallop Tüpleri

Oviduktlar olarak da adlandırılan fallop tüpleri, uterusun üst lateralinden (korn olarak adlandırılır) çıkar ve lateralde yaklaşık 10 ile 14 cm uzunluğunda uzanarak distalde

ipsilateral overin etrafına sarılır. Fallop tüpünün dört farklı anatomik bölümü vardır;

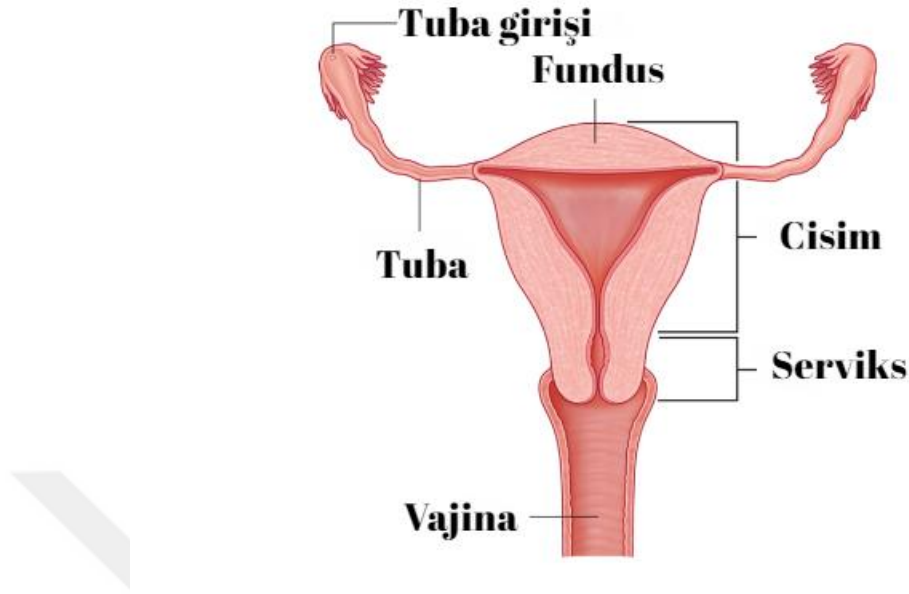
- İnterstisyel kısım uterus duvarından geçer, tamamen myometrium ile sınırlanmıştır ve sadece 1 ile 2 cm uzunluğundadır.
- İstmus kısmı tüp uterusu terk ederken başlar, yaklaşık 4 cm uzunluğundadır, çok dardır ve tüpün en kaslı bölgesini içerir.
- Ampuller bölge daha geniştir, ortalama 4 ila 6 cm uzunluğundadır ve dolambaçlı bir seyre sahiptir. Döllenme tipik olarak fallop tüpünün bu kısmında gerçekleşir.
- Son bölüm infundibulumdur ve çoğunlukla tüpten dışarı uzanan, ostiumu çevreleyen ve tüpün bu kısmının huni benzeri bir şekle sahip olmasına neden olan fimbria-parmak benzeri çıkıntılardan oluşur (28).

Uterusa benzer şekilde fallop tüpleri de birkaç katmandan oluşur. Tüpün mukozası farklı epitel hücre tiplerinden oluşur -sütunlu silli, salgılı. Bu hücre tiplerinin oranı tüpün anatomik bölgesine bağlıdır. Mukozanın altında lamina propria, ardından kas tabakası ve son olarak da periton boşluğuna bitişik olan adventisya tabakası yer alır (28-31).

Fallop tüpünün kan akımı mezosalpinks boyunca ilerler ve ovaryan ve uterin arterlerin dallarından kaynaklanır. Tüpler, uterus ve ovaryum pleksusları aracılığıyla hem sempatik hem de parasempatik sinir sistemlerinden innervasyon alır (28).

2.2.1.2. Uterusun Komşulukları: Pelvis İçinde Uterusun Konumu ve Komşu Organlarla İlişkisi

Uterus, mesane ile rektum arasında orta hatta bulunan kalın duvarlı, kaslı bir organdır (Şekil 3). Bir gövde ve bir serviksten oluşur ve altta vajinaya bağlanır. Üstte, uterus tüpleri uterustan yanlara doğru çıkıntı yapar ve overlerin hemen bitiştiğindeki periton boşluğuna açılır (28).



Şekil 3. Uterusun yapıları (32)

(Paulsen, F., & Waschke, J. (Eds.). (2023). Sobotta Atlas of Anatomy, Vol. 2, English/Latin: Internal Organs. Elsevier Health Sciences. 2, 7, 235-365 yayınından modifiye edilmiştir.)

Uterus gövdesi anteroposterior olarak yassılaşıymış olup, uterus tüplerinin başlangıç seviyesinin üzerinde yuvarlak bir üst uca (uterus fundusu) sahiptir. Uterus gövdesinin boşluğu, yandan bakıldığında dar bir yarık şeklindeyken, önden bakıldığında ters üçgen şeklindedir. Boşluğun üst köşelerinin her biri, bir uterus tüpünün lümeni ile devam eder; alt köşe ise serviksin merkezi kanalı ile devam eder (28, 29).

Blastokistin implantasyonu normalde uterus gövdesinde gerçekleşir. Gebelik sırasında uterus, karın boşluğuna doğru dramatik bir şekilde genişler (28).

2.2.1.3. Kanlanma ve İnnervasyon: Arteriyel ve Venöz Dolaşım, Sinirsel İnnervasyon

Uterusa kan akışı internal iliak arterlerden ayrılan uterin arterler ile doğrudan abdominal aorttan köken alan overleri de besleyen ovaryan arterler tarafında sağlanır. Uterus hem sempatik hem de parasempatik innervasyona sahiptir. Sempatik innervasyon hipogastrik ve ovaryan pleksus yolundan, parasempatik innervasyon ise lumbosakral pleksustan (S2-S4) gelir. Uterustan omuriliğe dönen afferent lifler, lumbosakral pleksus

(T11-T12) içindeki sempatik innervasyonla birlikte hareket eder (28).

2.2. Uterusun Fonksiyonel Anatomisi

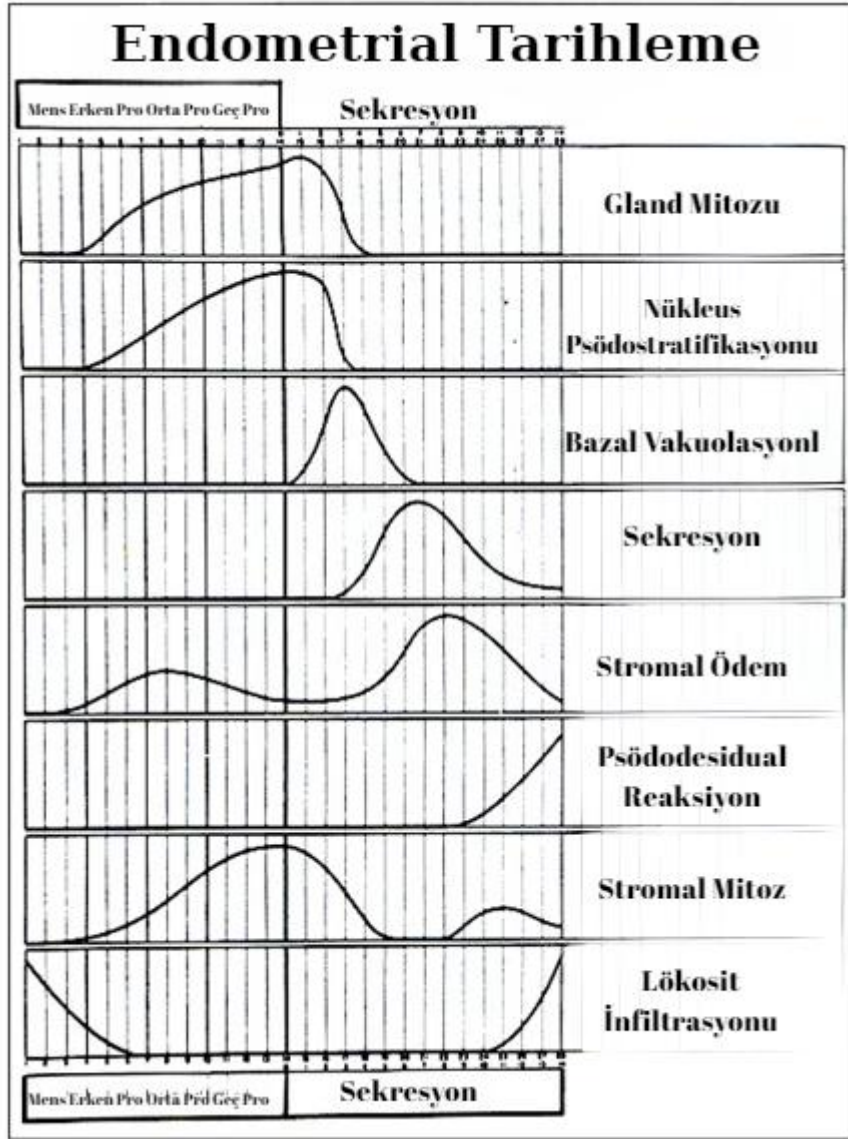
2.2.1. Menstrüel Döngüdeki Rolü: Uterusun Endometriyal Döngüdeki İşlevleri

Adet döngüsünün üç aşaması vardır: foliküler, döngü ortası dalgalanması ve yumurtlama ve luteal "Folikül" kelimesi, sıvı dolu bir kese veya torba anlamına gelen Latince "folliculus" kelimesinden türemiştir. "Luteal" kelimesi ise sarı anlamına gelen Latince "luteus" kelimesinden türemiştir. "Corpus luteum" kelimesi ise Latince sarı cisim anlamına gelir (33).

- Foliküler faz, adet kanamasının başlamasıyla başlar ve yumurtlamadan bir gün önce sona erer. Foliküler faz sırasında, yumurta hücresi (oosit) ve destek hücrelerini içeren büyük, sıvı dolu bir folikül veya kist, yumurtanın yumurtlayacağı yumurtalıkta büyümeye başlar. Büyüyen folikül, artan miktarda östradiol üretir. Yumurta hücresinin yumurtlamasından önce, sıvı dolu folikülün çapı yaklaşık 25 mm'dir (33).
- Döngünün ortasında (döngünün ortasındaki dalgalanma ve yumurtlama) bir LH dalgalanması yumurtlamayı tetikler. Yumurtalık folikülü olgun yumurtayı dışarı atar. Tipik olarak, yumurta fallop tüpünün distal açıklığına bırakılır. Olgun yumurtanın dışarı atılmasının ardından, foliküldeki kalan hücreler korpus luteuma dönüşür (33).
- Luteal faz, yumurtlamadan sonra başlar ve bir sonraki adet döneminin başlangıcında sona erer. Luteal fazda, sıvı dolu folikül artık mevcut değildir ve korpus luteum adı verilen büyük sarı bir cisim haline gelmiştir ve bol miktarda progesteron salgılar (33).

Endometriyum

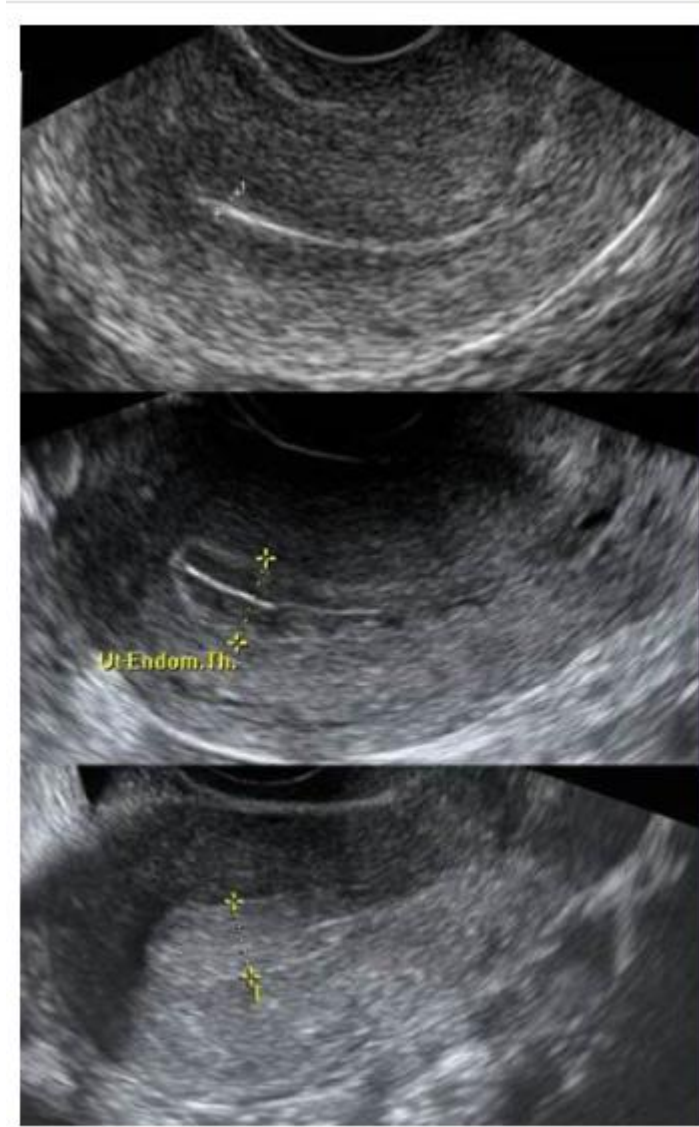
Adet döngüsü boyunca değişen östrojen ve progesteron konsantrasyonlarının endometriyum üzerinde karakteristik etkileri vardır (Şekil 3) (34).



Şekil 4. Menstrüel siklusta endometriumdaki değişiklikler (35)

(Noyes, R. W., Hertig, A. T., & Rock, J. (1950). Dating the endometrial biopsy. Obstetrical & Gynecological Survey, 5(4), 561-564. Yayınından modifiye edilmiştir.)

Meydana gelen endometriyal değişiklikler ultrasonografi ile görüntülenebilir (Şekil 5).



Şekil 5. Endometriumdaki değişiklikler (36)

Üst resim: erken proliferatif dönem, ince-lineer-ekojenik,

Orta Resim: Geç proliferatif dönem, trifazik,

Alt Resim: sekretuar dönem, kalın-hiperekojen-homojen

(Reed, B. G., & Carr, B. R. (2018). The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation. In K. R. Feingold (Eds.) et. al., Endotext. MDText.com, Inc yazısından modifiye edilmiştir.)

Karakteristik endometriyal değişiklikler aynı zamanda histolojik tarihlemeyi de sağlar. Histolojik tarihleme en doğru şekilde beklenen adet kanamasından 2-3 gün önce endometriyal biyopsi yapılarak gerçekleştirilir. Proliferatif fazın, luteal faza kıyasla doğru bir şekilde tarihlenmesi daha zordur. Proliferatif fazdaki bezler dar, tübülerdir ve bir miktar mitoz ve psödostratifikasyon mevcuttur. Endometriyum kalınlığı genellikle 0.5 ile 5 mm arasındadır. Klasik 28 günlük bir adet döngüsünde yumurtlama 14. günde gerçekleşir. Döngünün 16. gününde bezler, glikojenin glandüler epitelin bazal kısmında birikmesi ve bazı çekirdeklerin hücrelerin orta kısmına doğru yer değiştirmesiyle daha psödostratifiye bir görünüm alır. Formalinle fıkse edilmiş bir örnekte glikojen çözünerek endometriyal hücrelerin tabanında karakteristik bazal vakuolizasyona neden olur. Bu bulgu, işlevsel, progesteron üreten bir korpus luteum oluşumunu doğrular. Luteal fazda, progesteron, östradiolün endometriyum üzerindeki biyolojik aktivitesini şu şekilde azaltır:

(1) östradiol reseptörlerinin konsantrasyonunu azaltarak (37),

(2) östradiolün östrona dönüşümünden sorumlu enzim olan 17 β -hidroksisteroid dehidrogenaz tip II'nin enzimatik aktivitesini artırarak (38) ve

(3) östron sülfotransferazın aktivitesini artırarak (39-41).

Döngünün 17. gününde endometriyal bezler daha kıvrımlı ve genişlemiş hale gelir. Döngünün 18. gününde epiteldeki vakuoller küçülür ve sıklıkla çekirdeklerin yanında yer alır. Ayrıca, glikojen artık endometriyal hücrelerin tepesinde bulunur. Döngünün 19. gününde psödostratifikasyon ve vakuolleşme neredeyse tamamen kaybolur ve intraluminal sekresyonlar mevcut hale gelir. Döngünün 21. veya 22. gününde endometriyal stroma ödemli hale gelmeye başlar. Döngünün 23. gününde spiral arteriyolları çevreleyen stromal hücreler büyümeye başlar ve stromal mitozlar belirginleşir. Döngünün 24. gününde spiral arteriyolların etrafında predesidual hücreler belirir ve stromal mitozlar daha belirgin hale gelir. Döngünün 25. gününde predesidual yüzey epitelinin altında farklılaşmaya başlar. Döngünün 27. gününde belirgin bir lenfositik infiltrasyon görülür ve üst endometriyal stroma, iyi gelişmiş desidua benzeri hücrelerden oluşan katı bir tabaka halinde görünür. Döngünün 28. gününde adet kanaması başlar.

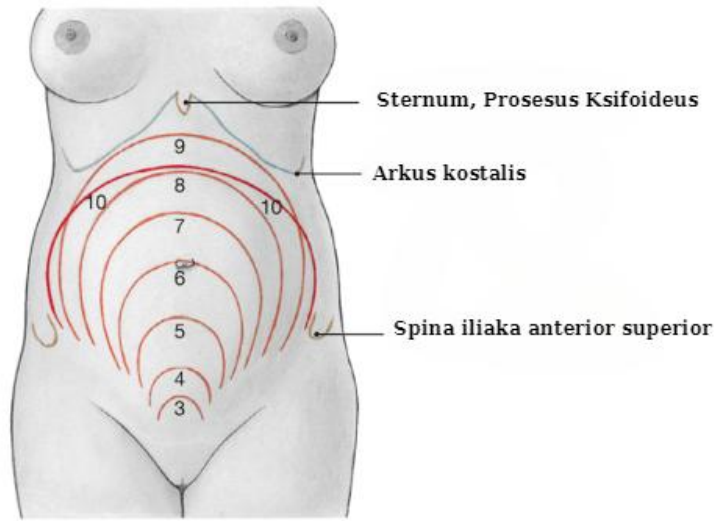
2004 yılında Chan ve arkadaşları, kök hücrelerin insan endometriyumunda mevcut olduğunu doğrulayan ilk kişilerdi (42). Daha sonraki araştırmalar, farklı endometriyal kök hücre tiplerinin karakterizasyonunu içeriyordu (43). Daha da önemlisi, adet sıvısı belirli

endometriyal kök hücre tipleri için kolayca erişilebilir bir kaynak olabilir (44). Bu, endometriozis ve Asherman sendromu gibi birçok jinekolojik rahatsızlığın yanı sıra nörolojik ve kardiyak rahatsızlıklar gibi jinekolojik olmayan rahatsızlıkların tedavisinde ilerlemelere yol açabilir (43).

2.2.2. Gebelikteki Rolü: Gebelik Sırasında Uterusun Büyümesi ve Fonksiyonel Adaptasyonu

Uterusun içindeki gelişmekte olan fetus, yerleşme sonrasında anne ve fetus dokularından gelişen plasenta aracılığıyla beslenir. Rahim ağzı, gebelik sırasında mukus tıkaçı ile kapatılır.

Altıncı ayda fundus uteri, göbek kordonu hizasında, dokuzuncu ayda ise kostal ark hizasındadır (Şekil 6). Doğuma kadar uterus hacmi 800-1200 kat artar ve uterus ağırlığı 30-120 gr'dan 1000-1500 gr'a yükselir.



Şekil 6. Gebelikte haftalarına göre uterusun kornonal düzlemde büyümesinin haritalaması (32)

(Paulsen, F., & Waschke, J. (Eds.). (2023). Sobotta Atlas of Anatomy, Vol. 2, English/Latin: Internal Organs. Elsevier Health Sciences. 2, 7, 235-365 atlasından modifiye edilmiştir.)

2.3. Uterusun Histolojisi

2.3.1. Endometriyum

2.3.1.1. Endometriyal Tabakalar: Fonksiyonel ve Bazal Tabakaların Yapısı ve İşlevleri

Endometriyum, fonksiyonel (Stratum fonksiyonalis) ve bazal (Stratum bazale) olmak üzere iki ana tabakadan oluşmaktadır (45).

Fonksiyonel tabana, yüzey yakınında yer alan, tek sıra epitel ve bez yapılarından oluşan ve hücre açısından yoğun stromaya sahip bir tabaka olup kanlanması spiral arterler ile gerçekleşmektedir (45). Menstrüel siklus boyunca bu tabakada önce proliferasyon ardından sekresyon gerçekleşir ve eğer fertilizasyon gerçekleşmez ise de menstrüasyon ile birlikte dökülür (45).

Bazal tabaka ise fonksiyonel tabakanın alt üçte birlik kısmını oluşturmakta olup, stromasında kök hücrelerin bulunduğu, bez yapılarının daha az dallandığı bir tabaka olup straight arterler ile kanlanmaktadır (45). Menstrüasyon sonrası fonksiyonel tabakanın yeniden oluşmasını sağlayan kök hücre kaynağı tabakadır (45).

2.3.1.2. Menstrüel Döngüdeki Histolojik Değişiklikler: Endometriyumun Döngü Boyunca Geçirdiği Yapısal Değişiklikler

Menstrüel döngüyü endometriyal tabakadaki değişikliklere göre beş fazda (+ ovulasyon) inceleyebiliriz (46, 47);

- Menstrüel faz; menstrüel siklusun ilk beş günü olarak sayılabilir. Bu fazda fonksiyonel tabaka kaybı gerçekleşir, stromal inflamasyon ve kanama olur ve stromada fibrin birikimi ve buna bağlı da nekroz başlar (39, 40). Bu fazın görevi; fonksiyonel tabakanın dökülmesi ve endometriyumun tamir sürecinin başlamasıdır (47).
- Proliferatif faz; siklusun beşinci ve ondördüncü günleri arasındaki süreci simgeler. Histolojik olarak stromal hücre proliferasyonu artar ve vasküler yapılar yoğunlaşır (46). Bu fazın görevi de; overlerden salınan östradiol hormonunun etkisiyle stromada ve gland yapılarında proliferasyonu sağlamak ve endometriyumu kalınlaştırmaktır (47).
- Ovulasyon; siklusun ondördüncü gününe denk gelmektedir.

- Erken sekretuar faz; ovulasyon sonrası ilk fazdır ve siklusun onbeşinci ile onsekizinci günleri arasına denk gelen fazdır (46). Bu fazda histolojik olarak stromal proliferasyon devam ederken gland yapıları da dolgunlaşır. Bu fazın görevi de; overlerden salgılanan progesteron hormonu etkisiyle bez yapılarında sekresyonu başlatması ve dokunun implantasyona hazırlanmasıdır (47).
- Orta sekretuar faz; siklusun ondokuzuncu ve yirmiüçüncü günleri arasındaki faz olarak bilinmektedir. Histolojik olarak bez yapılarının genişlediği ve kıvrık bir hal aldığı görülmekte ve de perivasküler pasödodesidualizasyon başlar (46). Bu fazın görevi de; stromal desidual değişimi başlatarak implantasyon için uygun doku ortamı oluşturmaktır (47).
- Geç sekretuar faz / İskemik faz; siklusun yirmidördüncü ve yirmisekizinci günleri arasındaki faz olarak bilinen bu fazda histolojik olarak glandların küçüldüğü, stromada granülosit infiltrasyonu ve fokal nekrozun başladığı ve spiral arterlerde de vazokonstriksiyon olduğu bilinmektedir (46). Bu fazda hormon seviyesinin düşmesi ile önce iskemi başlar ardından fonksiyonel tabaka fragmente olur ve akabinde de menstrüasyon başlar (47).

2.3.2. Myometriyum

2.3.2.1. Myometriyumun Yapısı, Myometriyal Kas Liflerinin Düzeni ve Kasılma Mekanizmaları

Myometriyum üç tabakadan oluşmaktadır (48, 49). İlk tabaka endometriyal tabaka ya da iç tabaka olarak isimlendirilirken, orta tabaka vasküler tabaka ve üçüncü tabaka da dış tabaka olarak adlandırılmaktadır (48, 49).

Uterusun fonksiyonunu özellikle gebelikte ve doğum sırasında, myometriyumun katmanlı ve özel lif organizasyonu sayesinde sağlamaktadır (50). Her tabakanın myometriyal lif yapısı farklı olup bu farklı yapı sayesinde kontraksiyon gerçekleşmektedir. İç yani endometriyal tabaka ile dış tabakadaki myometriyal kas lifleri longitudinal ve konjuge dairesel ve spiral yapı sunmaktadır (50). Bu özelleşmiş kas lifi organizasyonu sayesinde uterusun efektif kontraksiyonları sağlanır ve bu sayede de embriyo tutunur, büyür ve doğum gerçekleşir.

Ancak adenomyozis, miyomlar ve sezaryen skarları gibi durumlar myometriyumun bu karmaşık ve çok özelleşmiş organizasyonunu bozar ve kasılma mekanizması sekteye

uğrar. Bu bozulmaların tedavisinde elimizdeki yöntemler sınırlı olup son yıllarda güncel tedaviler rejeneratif tıp alanına yönelmiştir (50). Doku mühendisliği çalışmaları sayesinde bozulmuş myometriyal dokunun işlevsel hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Uterusun doğal kas lifi organizasyonu taklit edilmeye çalışılmakta ve benzer hedef dokular oluşturulmaya çalışılmaktadır (50).

Myometriyumun bu kendine has kasılmasını sağlayan fonksiyonunda sadece myometriyal kas lifi dağılımı değil başka faktörlerin de rolü bulunmaktadır. Bunların başında elastin miktarı ve yoğunluğu gelmektedir (51). Çalışmalarda serozaya yakın dış myometriyal katmanda elastin miktarının iç yani endometriyuma yakın katmana göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (51). Dıştan içe doğru azalan bu elastin yoğunluğu farklılığı sayesinde, uterusun dış tabakası daha fazla elastikiyet kazanır ve doğum, menstrüel kanama gibi fizyolojik süreçlerde elzem olan kuvvetli ve koordineli kasılmalar gerçekleşir (51).

Uterusun düz kas kasılması, temel olarak kalsiyum bağımlı myosin hafif zincir kinaz aracılı filament kayma mekanizmasıyla gerçekleşmektedir (50). Kalsiyum artınca kalmoduline bağlanır ve myosin hafif zincir kinaz aktive olur, bu da myosin hafif zincir fosforilasyonuna ardından da aktin-myosin etkileşiminin başlamasına aracılık eder (50). Gap Junction' lar, hücreler arası iyon ve sinyal iletimini sağlayarak, elektriksel sinyallerin yayılımını senkronize eder. Aynı zamanda östrojen ve oksitosin reseptörlerinin de ekspresyonunu arttırarak kontraksiyon yanıtı güçlendirilir ve bu sayede uterus koordine ve efektif olarak kasılır (50).

2.3.3. Perimetriyum

Uterusun en dış tabakası olup, visceral peritonun uterusun üzerinde devamı olan seröz bir katmandır (6, 52). Mezotel denilen yassı epitelden ve altında gevşek bağ dokudan oluşmaktadır. Fundus ve korpus ön ve arka yüzlerinde uterusu çevreleyen perimetriyum laterallerde broad ligamenti oluşturur.

Bu tabaka, uterusun etrafındaki organlarla sürtünmeyi engelleyen seröz bir sıvı salgılamaktadır ve bu sayede de uterusun anatomik pozisyonu ortaya çıkar ve korunur. Ayrıca bu sayede enfeksiyonlara karşı bariyer görevi de üstlenmektedir (52).

Menstrüel siklus sürecinde hormonların etkisiyle perimetriyumda belirsiz kalınlaşmalar gözlenebilir, bunların direkt bir fonksiyonu bulunmasa da diğer tabakalardaki fizyolojik değişikliklerin adaptasyonuna katkı sağlamaktadır (6, 52).

2.4. Adenomyozis

2.4.1. Adenomyozisin Tanımı

2.4.1.1. Klinik Tanımı

Geçtiğimiz yüzyılda histerektomi piyesinin patolojik incelemesi ile histolojik olarak tanısı konan adenomyozis tanımı artık tamamen değişmiştir (3). Özellikle TVUSG ve MR gibi gelişmiş görüntüleme teknikleri sayesinde artık non invazif yollarla da tanısı konabilen adenomyozis, endometriyal stroma ve bezlerin beklenmedik şekilde myometriyum içinde bulunmasıdır (3). Endometriyumun bazal tabakasının uterusun iç yapısında yer alan, hormonlara duyarlı bir bölge olan JZ üzerinden myometriyuma doğru infiltrasyonudur (3). Ortalama tanı koyma yaşı; kırk-elli yaş arası kadınlar olmakla birlikte, en sık hastane başvuru semptomları, ağrı, kanama ve çocuk sahibi olamama olarak bilinmektedir (3). Dolayısıyla artık sadece histopatolojik bir tanı değil, heterojen klinik özelliklere sahip bir klinik hastalık olarak kabul edilmektedir (3).

2.4.1.2. Patofizyoloji

Adenomyozis gelişimini açıklayabilmek için çokça teori ortaya atılmıştır ve bu teorileri destekleyen de çokça çalışma yapılmıştır. Patofizyolojisini açıklamaya yönelik ortaya konan bu teorilerin ilki invajinasyon teorisidir (53). Myometriyumun kasılması ile JZ' a uygulanan travma, bazal endometriyum tabakasının myometriyuma invajinasyonuna sebep olur ve bu yolla adenomyozise sebep olabilir (53). Bu travmaya ve hasara sekonder gelişen doku hasarının ardından lokal parakrin etki ile östrojen deşarjı olur. Bu da JZ' yi değiştirerek myometriyal invazyonu kolaylaştırır ve patofizyolojinin oluşumuna katkıda bulunur (53).

Bir diğer teori; metaplazi teorisidir (3). Bu teoriye göre; embriyonik pluripotent Mullerian ya da mezenkimal ya da endometriyal kök hücreleri myometriyum içine göç eder ve farklılaşır. Ve bu hücrelerden de de novo adenomyotik odaklar gelişebilir (3).

Bir başka teori de 'dıştan içe' teorisidir (54). Ektopik endometriyal hücrelerin retrograd menstrüasyon sonucu dıştan uterusun duvarına girerek fokal adenomyotik odakları oluşturduğunu öne sürmektedir (54). Bu teoriyi destekleyenler adenomyozis ile derin infiltratif endometriyotik nodüller arasındaki güçlü ilişkinin de bu teoriden ileri geldiğini öne sürmektedir (54).

Adenomyozis, seks steroid hormon bozuklukları, inflamasyon, anormal immün yanıt, hücre göçü, fibrozis ve nöroanjiogenez gibi çokça karmaşık mekanizmaların sonucu olarak ortaya çıktığı öne sürülmekte olan klinik bir antitedir (55).

Ancak bununla birlikte, adenomyozisin patofizyolojisi hala tam olarak anlaşılabilmiş değildir.

2.4.2. Adenomyozisin Klinik Bulguları

Artmış vaskülarizasyon, prostaglandin üretimi, östrojen etkisi ve myometriyal kontraksiyonların sebep olduğu ağrı ilk belirgin semptomdur (56-58). Hem adet dönemi hem de adet dönemi dışında hayat kalitesini bozan ağrı en önemli semptomlarından biridir.

Kronik pelvik ağrı hastaların büyük çoğunluğunda görülen bir semptomdur. Keskin ya da kramp tarzında adet ağrısı da önemli bir kısım hastada günlük yaşamı etkileyebilmektedir (56-58).

Hastaların yaklaşık % 50'sinde anormal uterin kanama ya da ağır menstürasyon kanaması görülebilir. İlerlemiş ya da derine invaze adenomyozisli bireylerde daha da fazladır (56-58).

Cinsel ilişki sırasında ağrı daha nadir görülen bir semptom olmakla birlikte yaşam kalitesini ciddi etkilemektedir.

Uterusun büyümesi ve pelvik doluluk hissi yaklaşık % 30 hastada görülebilir, hastalar bunu baskı hissi ya da alt karın dolgunluğu olarak tarif etmektedir (56-58).

İnfertilite veya subfertilite yaklaşık % 11-12 oranında adenomyozisli hastalarda bildirilmiştir ve özellikle de IVF sonrası başarısızlık ve düşük riskini arttırabilmektedir. JZ'nin bozulması, artmış inflamasyon ve uterin morfolojinin değişmesi implantasyon süreçlerini etkileyebilmektedir (56-58).

2.5. Adenomyozisin Görüntüleme Yöntemleri

Adenomyozisin kesin tanısı histerektomi sonrası yapılan histopatolojik inceleme iken son 30 yılda bu durum yerini görüntüleme yöntemlerine bırakmıştır (59). MR ve USG, adenomyozis tanısında yemel yöntemler haline gelmiştir. Özellikle TV-USG, yaygın erişilebilirliği, daha uygulanabilir ve ucuz olması ayrıca da organ hareketliliği ve bölgesel hassasiyetin dinamik olarak değerlendirilebilmesine olanak tanınması nedeniyle birinci basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır (59). Hem 2D hem de 3D TV-USG

hem de renkli Doppler özelliği sayesinde, adenomyozis tanısında oldukça faydalı bilgiler elde edilebilmektedir (59).

2.5.1. Ultrasonografi

2.5.1.1. Transvajinal Ultrasonografi

Adenomyozis tanısında kullanılan ilk basamak görüntüleme yöntemi Transvajinal Ultrasonografidir (TVUSG). Hem iki boyutlu (2D) hem de üç boyutlu (3D) ultrasonografi adenomyozis değerlendirilmesinde kullanılabilir (60).

Adenomyozis ile ilişkili (Difüz tip) 2D-TVUSG bulguları aşağıdaki gibidir (61-63);

- Uterusun büyümesi
- Asimetrik myometrial kalınlaşma: Myoma bağlı olmadan uterin duvarlardan birinin (ön – arka) diğerine göre kalın olması
- Myometriumda heterojenite: Myometriumda düzensiz ekojenite (azalmış ya da artmış ekojenite)
- Myometrial anekoik lakünler veya kistler: Myometrium içinde yuvarlak anekoik alanlar
- Myometriumda hipoeoik ya da hiperekoik çizgisel şeritler
- Belirsiz sınırlı JZ
- Subendometrial ekojen şeritler ya da nodüller

Beraberinde yapılan Power Doppler incelemesinde hipertrofik myometriuma uzanan düz damarlar ile birlikte, myometrium içinde normal arkuat ve radial arterlerin doğal seyrine uymayan şekilde yaygın vaskülarizasyon artışı görülmektedir.

Yukarıda sayılan bulgulardan en az birinin varlığı adenomyozis için güçlü bir gösterge olarak kabul edilmektedir.

Fokal adenomyozis ise myometrium içinde yukarıda belirtilen ultrasonografik özelliklerden bir veya daha fazlasını içeren sınırlı bir alan olarak tanımlanmaktadır (61-63).

3D-TVUSG ile de adenomyozis değerlendirilmesi yapılabilir (64, 65). Uterin hacim standardizasyonu için 6-9 megahertz (MHz) frekansta, uterusun ekranın yarısını kaplayacak şekilde büyütülmesinin ardından 120 derece tarama açısı, orta hızda tarama hızı ve maksimum kalite ayarlaması yapılmasının ardından 3D hacim kutusu uterusu her bir taraftan

1 cm aşacak şekilde ayarlanır ve uterusun koronal görüntüsünü elde etmek amacıyla manipülasyon yapılır. Koronal rekonstrüksiyon amacıyla sagittal ve transvers görüntülerde endometrial çizgi boyunca düz bir çizgi yerleştirilir. Ardından multiplanar görünüm, uterusun dış profili ve endometrial kavitenin koronal görüntüsünü elde etmek amacıyla prob maniplasyonu yapılır. Koronal planda endometriumu çevreleyen hipoeoik bir zon olan JZ'nin görünmesini sağlamak amacıyla hacim ayarlaması ile birlikte 2 mm' lik kesitlerle hacim kontrast görüntüleme uygulanır. JZ, koronal kesitte uterusun herhangi bir seviyesinde, bazal endometriumdan dış myometriumun iç tabakasına kadar olan mesafe olarak ölçülür ve en küçük ve en büyük JZ kalınlıkları ile bu ikisi arasındaki farka bakılır. 3D-TVUSG değerlendirilmesinde, maksimum JZ kalınlığı ≥ 8 mm ve/veya aradaki fark ≥ 4 mm olduğunda adenomyozis için şüpheli olarak kabul edilmektedir (64, 65).

Transvajinal Ultrasonografinin Sınırlamaları: Adenomyozisin Transvajinal Ultrasonografi ile Tanısındaki Zorluklar ve Kısıtlılıklar

Liu ve arkadaşlarının 2021 yılında yayınladıkları sistematik derleme ve metaanalizde, 2015 – 2020 yılları arasında yayımlanmış çalışmalar derlenmiş ve görüntüleme yöntemlerinin adenomyozis bulgularını gösterme konusunda etkinlikleri araştırılmıştır (66). TV-USG için % 82 sensitivite ve % 81 spesifite belirtilmiştir (66). Ancak, birçok yayında myomların eşlik ettiği olgularda TV-USG' nin tanısallı doğruluğunun azaldığı gösterilmiştir (12, 67).

Adenomyozis lezyonlarının yeri, sayısı ve yayılımı TV-USG' de MR' da görüldüğü kadar net görülemeyebilir (67). MR' da uterus dilim dilim görüntülenebilirken, TV-USG' de bu derece görülebilmesi için iyi deneyim gerekmektedir. O yüzden kompleks olgularda TVUSG' den faydalanma oranı düşmektedir (67).

TVUSG' ye kıyasla MR, pelvik yapılar hakkında daha ayrıntılı bilgi sağlamaktadır ve eş zamanlı endometrioma ve derin infiltratif endometriozis tanısı konması için yetersiz kalmaktadır (67).

TVUSG ile MR' ın adenomyozis tanısında duyarlılığı benzer olmasına rağmen, TV-USG daha subjektiftir ve gözlemcinin tanı koyma becerisine daha çok bağlıdır (54). Bu heterojeniteyi gidermek ve objektifleştirmek için 2015 yılında MUSA konsensus raporu yayımlanmıştır (68). Bu rapor, fizyolojik ve patolojik myometrium görüntüsünü tanımlamak için standart terminoloji oluşturmuştur (68). Bu konsensusta raporlanması gereken özellikler madde madde sıralanmıştır;

- Lezyonun yeri
- Adenomyozisin tipinin belirlenmesi (Fokal/Diffüz)
- Kistik ve non-kistik bulguların tanımlanması
- Tutulan myometrium tabakasının bildirilmesi
 - İç/Subendometrial myometrium (Tip 1)
 - Orta myometrium (Tip 2)
 - Dış/Subserozal myometrium (Tip 3)

Bu konsensus raporunun ve daha nice TV-USG çalışmalarının adenomyozis için TV-USG' nin tanısal doğruluğunu arttırdığı gözlenmekte ise de günümüzde kullanılan TV-USG cihazlarının fiziksel sınırlarına ulaşıp ulaşılmadığı hala belirsizliğini korumaktadır. Ya da elinde her üst düzey TV-USG probu olan kişi o ultrasonografik görüntüye ulaşmayı başarıyor mu sorusu da en önemli diğer sorudur.

Tüm bunlar, TV-USG' nin kısıtlılıklarını ve kullanımındaki zorlukları oluşturmaktadır.

2.5.1.2. Transabdominal Ultrasonografi (TAUSG)

TV-USG' ye kıyasla daha kısıtlı bilgiler veren bir görüntüleme yöntemidir ancak TV-USG yapılamayan durumlarda ve uterusun TV-USG ile görüntülenemeyecek derecede büyümüş olduğu olgularda güçlü bir alternatif olabilir. Ancak bunlar dışında tanısal değeri oldukça düşüktür. 2001 yılında Bazot ve arkadaşlarının TA-USG, TV-USG ve MR' ın adenomyozis tanısındaki duyarlılığını karşılaştırdıkları karşılaştırmalı çalışmada TA-USG' nin duyarlılığı % 32.5 larda ölçüldü ve TV-USG ve MR' a kıyasla istatistiksel anlamlı oranda düşük bulundu (69).

2.5.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

2.5.2.1. Adenomyozisin MRG Bulguları

Araştırmacılar MR temelli çokça farklı sınıflandırmalar önermiştir ancak henüz genel kabul görmüş standart bir sınıflama üzerinde fikir birliği bulunmamaktadır.

2008 yılında Gordts ve arkadaşları adenomyozis ile ilişkili lezyonlar için üç temel MR paterni tanımlamıştır (70);

- JZ hiperplazisi: T2 ağırlıklı görüntülerde, 35 yaş altı kadınlarda parsiyel veya diffüz

JZ kalınlaşması (≥ 8 mm ancak < 12 mm)

-Adenomyozis: JZ kalınlığı ≥ 12 mm ve T2 ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyal yoğunluğuna sahip myometrial odakların varlığı ve dış myometriumun $< 1/3$, $< 2/3$ veya $> 2/3$ ' ünün tutulduğu durumlar

-Adenomyoma: Myometrium duvar içinde sınırlı olmayan, tüm MR sekanslarında baskın olarak düşük sinyal yoğunluğu gösteren düzgün sınırlı olmayan bir kitle

2012 yılında Kishi ve arkadaşları yeni bir MR sınıflaması yayımlamışlardır (71);

Tip 1: Subendometrial tabakaların kalınlaşması

Tip 2: Subserozal tutulum

Tip 3: Orta myometrial tutulum

Tip 4: Yukarıdaki kriterleri karşılamayan tipler

2018 yılında Gordts ve arkadaşları, adenomyozis için MR' da tanımlanması gereken beş parametreyi aşağıdaki gibi sıralamışlardır (56);

1. Etkilenen bölge (iç/dış myometrium)
2. Yerleşim (ön/arka/fundal)
3. Patern (diffüz/fokal)
4. Lezyon tipi (myometrial/kistik)
5. Lezyon hacmi ($< 1/3$ / $< 2/3$ / $> 2/3$)

2018 yılında Bazot ve arkadaşları yeni bir MR temelli sınıflama önermişler ve internal adenomyozis, eksternal adenomyozis ve adenomyoma alt tiplerini birbirinden ayırarak her biri için tanısal MR kriterlerini netleştirmiştir (72).

2020 yılında Kobayashi ve arkadaşları, önceki sınıflamaların tamamını gözden geçirip yeni bir sınıflama önermişlerdir (73). Bu sınıflamada beş temel parametrenin ortaya konması gerektiği belirtilmiştir (73). Bu parametreler;

1. Etkilenen bölge (İnternal adenomyozis; uterin duvarın iç üçte birlik kısmı / Eksternal adenomyozis)
2. Patern (Diffüz / Fokal)
3. Boyut (Uterin duvarın $< 1/3$ / $< 2/3$ / $> 2/3$)
4. Yerleşim (Ön / Arka / Sol lateral / Sağ lateral / Fundal)

5. Eşlik Eden Patolojiler (Yok / Peritoneal Endometriozis / Over Endometrioması / Derin İnfiltratif Endometriozis / Uterin Fibroidler / Diğerleri)

2.5.2.2. MRG ile Hacimsel Ölçüm

MR ile uterusun ve adenomyozisin hacmini ölçmek için kullanılan farklı yöntemler bulunmaktadır (74, 75). Bu yöntemler;

- Elipsoid Formül ile Hacim Ölçümü
- Planimetri Yöntemi ile Volümetrik Ölçüm
- 3B Rekonstrüksiyon ile Volümetrik Ölçüm
- Otomatik / Yarı otomatik Segmentasyon Yöntemleri
- Kontrast Temelli Volümetrik Ölçüm

Elipsoid Formül ile Hacim Ölçümü

Pratik ve hızlı bir yöntem olan Elipsoid formül yöntemi klinik çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır (56, 70-72). Uterusun uzunluk (L), genişlik (W) ve derinlik (D) ölçümleri alınarak formüle yerleştirilir ve hacim ölçümü gerçekleştirilir.

$$\text{Hacim ölçümü} = (L * W * D * \pi) / 6$$

Elipsoid formül, MR üzerinden hacim ölçümünde başlangıç için uygun bir yöntem olarak görülse de klinik çalışmalarda bireysel düzeyde %30' lara varan sapmalar görüldüğü için planimetrik ya da stereolojik yöntemlere göre daha az güvenilir görülmektedir (76).

Planimetri Yöntemi ile Volümetrik Ölçüm

Çalışmamızda da kullandığımız Image J gibi açık kaynaklı yazılımlarda da kullanılan yöntem olan planimetrik yönteminde her bir MR kesitinde uterusun çevresi elle çizilir ve alanlar hesaplanır ardından da tüm dilimlerin alanları toplanır ve toplam hacim elde edilir. Planimetri hacim ölçümünü sağlayan alan ölçümü yöntemlerinden biridir. Literatürde çokça çalışmada kullanılan hacim ölçüm yöntemlerinden biridir (74, 77-80).

3B Rekonstrüksiyon ile Volümetrik Ölçüm

MR görüntüleri kullanılarak uterusun dijital üç boyutlu modeli oluşturulur ve bu model üzerinden otomatik olarak hacim hesaplaması gerçekleştirilir. ITK-SNAP, Mimics, Amira gibi yazılımlar veya bazı tomografi sistemlerinin kendi yazılımları bu yöntemi kullanarak volümetrik ölçümleri gerçekleştirmektedirler. En önemli avantajı yöntemin yüksek hassasiyet göstermesidir. Ancak gelişmiş bir yazılım gerektirmektedir. Literatürde

son yıllarda bu ölçüm yönteminin kullanıldığı çok çalışma vardır (81-83).

Otomatik / Yarı otomatik Segmentasyon Yöntemleri

Yapay zeka destekli veya algoritmik araçlarla uterusun konturları otomatik çizilmektedir, kullanıcı bağımlılığını azaltması ve zaman kazandırması en önemli avantajlarıdır. Yazılım altyapısı gerektirmesi ve bazı anatomik varyasyonları atlayabilmesi de dezavantajlarıdır.

Literatürde hem otomatik (81, 84, 85) hem de yarı otomatik (84, 86) segmentasyon yöntemlerinin kullanıldığı çokça çalışma bulunmaktadır.

Kontrast Temelli Volümetrik Ölçüm

T2 ağırlıklı kesitlerde uterus çevre dokulardan kolayca ayrıldığı için hacim ölçümünde tercih edilebilecek yöntemlerden biri de kontrast temelli volümetrik ölçüm yöntemidir. Genellikle diğer yöntemlerle kombine kullanımı tercih edilmektedir. Literatürde kombine kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur ve çalışmalarda yöntemin oldukça etkin olduğu gösterilmiştir (87, 88).

2.5.3. Diğer Görüntüleme Yöntemleri

2.5.3.1. BT VE PET/BT

Bilgisayarlı Tomografi adenomyoziste görülen büyümüş uterus, düzensiz myometrial kalınlaşma ve kistik alanlar gibi non spesifik bulguları gösterebilse de, yumuşak doku ayırımını efektif yapamaması, tanısal spesifitesinin az olması nedeniyle adenomyozis tanısında rutin kullanımı önerilmemektedir (89, 90).

PET/BT, adenomyotik odakların metabolik aktivite gösterebilmesi sebebi ile faydalı olabilir ancak yanlış pozitif sonuçlara sıkça sebep olabilmektedir, bu sebeple tanıda önerilmemektedir (91).

2.5.3.2. Yeni Teknolojiler ve İleri Görüntüleme Teknikleri

Adenomyozis tanısı için kullanılabilecek ana iki görüntüleme metodu USG ve MR'dır. Ancak teknolojinin ilerlemesiyle birlikte çok farklı yöntemler de literatüre ve klinik uygulamalarımıza girmiştir. Yapay zeka ve makine öğrenimi destekli görüntüleme metodları (92), difüzyon ağırlıklı görüntüleme yöntemi (93), dinamik kontrastlı MR çekimi (94), MR spektroskopisi (10) ve Ultrasonografik Elastografi (95) bunlara örnek verilebilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Tasarımı ve Tipi

Araştırma retrospektif kohort çalışma olarak planlanmıştır. 01.01.2023 tarihleri ile 01.01.2024 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde muayene olmuş olan ve adenomyozis şüphesi ile ileri görüntüleme yöntemi (Manyetik Rezonans Görüntüleme) çekilmiş olan 18 – 50 yaş arasındaki reproduktif dönemdeki kadınların dosyaları çıkartılmıştır ve incelemeye alınmıştır.

3.2. Çalışma Grubu ve Dahil Edilme Kriterleri

- 18 – 50 yaş arası reproduktif dönemde kadın olmak
- Belirtilen tarihler arasında hastanemizde çekilmiş Pelvik Manyetik Rezonans Görüntüleri (MRG) hastane otomasyon sisteminde var olması
- MR raporunda adenomyozis tanısı konmuş olmak

3.3. Dışlama Kriterleri

- MR İncelemede Adenomyozis dışında başka jinekolojik hastalığı olan olgular
- Belirtilen yaş aralığında olmayan olgular
- Menopozal dönemdeki olgular

3.4. Veri Toplama Yöntemi

Belirtilen tarihler arasında çalışmanın dahil edilme kriterlerine uyan olguların MR görüntüleri hastane otomasyon sisteminden seçilmiş ve olgular numaralandırılıp kendilerine ait görüntüler ayrı dosyalar halinde kaydedilmiştir. Ayrıca hastane otomasyon sistemindeki bilgilerden olguların iletişim numaralarına ulaşılmış ve olgu takip formlarına kaydedilmiştir. Bundan sonra her olgu telefonla aranmış ve semptom sorgulama formları doldurulmuş ve MR görüntülerinden de hacimsel incelemeler yapılmıştır.

3.5. Kaydedilen Demografik Veriler

Olgu Takip Formlarına kaydedilen demografik veriler aşağıda verilmiştir;

- Yaş
- Gravida, Parite, Abortus ve Küretaj
- Vücut Kitle İndeksi (BMI)
- Tıbbi ve Cerrahi Özgeçmiş
- İlaç Kullanımı
- İlaç Alerjisi
- Sigara Kullanımı
- Adenomyozis Tipi (Fokal/ Diffüz)

3.6. Olguların Üreme Potansiyellerinin Değerlendirilmesi Amacıyla Kaydedilen Veriler

Olguların üreme potansiyellerini değerlendirmek amacıyla aşağıdaki veriler kaydedilmiştir;

3.6.1. *Korunmasız Cinsel İlişki Süresi

0-6 ay, 6 ay–1 yıl ve 1 yıldan fazla olarak gruplandırılmıştır.

3.6.2. *İlaç Yardımıyla Gebelik Varlığı

Gebelik oluşmadan önce ilaç yardımı alınıp alınmadığı sorgulanmıştır.

3.6.3. *İntrauterin İnseminasyon Yardımıyla Gebelik

İntrauterin inseminasyon yardımı ile gebelik olup olmadığı sorgulanmıştır.

3.6.4. *İn Vitro Fertilizasyon Yardımıyla Gebelik

İn vitro fertilizasyon yardımı ile gebelik olup olmadığı sorgulanmıştır.

3.7. Olguların Ağrı Skorlarının Değerlendirilmesi Amacıyla Kaydedilen Veriler

Olguların ağrı skorlarının değerlendirilmesi amacıyla aşağıdaki veriler kaydedilmiştir;

3.7.1. *Adetli iken Ağrı Skoru

Çalışmada, adenomyozise bağlı pelvik ağrı düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla adet dönemini değerlendirmek amacıyla Görsel (Vizuel) Analog Skala (VAS) kullanıldı. Bu ölçek, hastaların subjektif ağrı algılarını nicel olarak değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan, basit ve geçerliliği yüksek bir ölçüm aracıdır (96).

Olgulara, adet dönemi sırasında hissettikleri en şiddetli pelvik ağrıyı 0 ile 10 arasında derecelendirmeleri istendi. Ölçekte 0 puan ağrının hiç olmadığını, 10 puan ise dayanılmaz düzeyde şiddetli ağrıyı temsil etmektedir.

Bu yöntem, jinekolojik ağrılar başta olmak üzere çeşitli kronik ağrı durumlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır ve tekrarlanabilirliği yüksek bir yöntemdir (97).

3.7.2. *Adet Zamanı Dışı Ağrı Skoru

Çalışmada, adenomyozise bağlı pelvik ağrı düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla adet dönemi dışındaki ağrı derecesini değerlendirmek amacıyla Görsel (Visual) Analog Skala (VAS) kullanıldı. Bu ölçek, hastaların subjektif ağrı algılarını nicel olarak değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan, basit ve geçerliliği yüksek bir ölçüm aracıdır (97).

Olgulara, adet dönemi dışında hissettikleri en şiddetli pelvik ağrıyı 0 ile 10 arasında derecelendirmeleri istendi. Ölçekte 0 puan ağrının hiç olmadığını, 10 puan ise dayanılmaz düzeyde şiddetli ağrıyı temsil etmektedir.

Bu yöntem, jinekolojik ağrılar başta olmak üzere çeşitli kronik ağrı durumlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır ve tekrarlanabilirliği yüksek bir yöntemdir (97).

3.7.3. *Pelvik Ağrı Etki Anketi (PAEA) Skoru

Pelvik ağrının bireylerin günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla Pelvik Ağrı Etki Anketi (Pelvic Pain Impact Questionnaire – PPIQ) kullanılmıştır. Bu anket, kronik pelvik ağrıya sahip bireylerde ağrının fonksiyonel ve

psikososyal alanlardaki etkilerini ölçmek üzere geliştirilmiş, kendi kendine uygulanabilen ve çok boyutlu bir ölçüm aracıdır (98).

Anket, bireyin ağrı nedeniyle karşılaştığı zorlukları değerlendiren çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Değerlendirilen başlıca alanlar; enerji düzeyi, ruh hali, uyku, mide-barsak fonksiyonları, yirmi dakikadan uzun oturma, evde-işte-okulda normal performans gösterebilme, fiziksel aktiviteleri yapabilme ve bazı kıyafetleri giyebilme üzerindeki etkileri kapsamaktadır. Her bir madde, belirli bir zaman diliminde hissedilen etki düzeyine göre puanlanmaktadır. Toplam puan arttıkça, pelvik ağrının yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisinin arttığı kabul edilmektedir. Bu çalışmada olgulara anket soruları telefonla sorulmuş ve cevaplar işaretlenmiştir. Anketin Türkçe'ye adaptasyonu ve psikometrik analizleri Kurt ve arkadaşları tarafından 2023 yılında yapılmıştır (99).

3.8. Olguların Kanama Paternlerinin Değerlendirilmesi Amacıyla Kaydedilen Veriler

Olguların kanama paternlerinin değerlendirilmesi amacıyla aşağıdaki veriler kaydedilmiştir;

3.8.1. *Kanama Yoğunluğu

Kanama yoğunluğu az-orta ve çok olarak iki grup altında değerlendirilmiştir.

3.8.2. *Adet Gün Sayısı

Olguların ortalama kaç gün adet gördüğü kaydedilmiştir.

3.8.3. *Ped Sayısı (En Yoğun Günde)

Olguların adetli iken kanamanın en yoğun olduğu günde kullanılan ped sayısı kaydedilmiştir.

3.8.4. *Siklus Süresi

Olguların kaç günde bir adet gördüğü kaydedilmiştir.

3.8.5. *Pıhtılı Kanama Varlığı

Olguların adet dönemlerinde pıhtılı kanamalarının varlığı kaydedilmiştir.

3.9. Kaydedilen Hacimsel ve Oransal Özellikler

Olgu Takip Formlarına kaydedilen hacimsel ve oransal veriler aşağıda verilmiştir;

- Total Uterin Volüm
- Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)
- Adenomyozis Volümü
- Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm
- Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)

3.10. Hacimsel Analiz Yöntemi

MR görüntülerinde uterusun ve adenomyozisin hacim ölçümleri Image J programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3.10.1. Image J Programı

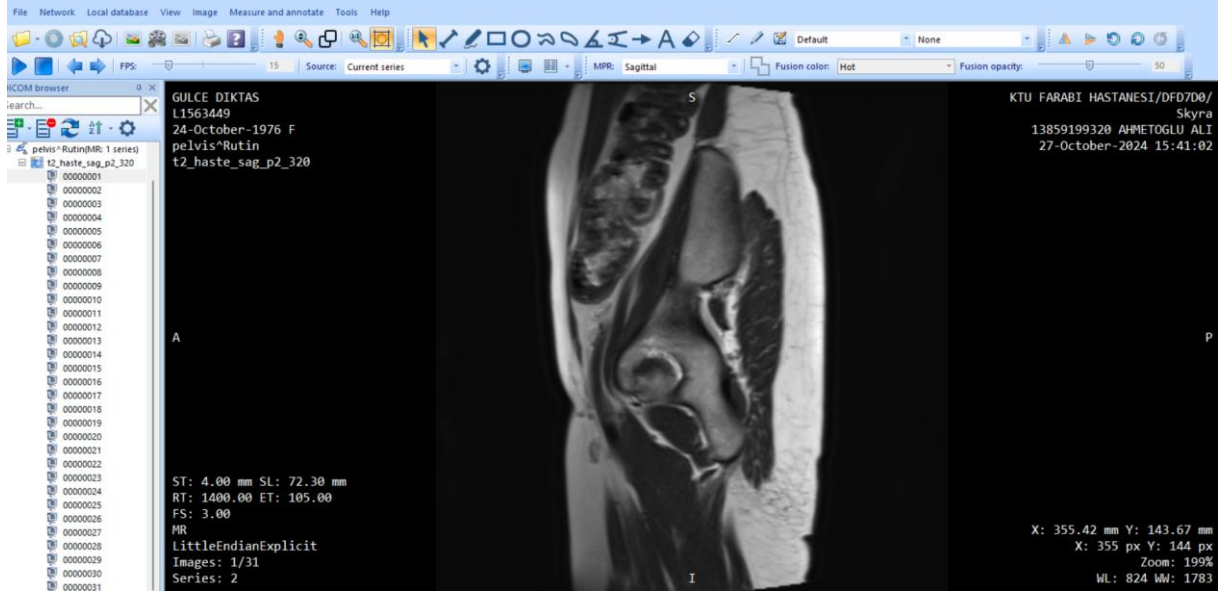
MR görüntülemelerine ait hacimsel analizler, açık kaynaklı bir görüntü işleme yazılımı olan Image J (National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA) programı kullanılarak gerçekleştirildi. Image J, özellikle biyomedikal görüntüleme alanında yaygın olarak kullanılan, kullanıcı dostu arayüzü ve eklenti desteği ile farklı görüntü formatlarında analiz yapmaya olanak sağlayan bir yazılımdır. Image J programı, hem doğrusal ölçümler (örneğin uzunluk ve çap) hem de yüzey ve hacimsel analizlerde yüksek tekrarlanabilirlik ve geçerliliğe sahip bir programdır. Gelişmiş segmentasyon araçları sayesinde kullanıcının sınırları manuel olarak çizbildiği gibi, gerektiğinde eşik değere dayalı otomatik segmentasyon da uygulanabilir (100, 101).

3.10.1.1. Image J Programı ile Hacim Ölçüm Süreci

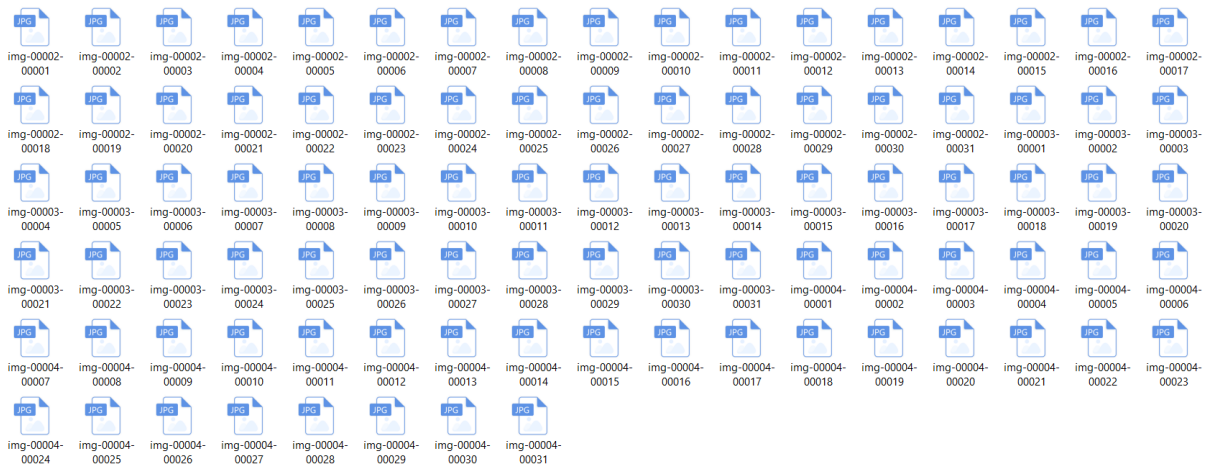
Aşağıda Image J programı ile hacim ölçüm süreci alt başlıklar halinde sıralanmış ve nasıl yapıldığı konusunda bilgi verilmiştir. Ayrıca her adım ile ilgili de adım adım resim yüklenmiştir.

Görüntülerin DICOM Formatında Alınması

MR görüntüleri hastane arşiv sisteminden DICOM formatında dışa aktarıldı (Resim 1). İlgili olguların T2 sagittal kesitleri ayrı klasörler halinde düzenlendi (Resim 2).



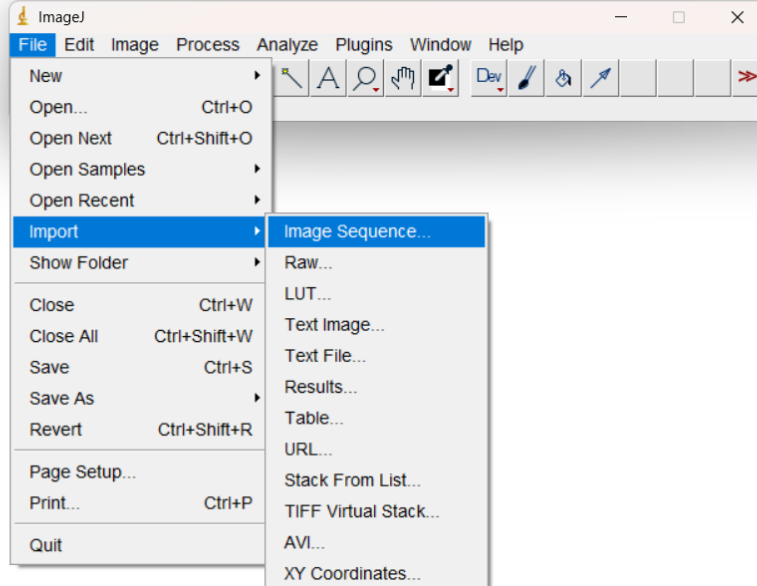
Resim 1. MR görüntülerinin DICOM formatında dışa aktarılması



Resim 2. T2 sagittal kesitlerin klasörlerde düzenlenmesi

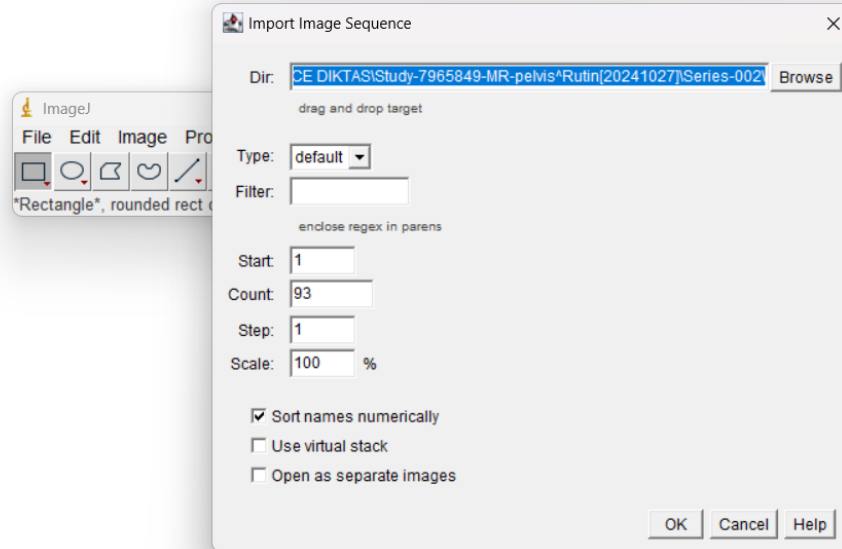
Image J Programına Veri Aktarımı

Image J yazılımı açıldıktan sonra “File > Import > Image Sequence” adımları (Resim 3) izlenerek ilgili DICOM görüntü dizisi programa yüklendi ve görüntüler bir “stack” (yığın) olarak açıldı (Resim 4).



Resim 3. Image J’de DICOM görüntü dizisinin içe aktarılması

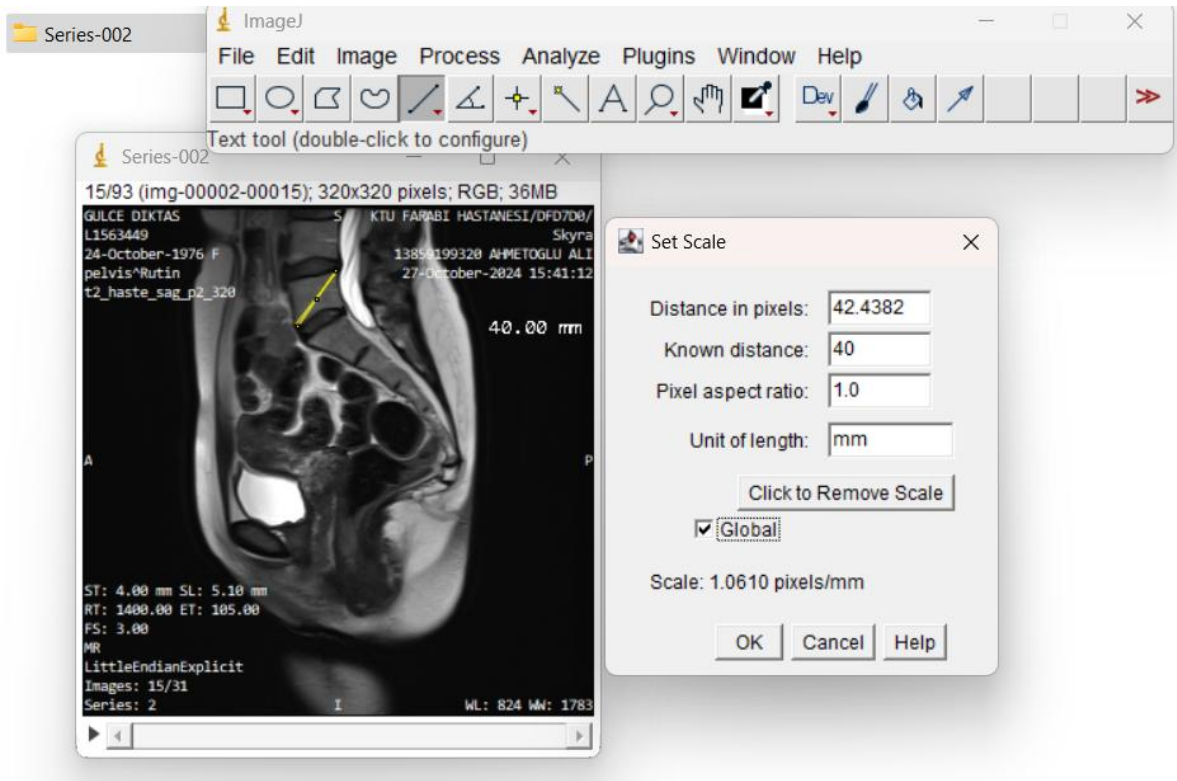
Ad	Değiştirme tarihi	Tür	Boyut
Series-002	11.12.2024 18:48	Dosya klasörü	



Resim 4. Görüntülerin “stack” (yığın) olarak açılması

Kesit Kalınlığı ve Piksel Ölçeğinin Ayarlanması

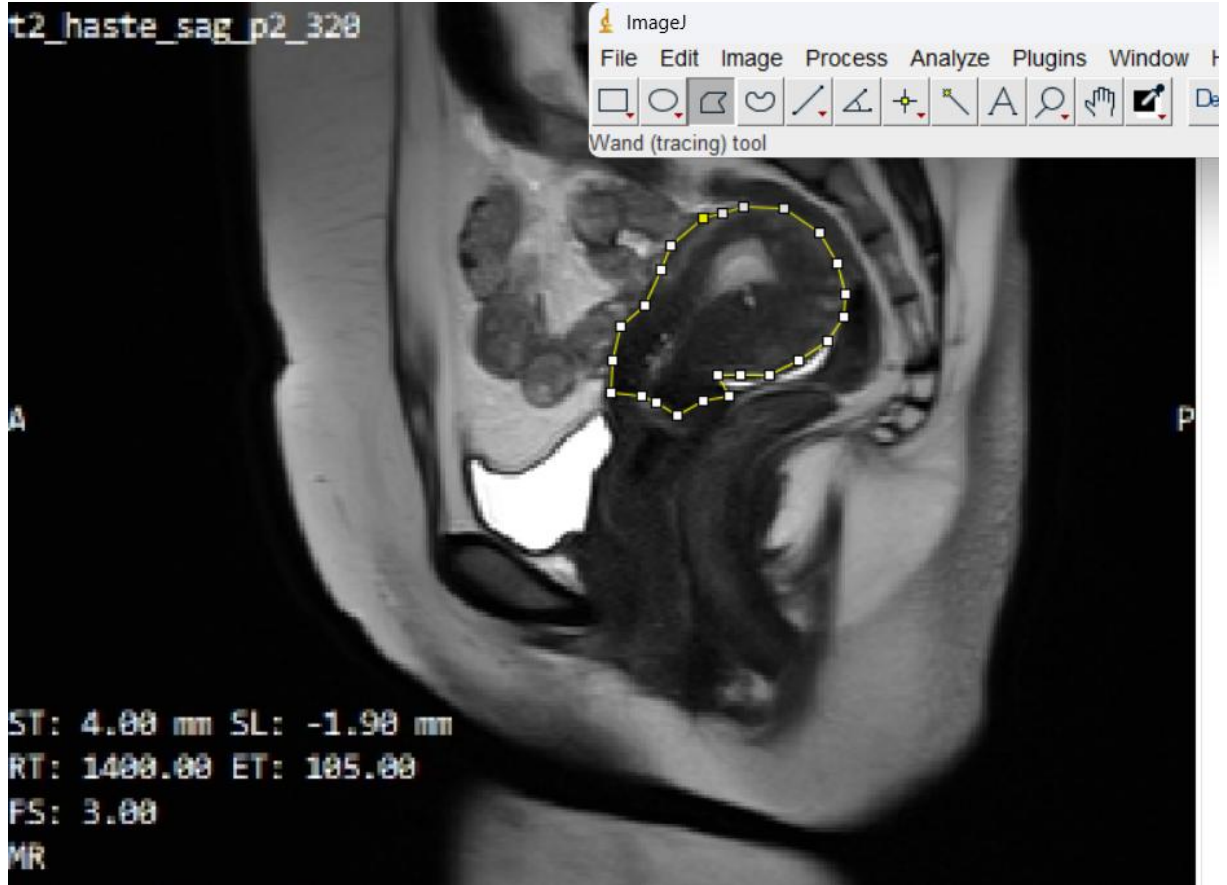
“Analyze > Set Scale” menüsünden piksel boyutu ve kesit kalınlığı girildi. Bu değerler, MR cihazının raporlarında belirtilen teknik parametrelere göre belirlendi. Kalibrasyon işlemi, DICOM görüntüsü üzerinde mesafesi bilinen anatomik bir yapı referans alınarak gerçekleştirildi. Bu yapı üzerindeki mesafe, Image J programında ölçüldü ve “Set Scale” özelliği kullanılarak piksel–gerçek uzunluk oranı tanımlandı. Böylece, görüntüler üzerinde yapılan tüm mesafe ve alan ölçümleri, gerçek birimlerle (mm ve cm²) uyumlu hale getirildi (Resim 5).



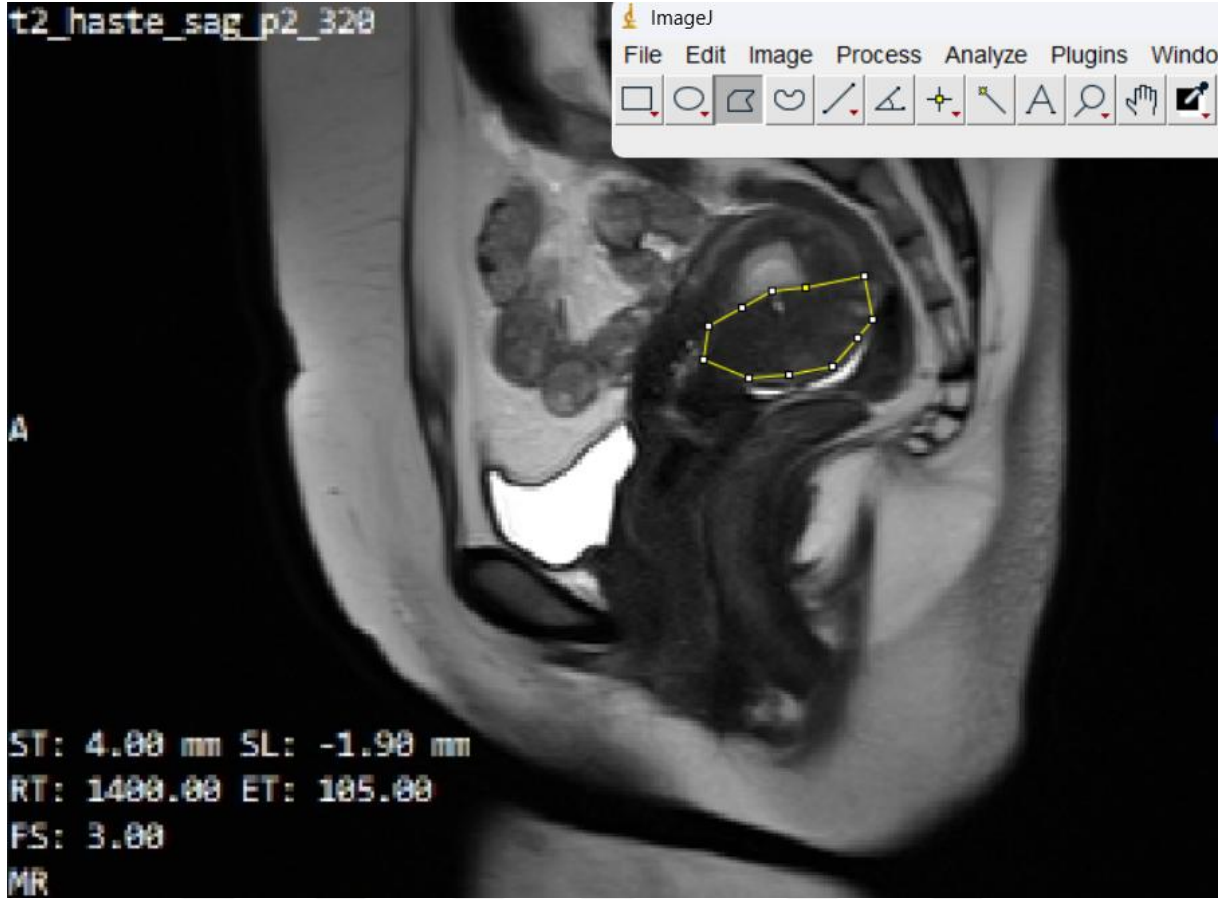
Resim 5. Piksel–gerçek uzunluk kalibrasyonu (“Set Scale” işlemi)

Uterusun ve Adenomyozisin Segmentasyonu

Her (sagittal) kesitte uterusun sınırları ve adenomyozisin sınırları manuel olarak “Polygon Selection Tool” ile çizildi. Her bir kesitte manuel olarak belirlenen uterin sınırlar (Resim 6) ve adenomyozisin sınırları (Resim 7), Image J yazılımında ‘Region of Interest (ROI) Manager’ komutu kullanılarak kaydedildi.



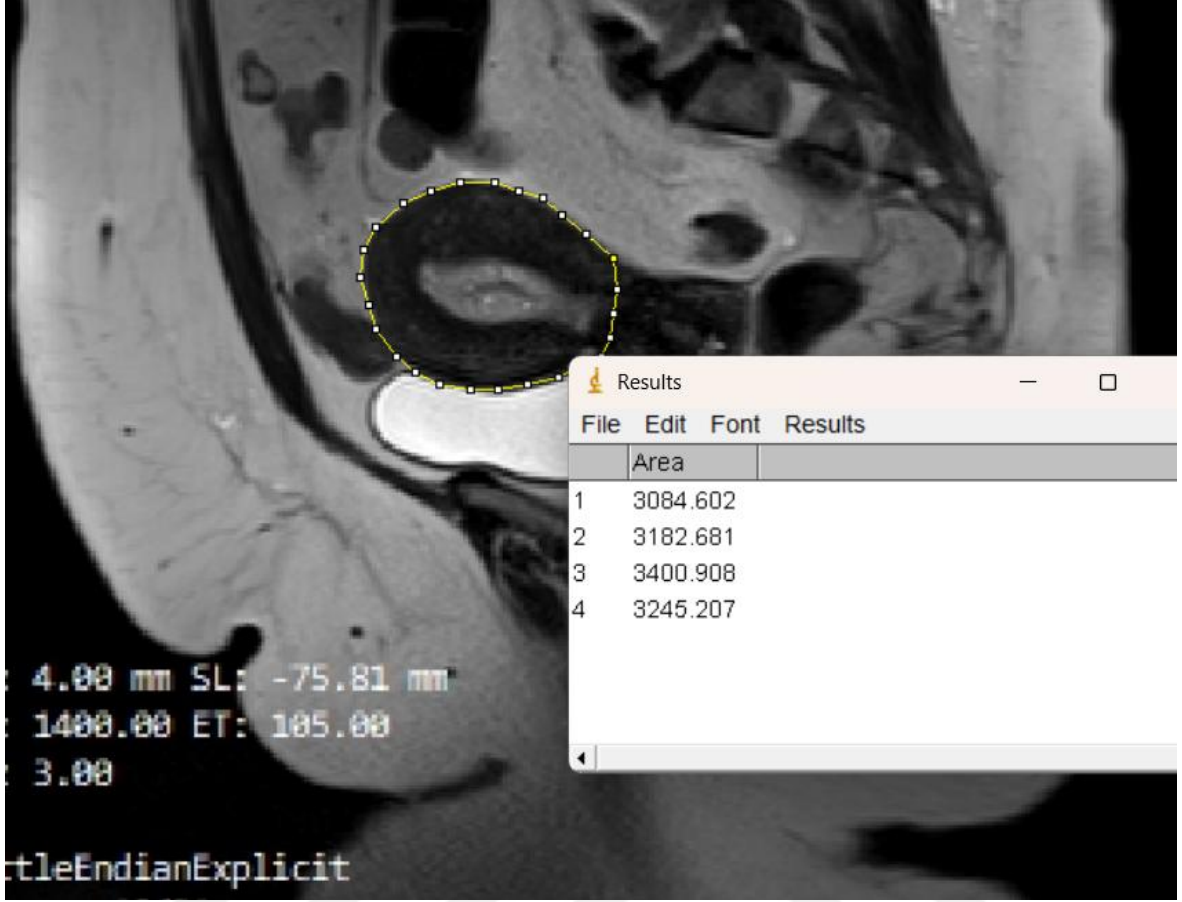
Resim 6. Uterus sınırlarının manuel çizimi



Resim 7. Adenomyozis sınırlarının manuel çizimi

Alan Hesaplama

ROI Manager üzerinden tüm çizimler seçilerek toplu şekilde “Measure” komutu ile her bir kesitteki alan (cm²) elde edildi (Resim 8). Bu alanlar bir Excel dosyasına aktarıldı.



Resim 8. ROI Manager üzerinden alan ölçümlerinin elde edilmesi

Toplam Hacmin Hesaplanması

Her kesitteki alan değeri, kesit kalınlığı+ atlama aralığı ile çarpılarak hacim değeri hesaplandı:

$$V = \Sigma (A \times d)$$

(V: toplam hacim (cm³), A: kesit alanı, d: kesit kalınlığı+atlama aralığı)

Tüm kesitlerin hacimleri toplanarak uterusun toplam hacmi bulundu.

Ölçüm Tekrarlanabilirliği ve Gözlemciler Arası Uyum

Tüm olgular üzerinde ikinci bir gözlemci aynı yöntemle ölçüm yaptı (Ö.D., Ö.P.). Gözlemciler arası uyum Intraclass Correlation Coefficient (ICC) ile değerlendirildi ve ölçümler arasında mükemmel düzeyde uyum bulundu (ICC=0.92, %95 GA: 0.87–0.96).

3.10. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi, IBM SPSS Statistics for Windows, Version XX (IBM Corp., Armonk, NY, USA) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veriler analiz edilmeden önce normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiş, parametrik ve non-parametrik testler bu sonuca göre seçilmiştir. Olguların demografik özellikleri, hacimsel ve oransal özellikleri, üreme potansiyellerinin özellikleri, ağrı skorlarının verileri ve kanama paternlerinin özellikleri tanımlayıcı istatistikler olarak verilmiştir. Sürekli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma (normal dağılım gösteren veriler) ve medyan (minimum–maksimum) (normal dağılım göstermeyen veriler) olarak tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Kategorik değişkenler ise sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Adenomyozis tipine göre özelliklerin karşılaştırmalı analizleri için Mann-Whitney U testi, Fisher Exact testi ve Ki-kare testi kullanılmıştır. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin üreme potansiyelleri, ağrı skorları ve kanama paternleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Aralarında istatistiksel anlamlı korelasyon bulunan özellikler için de lineer ve ikili lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Veri analizinde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen 26 olgunun 12' sinde (%46.2) fokal adenomyozis var iken, 14' ünde (%53.8) adenomyozis diffüz tipte idi. Olguların yaş ortalaması 41.8 iken, Vücut Kitle İndeks'leri ortalama 29.6 idi. Olguların % 50'sinin tıbbi özgeçmişlerinde herhangi bir özellik bulunmaz iken, % 23.1'inin geçirilmiş operasyonu yok idi. Beş olgu (% 19.2) sigara kullanıcısı idi. Olguların demografik özellikleri Tablo 1' de gösterildiği gibidir.

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri

	Tüm Olgular n=26
Tip Fokal Diffüz	12 (% 46.2) 14 (% 53.8)
Yaş	41.8 ± 6 (29 – 52)
Gravida	4 (0 – 8)
Parite	3 (0 – 6)
Abortus	1 (0 – 2)
Küretaj	1 (0 – 2)
Vücut Kitle İndeksi (boy/kg ²)	29.6 ± 8.3 (17.1 – 48.3)
Tıbbi Özgeçmiş	
Özellik Yok	13 (% 50)
Kardiyak Hastalıklar	4 (% 15.4)
Solunum Sistemi Hastalıkları	2 (% 7.7)
Hematolojik Hastalıklar	3 (% 11.5)
Endokrin Hastalıklar	1 (% 3.8)
Romatolojik Hastalıklar	3 (% 11.5)
Cerrahi Özgeçmiş	
Geçirilmiş Operasyon Yok	6 (% 23.1)
Geçirilmiş Sezaryen Operasyonu	6 (% 23.1)
Geçirilmiş Sezaryen Operasyonu Dışında Jinekolojik Operasyonlar	-
Geçirilmiş Jinekolojik Operasyon Dışı Operasyonlar	7 (% 26.9)
Geçirilmiş Sezaryen ve Sezaryen Dışı Jinekolojik Operasyonlar	1 (% 3.8)
Geçirilmiş Sezaryen ve Non-Jinekolojik Operasyonlar	3 (% 11.5)
Geçirilmiş Jinekolojik ve Non-Jinekolojik Operasyonlar	3 (% 11.5)
İlaç Kullanımı	10 (% 38.5)
İlaç Alerjisi	1 (% 3.8)
Sigara Kullanımı	5 (% 19.2)

Fokal ve diffüz tipte adenomyozis olgularının demografik özellikleri arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamakta idi. (p>0.05). Olguların demografik özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi Tablo 2 'de gösterildiği gibidir.

Tablo 2. Olguların demografik özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi

	Fokal Adenomyozis Olguları n=12	Diffüz Adenomyozis Olguları n=14	p
Yaş	41.2 ± 5.6 (29 – 49)	42.3 ± 6.5 (30 – 52)	0.538*
Gravida	3 (0 – 8)	4 (2 – 7)	0.069*
Parite	2 (0 – 6)	3 (2 – 5)	0.101*
Abortus	1 (0 – 2)	1 (0 – 2)	0.478*
Küretaj	1 (0 – 1)	1 (0 – 2)	0.699*
Vücut Kitle İndeksi (boy/kg ²)	26.9 ± 7.8 (17.1 – 43.1)	32.2 ± 8.3 (19.7 – 48.3)	0.116*
Tıbbi Özgeçmiş			0.279*
Özellik Yok	6 (% 50)	7 (% 50)	
Kardiyak Hastalıklar	2 (% 16.7)	2 (% 14.3)	
Solunum Sistemi Hastalıkları	2 (% 16.7)	-	
Hematolojik Hastalıklar	2 (% 16.7)	1 (% 7.1)	
Endokrin Hastalıklar	-	1 (% 7.1)	
Romatolojik Hastalıklar	-	3 (% 21.4)	
Cerrahi Özgeçmiş			0.290*
Geçirilmiş Operasyon Yok	2 (% 16.7)	4 (% 28.6)	
Geçirilmiş Sezaryen Operasyonu	3 (% 25)	3 (% 21.4)	
Geçirilmiş Sezaryen Operasyonu Dışında Jinekolojik Operasyonlar	-	-	
Geçirilmiş Jinekolojik Operasyon Dışı Operasyonlar	2 (% 16.7)	5 (% 35.7)	
Geçirilmiş Sezaryen ve Sezaryen Dışı Jinekolojik Operasyonlar	1 (% 8.3)	-	
Geçirilmiş Sezaryen ve Non-Jinekolojik Operasyonlar	1 (% 8.3)	2 (% 14.3)	
Geçirilmiş Jinekolojik ve Non-Jinekolojik Operasyonlar	3 (% 25)	-	
İlaç Kullanımı	4 (% 33.3)	6 (% 42.9)	0.701*
İlaç Alerjisi	1 (% 8.3)	-	0.462*
Sigara Kullanımı	4 (% 33.3)	1 (% 7.1)	0.148*

*Mann-Whitney U test , * Fisher Exact test

Olguların total uterin volümü ortalama 134.6 ± 57.6 cm³ olarak hesaplanmıştır. Adenomyozis volümü ise ortalama 39.4 ± 26.3 cm³ olarak ölçülmüştür. Adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı 0.29 ± 0.14 olarak hesaplanmıştır. Olguların hacimsel ve oransal özellikleri Tablo 3'te görüldüğü gibidir.

Tablo 3. Olguların hacimsel ve oransal özellikleri

	Tüm Olgular n=26
Total Uterin Volüm	134.6 ± 57.6 (53.1 – 277.7)
Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	113.9 ± 59.1 (39.6 – 256.7)
Adenomyozis Volümü	39.4 ± 26.3 (0.5 – 104.5)
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	0.29 ± 0.14 (0.01 – 0.49)
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	0.35 ± 0.18 (0.01 – 0.69)

Fokal ve diffüz adenomyozis tip olguların hacimsel ve oransal özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi Tablo 4’ te gösterildiği gibidir.

Tablo 4. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi

	Fokal Adenomyozis Olguları n=12	Diffüz Adenomyozis Olguları n=14	p
Total Uterin Volüm	152.2 ± 70.9 (53.1 - 277.7)	119.6 ± 40 (55.1 - 178.8)	0.297*
Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	131.8 ± 74.6 (44.9 - 256.7)	98.5 ± 38.2 (39.6 - 169.6)	0.347*
Adenomyozis Volümü	35.8 ± 32.8 (0.5 - 104.5)	42.5 ± 20 (12.9 - 85.9)	0.347*
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	0.2 ± 0.2 (0.01 - 0.49)	0.3 ± 0.1 (0.2 - 0.48)	0.060*
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	0.3 ± 0.2 (0.01 - 0.69)	0.4 ± 0.1 (0.3 - 0.6)	0.015*

*Mann – Whitney U test

Olguların % 69,2’ sinde gebe kalmadan önce korunmasız cinsel ilişki süresi 6 aydan daha kısa idi. Bir olgunun intrauterin inseminasyon ile üç olgunun da in vitro fertilizasyon ile gebelik elde etmiş olduğu öğrenildi. Olguların üreme potansiyeli özellikleri Tablo 5’ te gösterilmiştir.

Tablo 5. Olguların üreme potansiyellerinin değerlendirilmesi

	Tüm Olgular n=26
Korunmasız Cinsel İlişki Süresi	
0-6 ay	18 (% 69.2)
6 ay – 1 yıl	3 (% 11.5)
1 yıldan fazla	5 (% 19.2)
İlaç Yardımıyla Gebelik Varlığı	1 (% 3.8)
Intrauterin İnseminasyon ile Gebelik	1 (% 3.8)
In vitro Fertilizasyon ile Gebelik	3 (% 11.5)

Fokal ve diffüz adenomyozis tip olguların üreme potansiyeli özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Olguların üreme potansiyeli özelliklerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi Tablo 6’ da gösterildiği gibidir.

Tablo 6. Olguların üreme potansiyellerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi

	Fokal Adenomyozis Olguları n=12	Diffüz Adenomyozis Olguları n=14	p
Korunmasız Cinsel İlişki Süresi			0.739*
0 – 6 ay	8 (% 66.7)	10 (% 71.4)	
6 ay – 1 yıl	1 (% 8.3)	2 (% 14.3)	
1 yıldan fazla	3 (% 25)	2 (% 14.3)	
İlaç Yardımıyla Gebelik Varlığı	1 (% 8.3)	-	0.462*
İntrauterin İnseminasyon ile Gebelik	1 (% 8.3)	-	0.462*
İn vitro Fertilizasyon ile Gebelik	3 (% 25)	-	0.085*

* Fisher Exact test

Olguların toplam Pelvik Ağrı Etki Anketi skoru ortalama 9 ± 5.7 idi. Adetli iken ağrı skoru 4.8 ± 3.3 iken adet zamanı dışı ağrı skoru 3.7 ± 3 idi. Olguların ağrı skorlarının değerlendirilmesi Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Olguların ağrı skorlarının değerlendirilmesi

	Tüm Olgular n=26
Adetli iken Ağrı Skoru	4.8 ± 3.3 (0 – 10)
Adet Zamanı Dışı Ağrı Skoru	3.7 ± 3 (0 – 8)
Enerji düzeyi	1.2 ± 1.2 (0 – 4)
Ruh hali	1.4 ± 1.3 (0 – 4)
Uyku	1 ± 1.2 (0 – 4)
Mide-barsak	1.4 ± 1.4 (0 – 4)
Yirmi dakikadan uzun oturma	0.4 ± 0.9 (0 – 3)
Evde-işte-okulda normal performans	1.2 ± 1.3 (0 – 4)
Fiziksel aktiviteleri yapabilme	1.9 ± 1.3 (0 – 4)
Bazı kıyafetleri giyebilme	0.6 ± 1.1 (0 – 4)
Toplam PAEA Skoru	9 ± 5.7 (0 – 18)

Fokal ve diffüz adenomyozis tip olguların ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Olguların ağrı skorlarının adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi Tablo 8’ de gösterildiği gibidir.

Tablo 8. Olguların ağrı skorlarının adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi

	Fokal Adenomyozis Olguları n=12	Diffüz Adenomyozis Olguları n=14	p
Adetli iken Ağrı Skoru	4.4 ± 3.9 (0 – 10)	5.2 ± 2.8 (1 – 9)	0.582*
Adet Zamanı Dışı Ağrı Skoru	3.1 ± 3.3 (0 – 8)	4.3 ± 2.8 (0 – 8)	0.418*
Enerji düzeyi	1.5 ± 1.2 (0 – 3)	1 ± 1.3 (0 – 4)	0.347*
Ruh hali	1.5 ± 1 (0 – 3)	1.3 ± 1.5 (0 – 4)	0.566*
Uyku	1.1 ± 1.2 (0 – 4)	0.9 ± 1.2 (0 – 3)	0.695*
Mide-barsak	1.4 ± 1.6 (0 – 4)	1.4 ± 1.3 (0 – 3)	1*
Yirmi dakikadan uzun oturma	0.5 ± 1 (0 – 3)	0.3 ± 0.8 (0 – 2)	0.928*
Evde-işte-okulda normal performans	1.3 ± 1.5 (0 – 4)	1.1 ± 1.2 (0 – 3)	0.880*
Fiziksel aktiviteleri yapabilme	1.6 ± 1.6 (0 – 4)	2.1 ± 0.9 (0 – 3)	0.487*
Bazı kıyafetleri giyebilme	0.7 ± 1.3 (0 – 4)	0.4 ± 0.8 (0 – 2)	0.833*
Toplam PAEA Skoru	9.5 ± 6.7 (0 – 18)	8.6 ± 4.9 (2 – 17)	0.786*

*Mann Whitney U test

Olguların 12' si (% 46.2) kanama yoğunluğunu az-orta olarak nitelendirmekte iken, 14' ü (% 53.8) kanama yoğunluğunu çok olarak tanımlamakta idi. Olguların adet gün sayısı ortalama 8.1 ± 2.3 iken, en yoğun günde ped sayısı ortalama 5.9 ± 3.7 idi. Olguların % 65.4' ü adet kanamalarının pıhtılı olduğunu ifade etmekte idi. Olguların kanama paternleri Tablo 9' da gösterilmiştir.

Tablo 9. Olguların kanama paternlerinin değerlendirilmesi

	Tüm Olgular n=26
Kanama Yoğunluğu	
Az- orta	12 (% 46.2)
Çok	14 (% 53.8)
Adet gün sayısı	8.1 ± 2.3 (5 – 15)
Ped sayısı (En Yoğun Günde)	5.9 ± 3.7 (1 – 10)
Siklus süresi	28.6 ± 6.6 (15 – 45)
Pıhtılı Kanama Varlığı	17 (% 65.4)

Fokal ve diffüz adenomyozis tip olguların kanama paternleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Olguların kanama paternlerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi Tablo 10' da gösterildiği gibidir.

Tablo 10. Olguların kanama paternlerinin adenomyozis tipine göre karşılaştırmalı analizi

	Fokal Adenomyozis Olguları n=12	Diffüz Adenomyozis Olguları n=14	p
Kanama Yoğunluğu			
Az- orta	6 (% 50)	6 (% 42.9)	0.716 ^{''}
Çok	6 (% 50)	8 (% 57.1)	
Adet gün sayısı	7.5 ± 1.8 (5 – 10)	8.5 ± 2.7 (5 – 15)	0.418*
Ped sayısı (En Yoğun Günde)	5.1 ± 3.8 (1 – 10)	6.7 ± 3.7 (1 – 10)	0.272*
Siklus süresi	27.7 ± 5.6 (20 – 40)	29.4 ± 3.7 (1 – 10)	0.459*
Pıhtılı Kanama Varlığı	7 (% 58.3)	10 (% 71.4)	0.683 [']

^{''} ki-kare test, *Mann-Whitney U test , ['] Fisher Exact test

Adenomyozis volümü ile üreme potansiyeli özellikleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0.05$). Adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı ile in vitro fertilizasyon ile gebelik arasında negatif korelasyon saptandı ($p = 0.026$). Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin üreme potansiyelleri ile ilişkisinin incelenmesi Tablo 11' de gösterildiği gibidir.

Tablo 11. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin üreme potansiyelleri ile ilişkisinin incelenmesi

	Korunmasız Cinsel İlişki Süresi	İlaç Yardımıyla Gebelik Varlığı	İntrauterin İnseminasyon ile Gebelik	İn vitro Fertilizasyon ile Gebelik
	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)
	p	p	p	p
Total Uterin Volüm	r=0.086	r=-0.094	r=0.506	r=0.293
	p= 0.677	p= 0.649	p= 0.008	p= 0.147
Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	r=0.036	r=-0.083	r=0.493	r=0.215
	p=0.861	p=0.687	p=0.011	p=0.290
Adenomyozis Volümü	r=-0.096	r=-0.288	r=-0.054	r=-0.251
	p=0.640	p=0.153	p=0.792	p=0.216
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	r=-0.090	r=-0.379	r=-0.242	r=-0.435
	p=0.663	p=0.056	p=0.234	p=0.026
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	r=-0.065	r=-0.373	r=-0.256	r=-0.395
	p=0.753	p=0.061	p=0.206	p=0.046

Adenomyozis volümü ile toplam PAEA skoru arasında istatistiksel anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (p=0.008). Adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı ile hem adet zamanı dışı ağrı skoru (p=0.029) hem de toplam PAEA skoru (0.005) arasında istatistiksel anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin ağrı skorları ile ilişkisinin incelenmesi Tablo 12’ de gösterildiği gibidir.

Tablo 12. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin ağrı skorları ile ilişkisinin incelenmesi

	Adetli iken Ağrı Skoru	Adet Zamanı Dışı Ağrı Skoru	Toplam PAEA Skoru
	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)
	p	p	P
Total Uterin Volüm	r=-0.015	r=0.013	r=0.237
	p=0.946	p=0.954	p=0.277
Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	r=0.041	r=0.037	r=0.268
	p=0.855	p=0.872	p=0.216
Adenomyozis Volümü	r=0.171	r=0.253	r=0.537
	p=0.446	p=0.257	p= 0.008
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	r=0.332	r=0.467	r=0.563
	p=0.131	p= 0.029	p= 0.005
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	r=0.272	r=0.469	r=0.467
	p=0.221	p= 0.028	p= 0.025

Adenomyozis volümü ve adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı ile kanama yoğunluğu ve en yoğun günde kullanılan ped sayısı ile aralarında istatistiksel anlamlı pozitif korelasyon saptandı. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin kanama paternleri ile ilişkisinin incelenmesi Tablo 13’ te gösterildiği gibidir.

Tablo 13. Olguların hacimsel ve oransal özelliklerinin kanama paternleri ile ilişkisinin incelenmesi

	Kanama Yoğunluğu	Adet gün sayısı	Ped sayısı (En Yoğun Günde)	Siklus süresi	Pıhtılı Kanama Varlığı
	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)	Pearson Korelasyon Katsayısı (r)
	p	p	p	p	p
Total Uterin Volüm	r=0.251	r=0.468	r=0.205	r=-0.044	r=0.061
	p=0.215	p= 0.028	p=0.361	p=0.847	p=0.766
Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	r=0.252	r=0.460	r=0.224	r=-0.138	r=0.088
	p=0.213	p= 0.031	p=0.316	p=0.540	p=0.668
Adenomyozis Volümü	r=0.425	r=0.396	r=0.491	r=-0.153	r=0.252
	p= 0.030	p=0.068	p= 0.020	p=0.498	p=0.214
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	r=0.507	r=0.142	r=0.649	r=-0.068	r=0.263
	p= 0.008	p=0.530	p= 0.001	p=0.762	p=0.194
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	r=0.459	r=0.050	r=0.591	r=0.006	r=0.207
	p= 0.018	p=0.826	p= 0.004	p=0.980	p=0.311

Adenomyozis volümündeki her 1 cm³ artışın toplam PAEA skorunu 0.119 birim artırdığı; adenomyozis volümünün total uterin volüme oranındaki her bir birimlik artışın PAEA skorunu 23.018 birim artırdığı; serviks hariç tutularak hesaplanan oranın ise skoru 15.221 birim artırdığı saptandı. Adenomyozis volümü ve oranının toplam PAEA skoru üzerine etkisini gösteren lineer regresyon analizi Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. Adenomyozis volümü ve oranının toplam PAEA skoru üzerine etkisini gösteren lineer regresyon analizi

	B Katsayısı	Standart Hata	p değeri	% 95 Güven Aralığı
Adenomyozis Volümü	0.119	0.041	0.008	0.034 – 0.203
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	23.018	7.381	0.005	7.669 – 38.368
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	15.221	6.290	0.025	2.141 – 28.301

Adenomyozis volümündeki her 1 cm³ artışın, en yoğun günde kullanılan günlük ped sayısını 0.069 birim artırdığı; adenomyozis volümünün total uterin volüme oranındaki her bir birimlik artışın ped sayısını 17.384 birim artırdığı; serviks hariç tutularak hesaplanan oranın ise ped sayısını 12.656 birim artırdığı saptandı. Adenomyozis volümü ve oranının en yoğun günde kullanılan günlük ped sayısı üzerine etkisini gösteren lineer regresyon analizi Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15. Adenomyozis volümü ve oranının en yoğun günde kullanılan günlük ped sayısı üzerine etkisini gösteren lineer regresyon analizi

	B Katsayısı	Standart Hata	p	% 95 GA
Adenomyozis Volümü	0.069	0.027	0.020	0.012 – 0.126
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	17.384	4.558	0.001	7.877 – 26.891
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	12.656	3.866	0.004	4.591 – 20.720

Yapılan ikili lojistik regresyon analizi, adenomyozis volümü ve bu volümün total uterin hacme oranının, hastalarda kanama yoğunluğunu anlamlı düzeyde etkilediğini göstermiştir. Adenomyozis volümündeki artış, kanama yoğunluğu riskini istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırırken (p=0.050), özellikle adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı çok daha güçlü bir prediktör olarak öne çıkmaktadır (p=0.024; OR=9177.163). Serviks hariç tutularak yapılan analizde de benzer şekilde yüksek bir ilişki saptanmıştır (p=0.036; OR=623.474). Adenomyozis volümü ve oranının kanama yoğunluğu üzerine etkisini gösteren ikili lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 16’ da gösterildiği gibidir.

Tablo 16. Adenomyozis volümü ve oranının kanama yoğunluğu üzerine etkisini gösteren ikili lojistik regresyon analizi

	B Katsayısı	Standart Hata	Exp (B) (OR)	p
Adenomyozis Volümü	0.042	0.021	1.043	0.050
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm	9.125	4.045	9 177.163	0.024
Adenomyozis Volümü / Total Uterin Volüm (Serviks dahil edilmeden)	6.435	3.068	623.474	0.036

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Adenomyosiz volümünün değerlendirildiği geçmiş çalışmalardan farklı olarak Adenomyozis Volümünün Total Uterin Volüme oranı ölçümü (AD/TUV oranı), adenomyosize bağlı klinik semptomları öngörmeye özellikle kanama yoğunluğu, günlük ped sayısı, mens dönemi ve sonrası ağrıyı değerlendirmede diğer volüm ölçümlerine göre en güçlü parametredir. Adenomyozis volümünün total uterin volüme oranındaki her bir birimlik artışın PAEA skorunu 23.018 birim, ped sayısını 17.384 birim arttırdığı gösterilmiştir.

Ağrı ve anormal uterin kanama, adenomyozisin en tipik klinik bulgularını oluşturmaktadır. Kesin tanı çoğunlukla cerrahi olarak çıkarılan örneklerin histopatolojik incelenmesi ile konulsa da, günümüzde ameliyat öncesi güvenilir tanıya ulaşmak için manyetik rezonans görüntüleme (MR) ve transvajinal ultrasonografinin (TVUSG) iki pratik yöntem olduğu kabul görmektedir. TVUSG ve MR gibi ileri görüntüleme modalitelerine erişimin kolaylaşması, kullanımlarının yaygınlaşması ve doğruluk oranlarının artmasıyla birlikte adenomyozis tanı sıklığı son 20 yılda belirgin şekilde yükselmiştir (101). Adenomyozis tanısında sıklıkla kullanılan TVUSG'nin 2D ve 3D formlarına ilişkin doğruluk değerlendirmeleri çeşitli çalışmalar ile araştırılmıştır (64, 102). TVUSG'nin, hem hastalığın şiddetinin belirlenmesi hem de tedavi planlamasına yönelik önemli bilgiler sağladığı gösterilmiştir. Naftalin ve arkadaşları, ultrason bulguları ile dismenore şiddeti arasında anlamlı ilişkiler olduğunu; özellikle düzensiz endometriyal-miyometriyal bileşke ve asimetrik miyometriyal kalınlaşmanın ağrı ile ilişkili olabileceğini bildirmişlerdir (103). Adenomyozis tanısında MR'ın TVUSG'ye göre daha yüksek özgüllüğe sahip olmakla birlikte, benzer duyarlılıkta olduğu gözlemlenmiştir (104). Ayrıca bazı araştırmacılar, klinik semptomların şiddetinin adenomyozisin yaygınlığı ve miyometriyum içindeki derinliği ile ilişkili olabileceğini ileri sürmüştür (103, 105-107). Lazzeri ve arkadaşları ise adenomyozis özelliklerini belirlemeye yönelik bir skorlama sistemi geliştirmiş ve bu sistemi doğurganlık ile semptomlarla ilişkilendirerek değerlendirmişlerdir (108). Aynı çalışmada fokal ve diffüz adenomyozis arasında yaş, kanama paterni, infertilite ve erken gebelik kaybı açısından farklılıklar gözlemlenmiş olmakla birlikte; semptomların şiddeti ile hastalığın ultrasonografik yayılım derecesi (hafif, orta, şiddetli) arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır (109).

Bizim çalışmamızda ise literatürden farklı olarak fokal ve diffüz adenomyozis ayrımı bakımından kanama semptomları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit

edilmemiştir. Bu bulgunun, vaka sayımızın sınırlı olması ve çalışmaya endometriozis içermeyen izole adenomyozis vakalarının dahil edilmiş olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. İnfertilite açısından değerlendirildiğinde ise literatür ile uyumlu şekilde anlamlı farklar bulunmuştur. Ayrıca adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı ile in vitro fertilizasyon sonrası elde edilen gebelikler arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p=0.026$). Bu durum, diğer parametrelere (adenomyozis volümü, total uterin volüm vb.) kıyasla AD/TUV oranının fertilite üzerine etkisinin daha belirgin olduğunu ve gebelik başarısı açısından uterus içinde hastalıktan etkilenmemiş sağlam miyometriyal dokunun boyutunun kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, adenomyozisli olgularda gebelik şansını belirlemede korunmuş sağlıklı uterin dokunun belirleyici olduğu, bunun da en kolay ve pratik göstergesinin AD/TUV oranı olduğu söylenebilir.

Önceki çalışmalar, ileri yaş ile adenomyozisle birlikte endometriozis varlığı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve yaştan adenomyozisli olgularda endometriozis prevalansı üzerinde kritik bir belirleyici olduğunu ortaya koymuştur (110). Amerika Birleşik Devletleri'nde 2006–2015 yılları arasında 333 693 kadını kapsayan prevalans çalışmasında, 3 425 hastaya yeni adenomyozis tanısı konmuş ve bu olguların yaş aralığının 41–45 arasında olduğu bildirilmiştir (111). Bizim çalışmamızda hasta sayısı sınırlı olmakla birlikte, ortalama yaştan 41.8 olması literatürle uyumludur.

Popülasyona dayalı iki çalışmada, BMI ≥ 30 kg/m² olan kadınlarla BMI <25 kg/m² olan kadınlar karşılaştırılmış ve adenomyozis için vücut kitle indeksi ile 1.4 ila 3.8 arasında değişen oranlarda pozitif ilişki saptanmıştır (112, 113). Çalışmamızda ortalama BMI'nin 29.6 olması da bu bulguları destekler niteliktedir. Literatürde yüksek BMI ile adenomyozis semptomları arasındaki pozitif ilişki gösterilmiştir bu yüzden biz de çalışmamızda oran kullanmayı tercih ettik.

Gebelik sırasında trofoblast invazyonunun miyometriyuma ilerleyerek endometriyal–miyometriyal sınırı bozması, adenomyozis gelişim riskini artırabilmektedir (114, 115). Bu nedenle parite, adenomyozis için en sık araştırılan risk faktörlerinden biridir. Histerektomi yapılan olguları temel alan çalışmaların çoğunda parite ile adenomyozis arasında pozitif bir ilişki bildirilmiştir (112, 116-118). Nüfus tabanlı örneklemelerde yürütülen iki çalışmada da bu ilişki doğrulanmıştır (112, 118). Trabert ve arkadaşlarının (2011) iki farklı kontrol grubuyla yürüttükleri çalışmada yapılan ayrı analizler de parite ile adenomyozis arasında anlamlı pozitif bir ilişki ortaya koymuştur (112). Trofoblast

invazyonunun gebeliklerin 9–12. haftalarında zirve yaptığı düşünüldüğünde, 9 hafta ve üzerinde süren gebeliklerin adenomyozis riskini artırmada daha etkili olabileceği belirtilmektedir (112). Gravida sayısı, 20–24 haftadan uzun süren gebelikleri temsil eden pariteye kıyasla 9 haftadan uzun süren tüm gebelikleri kapsamı bakımından daha anlamlı bir gösterge olabilir (115). Bu konuda yapılan az sayıdaki araştırmanın tamamı, gebeliği adenomyozis için pozitif bir risk faktörü olarak bildirmiştir (119, 120). TVUS uygulanan 985 kadını içeren bir çalışmada gebelik sayısındaki artışla birlikte adenomyozis riskinin anlamlı olarak arttığı gösterilmiştir (1 gebelik: OR 1.83; %95 GA: 1.09–3.06; 2 gebelik: OR 2.46; %95 GA: 1.44–4.30; 3–5 gebelik: OR 2.66; %95 GA: 1.62–4.28; ≥ 6 gebelik: OR 4.90; %95 GA: 2.57–9.35; referans: 0 gebelik) (120). Çalışmamızda adenomyozisli olguların ortalama gravidası 4, paritesi ise 3'tür. Literatür ile uyumlu olan bu bulgu, geçirilmiş gebeliklerde tekrarlayan trofoblastik invazyonun miyometriyumda oluşturduğu hasarın, endometriyumun bu tabakaya göç etmesine zemin hazırlayarak adenomyozis gelişimini tetikleyebileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda hiç gebelik geçirmemiş olgu sayısı 1 iken, hiç doğum yapmamış olgu sayısı 2 idi.

Adenomyozis, internal endometriozis olarak da bilinir ve miyometriyum içerisinde yer alan ektopik endometrial gland ve stromanın varlığı ile karakterize, yaygın görülen benign jinekolojik bir hastalıktır. Cerrahi olarak çıkarılan uterusların %6–40'ında adenomyozis tanısının tesadüfen konulduğu bildirilmektedir (121). Adenomyozis tek başına miyometriyumda endometrial bezlerin hiperplazisine yol açarak daha şiddetli ve ağrılı adetlere neden olabilmektedir (122). Dismenore, pelvik ağrı ve dispareni en sık görülen klinik belirtilerdir. Ağrının şiddetini değerlendirmek amacıyla genellikle 0–10 aralığında puanlanan görsel analog skala (VAS) kullanılmaktadır. Adenomyozisli hastalarda ağrı mekanizması tam olarak açıklığa kavuşturulamamış olmakla birlikte, bu durumun nörotransmitterler, lokal östrojen düzeyleri ve lezyonların derinliği ya da yaygınlığı ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (123). Bizim serimizde fokal ve diffüz tip adenomyozis olgularının ağrı skorları arasında anlamlı fark saptanmadı. Olguların ortalama toplam Pelvik Ağrı Etki Anketi (PAEA) skoru 9 ± 5.7 olup, adet dönemi ağrı skoru 4.8 ± 3.3 , adet dönemi dışı ağrı skoru ise 3.7 ± 3 olarak bulundu. Adenomyozis volümü ile toplam PAEA skoru arasında anlamlı pozitif korelasyon belirlenmiştir ($p = 0.008$); bu sonuç literatür ile uyumludur. Bununla birlikte, adenomyozis volümünün total uterin volüme oranı hem adet dönemi dışı ağrı skoru ($p = 0.029$) hem de toplam PAEA skoru ($p = 0.005$) ile anlamlı pozitif ilişkilidir. Yapılan regresyon analizlerinde adenomyozis volümündeki her 1 cm³'lük artış

toplam PAEA skorunu 0.119 birim artırırken; AD/TUV oranındaki her bir birimlik artış PAEA skorunda 23.018 birimlik; serviks dışlanarak hesaplanan oranda ise 15.221 birimlik artışa yol açmıştır. Bu bulgular, semptomatoloji açısından değerlendirildiğinde ağrıyı öngörmeye yalnızca adenomyozis volümünün yeterli olmadığını, hastalıktan etkilenmemiş sağlam uterin doku oranının (yani AD/TUV oranının) çok daha belirleyici bir parametre olduğunu göstermektedir.

Menoraji uzun yıllardır adenomyozisin klasik semptomlarından biri olarak kabul edilmektedir (124). Bununla birlikte sadece histerektomi materyallerinde tanı alan olgularda yapılan çalışmalarda semptomatolojiye ilişkin veriler tartışmalıdır (124-126). Söz konusu çalışmalarda olguların yaklaşık üçte biri asemptomatik olarak bildirilmiştir; ancak bu durum çeşitli metodolojik nedenlerle sorgulanmaktadır. Histerektomi endikasyonları arasında yer alan prolapsus ya da karsinoma in situ gibi durumlar nedeniyle menoraji ya da dismenore öyküsünün gözden kaçmış olması mümkündür. Ayrıca, dismenore ve menoraji dışındaki semptomların “asemptomatik” tanımı gereği dikkate alınmamış olması ya da semptom verilerinin kayıt incelemesine dayanması olasılığı bu oranın gerçekte olduğundan fazla görünmesine yol açmış olabilir (127). Postmenopozal hastaları içeren serilerde de bu bulguların asemptomatik olguların oranını olduğundan yüksek gösterdiği belirtilmiştir (128). Daha güncel çalışmalarda premenopozal olgularda yalnızca %4.5’inde menoraji, dismenore, kronik pelvik ağrı ya da metroraji bulunmadığı rapor edilmiştir (128). Ayrıca leiomyomu olan adenomyozis olgularında menoraji ve dismenore sıklığına ilişkin sonuçlar heterojendir (129-131). Bizim çalışmamız, leiomyom ya da diğer endometriotik odakların eşlik etmediği olguları içermesi bakımından semptomların gerçek etkisini değerlendirme açısından daha üstündür.

Kanama paternine bakıldığında olguların ortalama adet gün sayısı 8.1 ± 2.3 gün, en yoğun günde kullanılan ped sayısı ise 5.9 ± 3.7 ’dir. Hastaların %65.4’ü adet kanamalarının pıhtılı olduğunu belirtmiştir. Fokal ve diffüz adenomyozis tipleri arasında kanama paternleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Adenomyozis volümü ve AD/TUV oranı ile kanama yoğunluğu ve en yoğun günde kullanılan ped sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. Beklenin aksine kanama miktarı üzerinde adenomyotik doku volümünden çok, bu volümün uterusun toplam hacmine oranı belirleyici görünmektedir. Nitekim adenomyozis volümündeki her 1 cm^3 ’lük artış en yoğun günde kullanılan günlük ped sayısını 0.069 birim, AD/TUV oranındaki her bir birimlik artış ise ped

sayısını 17.384 birim (serviks dışlanarak hesaplandığında 12.656 birim) artırmaktadır. Bu sonuçlar, sağlam uterus dokusu miktarının kanama miktarı ve paternini öngörmeye en önemli belirleyici olduğunu düşündürmektedir.

Bu araştırma, adenomyozisin uterin volüm içerisindeki kapladığı oranın radyolojik olarak hesaplanarak semptomlarla ilişkilendirildiği literatürdeki ilk prospektif çalışmadır. Olguların fokal ve diffüz olarak iki alt grupta değerlendirilmesi, manyetik rezonans görüntüleme ile ayrıntılı morфометrik ölçümlerin yapılması ve adenomyozisin semptomatolojisine yeni bir yaklaşımla bakılması çalışmanın en önemli güçlü yanlarıdır. Ayrıca klinikte sıklıkla endometriozis ve leiomyom gibi patolojilerle birlikte görülen bu hastalığın, yalnızca saf adenomyozis olguları ile incelenmiş olması da elde edilen bulguların özgüllüğünü artırmıştır. Bununla birlikte çalışmanın bazı sınırlılıkları da vardır. Adenomyotik alan ile sağlıklı miyometriyum sınırının görüntüleme yöntemlerinde her zaman net olarak ayrılamaması, gözlemciler arasında farklılıklara neden olabilir. Bu etkiden kaçınmak amacıyla tüm ölçümler iki bağımsız gözlemci tarafından yapılmış ve aradaki uyum ICC ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, klinikte izole adenomyozis olgularının nadir görülmesi nedeniyle olgu sayısının sınırlı olması da araştırmanın genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bunun yanında, görüntülemeye karşımıza çıkan önemli artefaktlardan biri parsiyel hacim etkisidir. Biyolojik yapıların sınırlarının zaman zaman net olarak ayrılamadığı durumlarda, dijital görüntüleme sistemleri çok yoğun ve az yoğun bölgeleri aynı piksel veya voksel içine dahil edebilir. Bu durumda sistem, farklı yoğunlukların ortalamasını tek bir densite değeri olarak kaydeder. Sonuçta, gözlemciler lezyon veya biyolojik yapının sınırlarını çizirken bazıları iç sınırı, bazıları dış sınırı tercih ederek alana dahil edebilir. Bu durum gerçek hacimlere göre olduğundan fazla veya olduğundan az sonuçlara yol açabilir. Çalışmamızda, hedef yapıların iç sınırını takip etmeye yönelik bir yaklaşım benimsenmiştir. Bununla birlikte, gözlemcilerin alanında deneyimli olmaları ve stereolojik yöntemlerin orijinale en yakın değerleri elde etme özelliğinin yüksek olması sayesinde bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı bir farka neden olabilecek ölçüde negatif bir etkisi bulunmamaktadır.

Bu çalışma, endometriozis ya da leiomyom eşlik etmeyen adenomyozis olgularında klinik semptomların (özellikle ağrı ve kanama yoğunluğunun) öngörülmesinde, adenomyotik alanın mutlak volümünden çok uterin volüm içerisindeki oranının (AD/TUV) daha belirleyici bir morfolojik gösterge olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle MR ile

yapılan üç boyutlu değerlendirmelerde, adenomyozisin semptom şiddetini öngörmeye yönelik olarak toplam uterin volüm içerisindeki kapladığı oranın dikkate alınması klinik açıdan daha anlamlı olabilir. Saf adenomyozis olgularına ulaşmanın güçlüğü de göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte daha geniş örneklerle yapılacak multisentrik çalışmalar bu ilişkinin klinik uygulamalara yansımalarını daha iyi ortaya koyacaktır.



6. KAYNAKLAR

1. Benagiano G, Brosens I, Lippi D (2014). The history of endometriosis. *Gynecologic and Obstetric Investigation* 78(1): 1-9.
2. Habiba M, Guo S-W, Benagiano G (2024). Adenomyosis and abnormal uterine bleeding: review of the evidence. *Biomolecules* 14(6): 616.
3. Santulli P, Vannuccini S, Bourdon M, Chapron C, Petraglia F (2025). Adenomyosis: the missed disease. *Reproductive BioMedicine Online* 50(4): 104837.
4. Shats M, Zajicek M, Siedhoff MT, Meyer R (2025). Updates on adenomyosis and fertility. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 37(4): 198-206.
5. Lohle PN, Higué D, Herbreteau D (2019). Uterine artery embolisation in women with symptomatic adenomyosis. *La Presse Médicale* 48(4): 435-439.
6. Ameer MA, Fagan SE, Sosa-Stanley JN, Peterson DC (2022). Anatomy, abdomen and pelvis: uterus. *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing.
7. García-Solares J, Donnez J, Donnez O, Dolmans M-M (2018). Pathogenesis of uterine adenomyosis: invagination or metaplasia? *Fertility and Sterility* 109(3): 371-379.
8. Novellas S, Chassang M, Delotte J, Toullalan O, Chevallier A, Bouaziz J, Chevallier P (2011). MRI characteristics of the uterine junctional zone: from normal to the diagnosis of adenomyosis. *American Journal of Roentgenology* 196(5): 1206-1213.
9. Meredith SM, Sanchez-Ramos L, Kaunitz AM (2009). Diagnostic accuracy of transvaginal sonography for the diagnosis of adenomyosis: systematic review and metaanalysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 201(1): 107. e101-107. e106.
10. Takeuchi M, Matsuzaki K (2011). Adenomyosis: usual and unusual imaging manifestations, pitfalls, and problem-solving MR imaging techniques. *Radiographics* 31(1): 99-115.
11. Han X-T, Guo H-Y, Wang F, Gao X-R, Liu L, Wang M-L (2023). Analysis of the relationship between MRI imaging characteristics and clinical symptoms and therapeutic efficacy in adenomyosis patients. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 58(5): 343-350.
12. Dueholm M, Lundorf E, Hansen ES, Sørensen JS, Ledertoug S, Olesen F (2001).

- Magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography for the diagnosis of adenomyosis. *Fertility and Sterility* 76(3): 588-594.
13. Delberghe F, Gong Z, Fernandes CD, Rees C, Van Vliet H, Mischi M (2025). Ultrasound Texture Analysis for the Diagnosis of Adenomyosis. 2025 IEEE Medical Measurements & Applications (MeMeA), 1-6.
 14. Bennett P, Williamson C (2014). Basic Science in Obstetrics and Gynaecology E-Book: Basic Science in Obstetrics and Gynaecology E-Book Elsevier Health Sciences.
 15. Fischer K, Kolon T (2024). Embryology and differences of sex development. Penn Clinical Manual of Urology 3rd ed Philadelphia, PA: Elsevier.
 16. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG (2018). The Developing Human-E-Book: The Developing human-E-Book Elsevier Health Sciences.
 17. Adhesions A (1988). The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertil Steril* 49(6): 944.
 18. Pfeifer SM, Attaran M, Goldstein J, Lindheim SR, Petrozza JC, Rackow BW, Siegelman E, Troiano R, Winter T, Zuckerman A (2021). ASRM müllerian anomalies classification 2021. *Fertility and Sterility* 116(5): 1238-1252.
 19. Ludwin A, Martins WP, Nastri CO, Ludwin I, Coelho Neto MA, Leitao VM, Acién M, Alcazar JL, Benacerraf B, Condous G (2018). Congenital Uterine Malformation by Experts (CUME): better criteria for distinguishing between normal/arcuate and septate uterus? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 51(1): 101-109.
 20. Viscomi G, Gonzalez R, Taylor K (1980). Ultrasound detection of uterine abnormalities after diethylstilbestrol (DES) exposure. *Radiology* 136(3): 733-735.
 21. Fedele F, Bulfoni A, Salvatore S, Candiani M (2021). Fertility options in Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology* 48(3): 453-460.
 22. Olpin JD, Heilbrun M (2009). Imaging of Müllerian duct anomalies. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 52(1): 40-56.
 23. Pellerito J, McCarthy S, Doyle M, Glickman M, DeCherney A (1992). Diagnosis of uterine anomalies: relative accuracy of MR imaging, endovaginal sonography, and hysterosalpingography. *Radiology* 183(3): 795-800.

24. Allen L (2009). Disorders of sexual development. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 36(1): 25-45.
25. Ludwin A, Ludwin I, Pityński K, Jach R, Banas T (2014). Are the ESHRE/ESGE criteria of female genital anomalies for diagnosis of septate uterus appropriate? *Human Reproduction* 29(4): 867-868.
26. Ludwin A, Ludwin I, Coelho Neto MA, Nastri CO, Bhagavath B, Lindheim SR, Martins WP (2019). Septate uterus according to ESHRE/ESGE, ASRM and CUME definitions: association with infertility and miscarriage, cost and warnings for women and healthcare systems. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 54(6): 800-814.
27. Katz VL, Lentz GM (2012). Congenital abnormalities of the female reproductive tract. *Comprehens Gynecol* 187.
28. Baggish MS, Karram MM (2020). *Atlas of Pelvic Anatomy and Gynecologic Surgery E-Book Elsevier Health Sciences*.
29. Courtney M, Townsend J, Beauchamp R, Evers B, Mattox K (2004). *Sabiston Textbook of Surgery. Elserier Inc* 628.
30. Medicine AIoUi (2024). Practice Parameter for the Performance of Standard Diagnostic Obstetric Ultrasound. *J Ultrasound Med* 43: E20-E32.
31. Netter FH (2022). *Netter Atlas of Human Anatomy: Classic Regional Approach- Ebook Elsevier Health Sciences*.
32. Paulsen F, Waschke J (2023). *Sobotta Atlas of Anatomy, Vol. 2, English/Latin: Internal Organs Elsevier Health Sciences*.
33. Welt CK, Crowley W, Blake D, Martin K, Chakrabarti A (2022). Normal menstrual cycle. *UpToDate Waltham, MA: UpToDate*.
34. Noyes RW, Hertig AT, Rock J (1975). Dating the endometrial biopsy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 122(2): 262-263.
35. Noyes R, Hertig A, Rock J (1950). Dating the endometrial biopsy. *Obstetrical & Gynecological Survey* 5(4): 561-564.
36. Reed BG, Carr BR (2015). *The Normal Menstrual Cycle and The Control of Ovulation*.
37. Ae T (1967). Variation of the human menstrual cycle through reproductive life. *Int J Fertil* 12: 77-126.
38. Vollman RF (1977). *The menstrual Cycle*.

39. Presser HB (1974). Temporal data relating to the human menstrual cycle. *Biorhythms and Human Reproduction*: 145-160.
40. LESSEY BA, KILLAM AP, METZGER DA, Haney A, Greene G, McCARTY JR KS (1988). Immunohistochemical analysis of human uterine estrogen and progesterone receptors throughout the menstrual cycle. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 67(2): 334-340.
41. TSENG L (1981). Stimulation of arylsulfotransferase activity by progestins in human endometrium in vitro. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 53(2): 418-421.
42. Chan RW, Schwab KE, Gargett CE (2004). Clonogenicity of human endometrial epithelial and stromal cells. *Biology of Reproduction* 70(6): 1738-1750.
43. Gargett CE, Schwab KE, Deane JA (2016). Endometrial stem/progenitor cells: the first 10 years. *Human Reproduction Update* 22(2): 137-163.
44. Patel AN, Park E, Kuzman M, Benetti F, Silva FJ, Allickson JG (2008). Multipotent menstrual blood stromal stem cells: isolation, characterization, and differentiation. *Cell Transplantation* 17(3): 303-311.
45. Hong I-S (2023). Endometrial stem/progenitor cells: properties, origins, and functions. *Genes & Diseases* 10(3): 931-947.
46. Maybin JA, Critchley HO (2015). Menstrual physiology: implications for endometrial pathology and beyond. *Human Reproduction Update* 21(6): 748-761.
47. Deligdisch L (2000). Hormonal pathology of the endometrium. *Modern Pathology* 13(3): 285-294.
48. Brody JR, Cunha GR (1989). Histologic, morphometric, and immunocytochemical analysis of myometrial development in rats and mice: I. Normal development. *American Journal of Anatomy* 186(1): 1-20.
49. Pique-Regi R, Romero R, Garcia-Flores V, Peyvandipour A, Tarca AL, Pusod E, Galaz J, Miller D, Bhatti G, Para R (2022). A single-cell atlas of the myometrium in human parturition. *JCI Insight* 7(5): e153921.
50. Hanuman S, Pande G, Nune M (2023). Current status and challenges in uterine myometrial tissue engineering. *Bioengineered* 14(1): 2251847.
51. Metaxa-Mariatou V, McGavigan C, Robertson K, Stewart C, Cameron I, Campbell S (2002). Elastin distribution in the myometrial and vascular smooth muscle of the human uterus. *MHR: Basic Science of Reproductive Medicine* 8(6): 559-565.

52. Fodera DM, Xu EZ, Duarte CA, H. Wyss M, Fang S, Chen X, Oyen ML, Vink J, Rosado-Mendez I, Feltovich H (2025). Time-dependent material properties and composition of the nonhuman primate uterine layers through gestation. *Scientific Reports* 15(1): 23194.
53. Vannuccini S, Petraglia F (2019). Recent advances in understanding and managing adenomyosis. *F1000Research* 8: F1000 Faculty Rev-1283.
54. Chapron C, Vannuccini S, Santulli P, Abrão MS, Carmona F, Fraser IS, Gordts S, Guo S-W, Just P-A, Noël J-C (2020). Diagnosing adenomyosis: an integrated clinical and imaging approach. *Human Reproduction Update* 26(3): 392-411.
55. Vannuccini S, Tosti C, Carmona F, Huang SJ, Chapron C, Guo S-W, Petraglia F (2017). Pathogenesis of adenomyosis: an update on molecular mechanisms. *Reproductive Biomedicine Online* 35(5): 592-601.
56. Gordts S, Grimbizis G, Campo R (2018). Symptoms and classification of uterine adenomyosis, including the place of hysteroscopy in diagnosis. *Fertility and Sterility* 109(3): 380-388. e381.
57. Selntigia A, Molinaro P, Tartaglia S, Pellicer A, Galliano D, Cozzolino M (2024). Adenomyosis: an update concerning diagnosis, treatment, and fertility. *Journal of Clinical Medicine* 13(17): 5224.
58. Kolovos G, Dedes I, Imboden S, Mueller M (2024). Adenomyosis—A call for awareness, early detection, and effective treatment strategies: A narrative review. *Healthcare*, 1641.
59. Harada T, Taniguchi F, Guo SW, Choi YM, Biberoglu KO, Tsai SJS, Alborzi S, Al-Jefout M, Chalermchokcharoenkit A, Sison-Aguilar AG (2023). The Asian Society of Endometriosis and Adenomyosis guidelines for managing adenomyosis. *Reproductive Medicine and Biology* 22(1): e12535.
60. Exacoustos C, Manganaro L, Zupi E (2014). Imaging for the evaluation of endometriosis and adenomyosis. *Best practice & research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 28(5): 655-681.
61. Campo S, Campo V, Benagiano G (2012). Infertility and adenomyosis. *Obstetrics and Gynecology International* 2012(1): 786132.
62. Garcia L, Isaacson K (2011). Adenomyosis: review of the literature. *Journal of Minimally Invasive Gynecology* 18(4): 428-437.
63. Kepkep K, Tuncay Y, Göynümer G, Tatal E (2007). Transvaginal sonography in

- the diagnosis of adenomyosis: which findings are most accurate? *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 30(3): 341-345.
64. Exacoustos C, Brienza L, Di Giovanni A, Szabolcs B, Romanini M, Zupi E, Arduini D (2011). Adenomyosis: three-dimensional sonographic findings of the junctional zone and correlation with histology. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 37(4): 471-479.
 65. Pinzauti S, Lazzeri L, Tosti C, Centini G, Orlandini C, Luisi S, Zupi E, Exacoustos C, Petraglia F (2015). Transvaginal sonographic features of diffuse adenomyosis in 18–30-year-old nulligravid women without endometriosis: association with symptoms. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 46(6): 730-736.
 66. Liu L, Li W, Leonardi M, Condous G, Da Silva Costa F, Mol BW, Wong L (2021). Diagnostic accuracy of transvaginal ultrasound and magnetic resonance imaging for adenomyosis: systematic review and meta-analysis and review of sonographic diagnostic criteria. *Journal of Ultrasound in Medicine* 40(11): 2289-2306.
 67. Tamai K, Koyama T, Umeoka S, Saga T, Fujii S, Togashi K (2006). Spectrum of MR features in adenomyosis. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 20(4): 583-602.
 68. Van den Bosch T, Dueholm M, Leone F, Valentin L, Rasmussen CK, Votino A, Van Schoubroeck D, Landolfo C, Installé A, Guerriero S (2015). Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of myometrium and uterine masses: a consensus opinion from the Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) group. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 46(3): 284-298.
 69. Bazot M, Cortez A, Darai E, Rouger J, Chopier J, Antoine J-M, Uzan S (2001). Ultrasonography compared with magnetic resonance imaging for the diagnosis of adenomyosis: correlation with histopathology. *Human Reproduction* 16(11): 2427-2433.
 70. Gordts S, Brosens JJ, Fusi L, Benagiano G, Brosens I (2008). Uterine adenomyosis: a need for uniform terminology and consensus classification. *Reproductive Biomedicine Online* 17(2): 244-248.
 71. Kishi Y, Suginami H, Kuramori R, Yabuta M, Suginami R, Taniguchi F (2012). Four subtypes of adenomyosis assessed by magnetic resonance imaging and their

- specification. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 207(2): 114. e111-114. e117.
72. Bazot M, Daraï E (2018). Role of transvaginal sonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of uterine adenomyosis. *Fertility and Sterility* 109(3): 389-397.
 73. Kobayashi H, Matsubara S (2020). A classification proposal for adenomyosis based on magnetic resonance imaging. *Gynecologic and Obstetric Investigation* 85(2): 118-126.
 74. Saygili OK, Taskin MI, Keyik BY, Sackes M, Ozcan E, Kus I (2018). Comparison of Three Methods for Estimating Volume of the Uterine Layers in Healthy Women: A Stereological Study. *International Journal of Morphology* 36(2).
 75. Mulliez D, Poncelet E, Ferret L, Hoeffel C, Hamet B, Dang LA, Laurent N, Ramette G (2023). Three-dimensional measurement of the uterus on magnetic resonance images: Development and performance analysis of an automated deep-learning tool. *Diagnostics* 13(16): 2662.
 76. Bérczi V, Turtóczki KG, Fazekas S, Dolla-Takács A, Stollmayer R, Kaposi PN, Kalina I, Budai BK (2025). Outlier data in volume calculations of uterine fibroids comparing ellipsoid formula and voxel-based segmentation. *BMC Medical Imaging* 25(1): 165.
 77. Joe BN, Suh J, Hildebolt CF, Hovsepian DM, Johnston B, Bae KT (2007). MR volumetric measurements of the myomatous uterus: improved reliability of stereology over linear measurements. *Academic Radiology* 14(4): 455-462.
 78. Reinhold C, McCarthy S, Bret PM, Mehio A, Atri M, Zakarian R, Glaude Y, Liang L, Seymour RJ (1996). Diffuse adenomyosis: comparison of endovaginal US and MR imaging with histopathologic correlation. *Radiology* 199(1): 151-158.
 79. Thrippleton MJ, Munro KI, McKillop G, Newby DE, Marshall I, Roberts N, Critchley HO (2015). Unbiased and efficient estimation of the volume of the fibroid uterus using the Cavalieri method and magnetic resonance imaging. *Reproductive Sciences* 22(1): 15-22.
 80. Hauth EA, Jaeger HJ, Libera H, Lange S, Forsting M (2007). MR imaging of the uterus and cervix in healthy women: determination of normal values. *European Radiology* 17(3): 734-742.
 81. Theis M, Tonguc T, Savchenko O, Nowak S, Block W, Recker F, Essler M, Mustea

- A, Attenberger U, Marinova M (2023). Deep learning enables automated MRI-based estimation of uterine volume also in patients with uterine fibroids undergoing high-intensity focused ultrasound therapy. *Insights Into Imaging* 14(1): 1.
82. Feng Y, Zhang S, Zhou Y, He G, Hong L, Shi L, Wang J, Zhang P, Zhai L (2022). Three-dimensional measurement and analysis of morphological parameters of the uterus in infertile women. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery* 12(4): 2224.
 83. Wang T, Wen Y, Wang Z (2024). nnU-Net based segmentation and 3D reconstruction of uterine fibroids with MRI images for HIFU surgery planning. *BMC Medical Imaging* 24(1): 233.
 84. Zhou Q, Bai Y, Chen F, Zhang H, Chen L, Zhang G, Wang Y, Sui L (2024). 3D reconstruction of the uterus and automatic segmentation of the uterine cavity on 3D magnetic resonance imaging: A preliminary study. *Heliyon* 10(1).
 85. Kurata Y, Nishio M, Kido A, Fujimoto K, Yakami M, Isoda H, Togashi K (2019). Automatic segmentation of the uterus on MRI using a convolutional neural network. *Computers in Biology and Medicine* 114: 103438.
 86. Shahedi M, Dormer JD, Do QN, Xi Y, Lewis MA, Herrera CL, Spong CY, Madhuranthakam AJ, Twickler DM, Fei B (2022). Automatic segmentation of uterine cavity and placenta on MR images using deep learning. *Proceedings of SPIE--the International Society for Optical Engineering*, 1203611.
 87. Zuo J, Feng F, Wang Z, Ashton-Miller JA, Delancey JO, Luo J (2023). Pelvic floor MRI segmentation based on semi-supervised deep learning. *arXiv preprint arXiv:231103105*.
 88. Fallahi A, Pooyan M, Ghanaati H, Oghabian MA, Khotanlou H, Shakiba M, Jalali AH, Firouznia K (2011). Uterine segmentation and volume measurement in uterine fibroid patients' MRI using fuzzy C-mean algorithm and morphological operations. *Iranian Journal of Radiology* 8(3): 150.
 89. Nougaret S, Reinhold C, Alsharif SS, Addley H, Arceneau J, Molinari N, Guiu B, Sala E (2015). Endometrial cancer: combined MR volumetry and diffusion-weighted imaging for assessment of myometrial and lymphovascular invasion and tumor grade. *Radiology* 276(3): 797-808.
 90. Woodfield CA, Siegelman ES, Coleman BG, Torigian DA (2009). CT features of

- adenomyosis. *European Journal of Radiology* 72(3): 464-469.
91. Yu JI, Huh SJ, Kim YI, Kim T-J, Park BK (2011). Variable uterine uptake of FDG in adenomyosis during concurrent chemoradiation therapy for cervical cancer. *Radiation Oncology Journal* 29(3): 214.
 92. Tian H, Chen X, Luo X-l, Tang W, Shi Q, Shan T. Deep Learning for Classification Criteria of Adenomyosis: Evaluating Performance Across Based on MRI.
 93. Yang Q, Zhang LH, Su J, Liu J (2011). The utility of diffusion-weighted MR imaging in differentiation of uterine adenomyosis and leiomyoma. *European Journal of Radiology* 79(2): e47-e51.
 94. Duc NM, Huy HQ (2018). Influences of screening magnetic resonance imaging parameters on high-intensity focused ultrasound outcome for adenomyosis. *Reports in Medical Imaging*: 9-14.
 95. Brunelli AC, Brito LGO, Moro FAS, Jales RM, Yela DA, Benetti-Pinto CL (2023). Ultrasound elastography for the diagnosis of endometriosis and adenomyosis: a systematic review with meta-analysis. *Ultrasound in Medicine & Biology* 49(3): 699-709.
 96. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M (2011). Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf-36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis Care & Research* 63(S11): S240-S252.
 97. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ (1997). The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain* 72(1-2): 95-97.
 98. Chalmers KJ, Catley MJ, Evans SF, Moseley GL (2017). Clinical assessment of the impact of pelvic pain on women. *Pain* 158(3): 498-504.
 99. Kurt TK, Taşpınar B, Taspınar F (2023). Validity and reliability of the Turkish version of the pelvic pain impact questionnaire. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences* 7(2): 705-712.
 100. Abràmoff MD, Magalhães PJ, Ram SJ (2004). Image processing with ImageJ. *Biophotonics International* 11(7): 36-42.
 101. Dueholm M, Lundorf E (2007). Transvaginal ultrasound or MRI for diagnosis of adenomyosis. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 19(6): 505-512.

102. Brosens J, de Souza NM, Barker FG, Paraschos T, Winston RM (1995). Endovaginal ultrasonography in the diagnosis of adenomyosis uteri: identifying the predictive characteristics. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 102(6): 471-474.
103. Naftalin J, Hoo W, Nunes N, Holland T, Mavrelos D, Jurkovic D (2016). Association between ultrasound features of adenomyosis and severity of menstrual pain. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 47(6): 779-783.
104. James AH, Kouides PA, Abdul-Kadir R, Dietrich JE, Edlund M, Federici AB, Halimeh S, Kamphuisen PW, Lee CA, Martinez-Perez O (2011). Evaluation and management of acute menorrhagia in women with and without underlying bleeding disorders: consensus from an international expert panel. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 158(2): 124-134.
105. Vercellini P, Consonni D, Dridi D, Bracco B, Frattaruolo MP, Somigliana E (2014). Uterine adenomyosis and in vitro fertilization outcome: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction* 29(5): 964-977.
106. Bergeron C, Amant F, Ferenczy A (2006). Pathology and physiopathology of adenomyosis. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 20(4): 511-521.
107. Tomassetti C, Meuleman C, Timmerman D, D'Hooghe T (2013). Adenomyosis and subfertility: evidence of association and causation. *Seminars in Reproductive Medicine*, 101-108.
108. Lazzeri L, Morosetti G, Centini G, Monti G, Zupi E, Piccione E, Exacoustos C (2018). A sonographic classification of adenomyosis: interobserver reproducibility in the evaluation of type and degree of the myometrial involvement. *Fertility and Sterility* 110(6): 1154-1161. e1153.
109. Exacoustos C, Morosetti G, Conway F, Camilli S, Martire FG, Lazzeri L, Piccione E, Zupi E (2020). New sonographic classification of adenomyosis: do type and degree of adenomyosis correlate to severity of symptoms? *Journal of Minimally Invasive Gynecology* 27(6): 1308-1315.
110. Li Y-W, Liu Y-T, Wang S, Shi H-H, Fan Q-B, Zhu L, Leng J-H, Sun D-W, Sun J, Lang J-H (2018). Clinical manifestations of adenomyosis patients with or without coexisting endometriosis. *Chinese Medical Journal* 131(20): 2495-2498.
111. Yu O, Schulze-Rath R, Grafton J, Hansen K, Scholes D, Reed SD (2020).

- Adenomyosis incidence, prevalence and treatment: United States population-based study 2006–2015. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 223(1): 94. e91-94. e10.
112. Trabert B, Weiss NS, Rudra CB, Scholes D, Holt VL (2011). A case-control investigation of adenomyosis: impact of control group selection on risk factor strength. *Women's Health Issues* 21(2): 160-164.
 113. Huang P-C, Tsai E-M, Li W-F, Liao P-C, Chung M-C, Wang Y-H, Wang S-L (2010). Association between phthalate exposure and glutathione S-transferase M1 polymorphism in adenomyosis, leiomyoma and endometriosis. *Human Reproduction* 25(4): 986-994.
 114. Uduwela A, Perera M, Aiqing L, Fraser I (2000). Endometrial-myometrial interface: relationship to adenomyosis and changes in pregnancy. *Obstetrical & Gynecological Survey* 55(6): 390-400.
 115. Pijnenborg R (1998). The human decidua as a passage-way for trophoblast invasion: a review. *Placenta* 19: 229-241.
 116. Parazzini F, Vercellini P, Panazza S, Chatenoud L, Oldani S, Crosignani P (1997). Risk factors for adenomyosis. *Human Reproduction (Oxford, England)* 12(6): 1275-1279.
 117. Vercellini P, Parazzini F, Oldani S, Panazza S, Bramante T, Crosignani PG (1995). Surgery: Adenomyosis at hysterectomy: a study on frequency distribution and patient characteristics. *Human Reproduction* 10(5): 1160-1162.
 118. Templeman C, Marshall SF, Ursin G, Horn-Ross PL, Clarke CA, Allen M, Deapen D, Ziogas A, Reynolds P, Cress R (2008). Adenomyosis and endometriosis in the California Teachers Study. *Fertility and Sterility* 90(2): 415-424.
 119. Panganamamula UR, Harmanli OH, Isik-Akbay EF, Grotegut CA, Dandolu V, Gaughan JP (2004). Is prior uterine surgery a risk factor for adenomyosis? *Obstetrics & Gynecology* 104(5 Part 1): 1034-1038.
 120. Naftalin J, Hoo W, Pateman K, Mavrellos D, Holland T, Jurkovic D (2012). How common is adenomyosis? A prospective study of prevalence using transvaginal ultrasound in a gynaecology clinic. *Human Reproduction* 27(12): 3432.
 121. Wang F, Shi X, Qin X, Wen Z, Zhao X, Li C (2015). Expression of CD56 in patients with adenomyosis and its correlation with dysmenorrhea. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 194: 101-105.

122. Zhai J, Vannuccini S, Petraglia F, Giudice LC (2020). Adenomyosis: mechanisms and pathogenesis. *Seminars in Reproductive Medicine*, 129-143.
123. Li Q, Huang J, Zhang X-Y, Feng W-W, Hua K-Q (2021). Dysmenorrhea in patients with adenomyosis: A clinical and demographic study. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction* 50(3): 101761.
124. Israel LS, Woutersz TB (1959). Adenomyosis: a neglected diagnosis. *Obstetrics & Gynecology* 14(2): 168-173.
125. Benson RC, Sneed VD (1958). Adenomyosis: a reappraisal of symptomatology. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 76(5): 1044-1061.
126. Molitor JJ (1971). Adenomyosis: a clinical and pathologic appraisal. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 110(2): 275-282.
127. Basak S, Saha A (2009). Adenomyosis: still largely under-diagnosed. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 29(6): 533-535.
128. Li X, Liu X, Guo SW (2014). Clinical profiles of 710 premenopausal women with adenomyosis who underwent hysterectomy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* 40(2): 485-494.
129. Özkan ZS, Kumbak B, Cilgin H, Simsek M, Turk BA (2012). Coexistence of adenomyosis in women operated for benign gynecological diseases. *Gynecological Endocrinology* 28(3): 212-215.
130. Brucker SY, Huebner M, Wallwiener M, Stewart EA, Ebersoll S, Schoenfisch B, Taran FA (2014). Clinical characteristics indicating adenomyosis coexisting with leiomyomas: a retrospective, questionnaire-based study. *Fertility and Sterility* 101(1): 237-241. e231.
131. Romanek K, Bartuzi A, Bogusiewicz M, Rechberger T (2010). Risk factors for adenomyosis in patients with symptomatic uterine leiomyomas. *Ginekologia Polska* 81(9).



EK 2. Aydınlatılmış Hasta Onam Formu

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU FORMU DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

KTÜ Farabi Hastanesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı tarafından yürütülen **“Adenomyozis Olgularında Uterusun Manyetik Rezonans Görüntülemelerindeki Hacimsel Özelliklerin Semptom Öngörüsündeki Etkisinin İncelenmesi”** başlıklı araştırmaya dahil edileceksiniz. Bu araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz açısından bu form düzenlenmiştir ve tarafınıza bir örneği teslim edilecektir. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir zamanda ya da aşamada çalışmadan çıkma hakkına sahiptir. Bu formdan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmanın neticesinde elde edilecek sonuçlar ile magnetik rezonans görüntülemesi ile adenomyozis tanısı alan olgularda, adenomyozis hacminin ve bu hacmin rahmin tam hacmine oranının, adet dönemi semptomları ve kısırlık ile ilişkisi incelenecektir. Hastaneye başvurduğunuzda araştırma için size herhangi bir tedavi yöntemi uygulanmayacaktır. Bu çalışmada “Menstrüel Semptom Değerlendirme Anketi, Kadın Seksüel Fonksiyon İndeksi, Pelvik Ağrı Etki Anketi” olmak üzere toplam 3 adet anket doldurtulacak olup herhangi bir girişimsel işlem yapılmayacaktır. Daha önce çekilmiş olduğunuz magnetik rezonans görüntülerinden elde edilen hacim bilgileri ve bu anket form bilgileri istatistiksel olarak araştırılacaktır.

Yapılacak her türlü tetkik, muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum ya da kuruluşa ödetilmeyecektir.

Bu çalışmada yer almanız durumunda araştırma ile alakalı olarak tarafınıza hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileri gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile sizin kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir.

EK 3. Hasta Takip Formu

HASTA TAKİP FORMU

Ad- Soyad:
Dosya No:
Kimlik No:

Yaş:
Gravida: / Parite: / Abortus: / Küretaj:

Boy: / Kilo: / Vücut Kitle İndeksi:

Tıbbi Özgeçmiş:
Cerrahi Özgeçmiş:
İlaç Kullanımı:
Alerji:
Sigara:

Adenomyozis Tipi – Fokal / Diffüz

Hacimsel Özellikler
Total Uterin Volüm:
Adenomyozis Volümü:
Oran:

Üreme Potansiyelleri
Korunmasız Cinsel İlişki Süresi:
İlaç Yardımıyla Gebelik Varlığı:
İntrauterin İnseminasyon ile Gebelik:
İn vitro Fertilizasyon ile Gebelik:

Ağrı Değerlendirilmesi
Adetli iken Ağrı Skoru:
Adet Zamanı Dışı Ağrı Skoru:
PAEA Skoru:

Kanama Değerlendirilmesi
Kanama Yoğunluğu:
Adet Gün Sayısı:
Ped Sayısı (En yoğun günde):
Siklus Süresi:
Pıhtılı Kanama Varlığı:

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : ÖMER DEMİR
Uyruğu : T.C
Doğum Tarihi :
Telefon (İş) :
E-Posta :
Yazışma Adresi (İş) :

EĞİTİM BİLGİLERİ

Derece	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı	2017
Lisans	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi	2012
Lise	Beşiktaş Atatürk Anadolu Lisesi	2006

AKADEMİK/MESLEKİ DENEYİMİ

Görevi	Kurum	Süre (Yıl -Yıl)
1. Doçent Doktor	KTÜ Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı	2022-
2. Dr. Öğretim Üyesi	KTÜ Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı	2019-2022
3. Uzman Doktor	Erzurum Karayazı Devlet Hastanesi	2017-2018
4. Klinik Gözlemci	Kings' College Hospital Ürojinekoloji Departmanı	2017

YABANCI DİL

İngilizce

UZMANLIK ALANI

Kadın Hastalıkları ve Doğum

YAYINLAR

1. Demir Ö, Oğuz Ş, Muradova G, Comba C. Laparoscopic Appearance of AV Malformation After Manual Vacuum Aspiration for Miscarriage. *J Minim Invasive Gynecol*. 2025 Apr 26;S1553-4650(25)00139-6. doi: 10.1016/j.jmig.2025.04.011. Epub ahead of print. PMID: 40294787.
2. Güler B, Erdoğan C, Demir Ö, Comba C. Vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (vNOTES) Hysterectomy with Two Previous Renal Transplantations: The First Case in the Literature Two Renal Transplants. *Asian J Endosc Surg*. 2025 Jan-Dec;18(1):e70020. doi: 10.1111/ases.70020. PMID: 39854043.
3. Demir Ö, Özalp M, Yaman H, Fındık FM. The role of maternal blood elabela levels in the prediction of placenta previa and accreta. *Placenta*. 2025 Jan;159:70-75. doi: 10.1016/j.placenta.2024.12.001. Epub 2024 Dec 4. PMID: 39647401.
4. DEMİR Ö, DEMİR GÖ. Behçet's Disease Diagnosed with a Multidisciplinary Approach in Pregnancy. *Bezmialem Science*. 2025 Jan 27;13(1):81-83. doi: 10.14235/bas.galenos.2024.81904.
5. COMBA C, DEMİR YAK G, KARAKAŞ S, ERDOĞAN ŞV, DEMİR Ö, YILDIZ GÖ. Comparison of the Results of Conventional and Laparoscopic Methods of Lymph Node Dissection Performed in Endometrial Cancer Surgery. *Bezmialem Science*. 2024 Jul 31;12(3):342-349. doi: 10.14235/bas.galenos.2024.94758.
6. Comba C, Karakas S, Erdogan SV, Demir O, Şimşek E, Karasabanoglu F, Demirayak G, Ozdemir IA. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (VNOTES) retroperitoneal sentinel lymph node BIOPSY compared with conventional laparoscopy in patients with endometrial cancer. *Surg Oncol*. 2024 Aug;55:102099. doi: 10.1016/j.suronc.2024.102099. Epub 2024 Jun 28. PMID: 38991626.
7. Küçük AO, Pehlivanlar Küçük M, Pehlivanlar A, Ayçiçek O, Demir Ö, Öztuna F, et al. Intensive Care Management of Critical and Severe SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy: A Retrospective Observational Study. *Turk J Intensive Care*. 2023;21(4):254-262
8. Comba, C., Aslan, E., Vatankulu, B., Tatar, Z., Demir, A. A., & Demir, O. (2023). An Extraordinary Location of Sentinel Lymph Nodes in a Patient with Endometrial Cancer. *Journal of minimally invasive gynecology*, S1553-4650(23)00168-1. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2023.04.012>
9. Demir O, Sal H, Ozalp M, Bulut Adas M, Aran T., & Osmanağaoğlu M. A.

Examination of the change in sexual functions and anxiety as the pregnancy progresses and the effect of nulliparity on this change. *North Clin Istanbul*. Ahead of Print: NCI-85226 | DOI: 10.14744/nci.2022.85226.

10. Demir O, Sal H, Ozalp M, Topbas M. Investigation of the Change in the Incidence of Neural Tube Defects in the Eastern Black Sea Region of Turkey by Years and its Relationship with Folic Acid Use: A Case-control Study. *Med Bull Haseki* 2022;60:303-309.

11. Özalp, M., Demir, Ö., Özbay, G., Akbaş, M., Aran, T., & Osmanağaoğlu, M. A. (2022). The utility of foetal splenic artery Doppler measurement in the diagnosis of late-onset foetal growth restriction. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 1–7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2028276>

12. Comba, C., Ozdemir, I. A., Demirayak, G., Erdogan, S. V., Demir, O., Özlem Yıldız, G., Bulut, H., Karakas, S., Gulseren, V., Afsar, S., & Gungorduk, K. (2022). The effect of omentectomy on the blood levels of adipokines in obese patients with endometrial cancer. *Obesity research & clinical practice*, 16(3), 242–248. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2022.06.002>

13. Sarac Sivrikoz, T., Demir, O., Kalelioglu, I. H., Has, R., Karakas Paskal, E., Kundakci Ozdemir, P., & Yuksel, A. (2022). The effects of early or late multifetal reduction procedure on perinatal outcomes in multiple pregnancies reduced to twins or singletons: A single tertiary center experience. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 270, 195–200. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2022.01.016>

14. Demir, O., Kaya, F. M., Sal, H., Ozalp, M., Comba, C., & Aran, T. (2021). Vulvar abscess as a late complication following the minimally-invasive Mini-Sling procedure for stress urinary incontinence. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 256, 514–515. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.10.041>

15. Demir, O., Ozalp, M., Aran, T., & Osmanagaoglu, M. A. (2021). Evaluation of the Frequency and Pathological Diagnosis of Vulvar Lesions Is it Associated with Vulvar Pruritus - If So, How Closely?. *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, 27(3), 273–278. <https://doi.org/10.21613/GORM.2020.1152>

16. Ozalp, M., Demir, O., Akbas, H., Kaya, E., Celik, C., & Osmanagaoglu, M. A. (2021). Effect of COVID-19 pandemic process on prenatal diagnostic procedures. *The*

- journal of maternal-fetal & neonatal medicine, 34(23), 3952–3957. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1815190>
17. Ozalp, M., Demir, O., & Osmanagaoglu, M. A. (2021). A Rare Disease with Arthrogryposis: Pena-Shokeir Syndrome. *Turkiye Klinikleri J Case Rep.* 2021;29(2):85-7 doi: 10.5336/caserep.2020-80178
18. Comba, C., Topaktas, M., Bozkurt, H., Erbin, A., Ozdogan, B., & Demir, O. (2021). Vaginal cancer as a late complication of radiotherapy for endometrial cancer and ileoperineal fistula after total pelvic exenteration. *Journal of gynecologic oncology*, 32(4), e63. <https://doi.org/10.3802/jgo.2021.32.e6310>.
19. Özalp, M., Demir, O., Dinç, G., Şal, H., Aran, T., Osmanağaoğlu, M. A., & Dilber, E. (2021). Fetal cardiac Doppler changes in gestational diabetic pregnancies and its relationship with perinatal outcomes. *The journal of obstetrics and gynaecology research*, 47(10), 3480–3487. <https://doi.org/10.1111/jog.14941>
20. Comba, C., Erdogan, S. V., Erdogan, A., Bagdatli, A., Atas, B. S., Demir, O., & Ozdemir, I. A. (2021). Videoendoscopic sentinel lymph node detection with icg and bilateral inguinofemoral lymphadenectomy in vulvar cancer comba-ozdemir technique. *Obstetrics & gynecology science*, 64(6), 552–554. <https://doi.org/10.5468/ogs.21164>
21. Özalp M, Şal H, Koç E. A, Akbaş H, Demir O, Aran T, Osmanoğlu M. A (2021). Changing Trends over the Years in Pregnancy Termination due to Fetal Anomalies. *İstanbul Medical Journal*, 22(2), 149 - 154. Doi: 10.4274/imj.galenos.2021.56823
22. Demir, Ö., Akman, R. Y., & Yalçın, Ö. (2021). A rare urogenital fistula with minimally invasive management. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 258, 470–471. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.12.062>
23. Demir, O., Sal, H., & Comba, C. (2021). Triangle of COVID, anxiety and menstrual cycle. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 41(8), 1257–1261. <https://doi.org/10.1080/01443615.2021.1907562>
24. Demir, Ö., Sal, H., Ozalp, M., Aran, T., & Osmanağaoğlu, M. A. (2021). Cord blood gas results of pregnancies complicated by preeclampsia and the relationship of these results with the amount of proteinuria. *The journal of obstetrics and gynaecology research*, 47(4), 1322–1329. <https://doi.org/10.1111/jog.14675>
25. Culha, M. G., Demir, O., Sahin, O., & Altunrende, F. (2021). Sexual attitudes of healthcare professionals during the COVID-19 outbreak. *International journal of impotence research*, 33(1), 102–109. <https://doi.org/10.1038/s41443-020-00381-9>

26. Özalp, M., Yaman, H., Demir, Ö., Aytekin Garip, S., Aran, T., & Osmanağaoğlu, M. A. (2021). The role of maternal serum catestatin in the evaluation of preeclampsia and fetal cardiac functions. *Turkish journal of obstetrics and gynecology*, 18(4), 272–278. <https://doi.org/10.4274/tjod.galenos.2021.34946>
27. Demir, O., Ozalp, M., Sal, H., Aran, T., Osmanagaoglu, M. A. (2021). Evaluation of the frequency of coitus interruptus and the effect of contraception counselling on this frequency. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 41(3), 453–458. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1754370>
28. Yasa C., Dural O., Demiral I., Comba C., Demir O., & Bastu E. (2021); Torsion of a Pedunculated Subserous Leiomyoma in a Pregnant Woman: A Rare Case Report. *Int Surg* 1 January 2021; 105 (1-3): 134–137. doi: <https://doi.org/10.9738/INTSURGD15-00165.1>
29. Demir, O., & Comba, C. (2021). Risk Factors for Decreased Pelvic Floor Muscle Strength: Which is More Effective?. *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, 27(1), 56–59. <https://doi.org/10.21613/GORM.2019.947>
30. Demir O., & Ozalp M. (2020).). Investigation of the Incidence and Perinatal Outcomes of Acute Toxoplasma Infection in Pregnancy: Results from the Tertiary Center of the Eastern Black Sea Region. *International Journal of Gynecological and Obstetrical Research*, 8, 1-5., Doi: 10.31907/2309-4400.2020.08.01
31. Demir O., İyibozkurt AC., Kalelioğlu İ., Topuz S., Berkman S. (2020) Performance of multimodal hyperspectroscopy for scanning of cervix in pregnant women: a preliminary study. *European Journal of Gynaecological Oncology.*, 41(2);277-280.
32. Demir, O., & Comba, C. (2020). Investigation of the Incidence of Coital Incontinence in Incontinent Women. *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, 26(2), 130–133. <https://doi.org/10.21613/GORM.2019.948>
33. Comba, C., Demirayak, G., Erdogan, S. V., Karaca, I., Demir, O., Guler, O., & Ozdemir, I. A. (2020). Comparison of pain and proper sample status according to usage of tenaculum and analgesia: a randomized clinical trial. *Obstetrics & gynecology science*, 63(4), 506–513. <https://doi.org/10.5468/ogs.19185>
34. Comba, C., Comba, A., Yılmaz, H., Erdogan, S. V., & Demir, O. (2020). Celiac disease does not influence markers of ovarian reserve in adolescent girls. *Archives of*

gynecology and obstetrics, 302(5), 1263–1269. <https://doi.org/10.1007/s00404-02005666-4>

35. Gungor Ugurlucan, F., Demir, O., Tas, S., Dural, O., Yasa, C., & Yalcin, O. (2020). Contraception counselling during gynecology visit - does a questionnaire help?. *Ginekologia polska*, 91(10), 582–588. <https://doi.org/10.5603/GP.a2020.0102>
36. Demir, Ö. , Kurt, A. K. , Ozalp, M. & Karateke, Y. F. (2020). Investigation of the Knowledge of Family Physicians regarding Oocyte Cryopreservation . *Konuralp Medical Journal* , 12 (2) , 253-260 . DOI: 10.18521/ktd.635329
37. Demir, O., Ozalp, M., Sal, H., Aran, T., & Osmanağaoğlu, M. A. (2020). The relationship of menopausal symptoms with the type of menopause and lipid levels. *Przegląd menopauzalny = Menopause review*, 19(1), 6–10. <https://doi.org/10.5114/pm.2020.95300>
38. Özalp M, Yalçın Cömert HS, Demir Ö, Şal H, Aran T, Osmanağaoğlu MA. Konjenital Üriner Sistem Anomalileri: Prenatal Tanı/ Postnatal Sonuç. *J Acad Res Med* 2020;10:220-226.
39. Özalp, M. , Demir, Ö. , Dinç, G. , Şal, H. , Aran, T. , Osmanağaoğlu, M. A. & Kul, S. (2020). Prenatal Tanıda Fetal Manyetik Rezonans Görüntülemenin Rolü . *Zeynep Kamil Tıp Bülteni* , 51 (2) , 73-77 . DOI: 10.16948/zktipb.611941
40. Demir O, Yumru-Celiksoy H, Comba C. Approach to scorpion stings during pregnancy: Case report-review of literature. *J Ist Faculty Med* 2019;82(3):164-7. doi: 10.26650/IUITFD.2019.368394
41. Gungor Ugurlucan, F., Yasa, C., Demir, O., Basaran, S., Bakir, B., & Yalcin, O. (2019). Long-Term Follow-Up of a Patient with Spondylodiscitis after Laparoscopic Sacrocolpopexy: An Unusual Complication with a Review of the Literature. *Urologia internationalis*, 103(3), 364–368. <https://doi.org/10.1159/000494370>
42. Gungor Ugurlucan, F., Yasa, C., Demir, O., Dural, O., Yavuz, E., & Akhan, S. E. (2019). Giant Vulvar Condylomata: Two Cases and a Review of the Literature. *Case reports in obstetrics and gynecology*, 2019, 1470105. <https://doi.org/10.1155/2019/1470105>
43. Comba C., & Demir O. (2019). Why are cervical smear abnormalities frequency increasing in Turkey?. *Medical Science*, 23(96), 201-204.
44. Demir O., & Comba C. (2019). Treatment of a woman with seconder infertility and vaginismus. *Medical Science*, 23(96), 195-200.

45. Demir, O., Tas, I. S., Gunay, B., & Ugurlucan, F. G. (2018). A Rare Dermatologic Disease in Pregnancy: Rosacea Fulminans- Case Report and Review of the Literature. Open access Macedonian journal of medical sciences, 6(8), 1438–1441. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.267>
46. Demir O., & Kalelioğlu I. (2018). Intrapartum Fetal Monitorization. Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst-Special Topics. 2018;11(1):30-
47. Yasa, C., Dural, O., Bastu, E., Zorlu, M., Demir, O., & Ugurlucan, F. G. (2017). Impact of laparoscopic ovarian detorsion on ovarian reserve. The journal of obstetrics and gynaecology research, 43(2), 298–302. <https://doi.org/10.1111/jog.13195>
48. Güngör Uğurlucan, F., Demir, Ö., Yaşa, C., & Dural, Ö. (2017). Leiomyomların Medikal Tedavisi. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi, 80(4), 153-161. <https://doi.org/10.18017/uitfd.382765>
49. Yasa, C., Dural, O., Bastu, E., Yumru, H., Demir, O., & Uğurlucan, F. G. (2016). Evaluation of the Results of Conservative Management of Women with Tuboovarian Abscess; Single Tertiary Center Experience. Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine, 22(2), 90–93. <https://doi.org/10.21613/GORM.2016.67>
50. Corbacioglu Esmer, A., Yuksel, A., Aksu Uzunhan, T., Demir, O., Sarac Sivrikoz, T., & Aydinli, N. (2016). Evaluation of fetal subarachnoid space using transabdominal ultrasonography and normal values during pregnancy. SpringerPlus, 5(1), 1439. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3121-5>
51. Has, R., Kalelioglu, I., Corbacioglu Esmer, A., Ermis, H., Dural, O., Dogan, Y., Yasa, C., Demir, O., Yumru, H., Yildirim, A., Ibrahimoglu, L., & Yuksel, A. (2014). Bipolar cord coagulation in the management of complicated monochorionic twin pregnancies. Fetal diagnosis and therapy, 36(3), 190–195. <https://doi.org/10.1159/000360853>
52. Has, R., Kalelioglu, I., Corbacioglu Esmer, A., Ermis, H., Dural, O., Dogan, Y., Yasa, C., Yumru, H., Demir, O., Yuksel, A., Ibrahimoglu, L., & Yildirim, A. (2014). Stage-related outcome after fetoscopic laser ablation in twin-to-twin transfusion syndrome. Fetal diagnosis and therapy, 36(4), 287–292. <https://doi.org/10.1159/000362385>
53. Yasa, C., Dural, O., Ugurlucan, F. G., Bastu, E., Demir, O., & Topuz, S. (2014). Acute colonic pseudo-obstruction after hysterectomy in a patient with Friedreich ataxia. Archives of gynecology and obstetrics, 289(5), 1151–1153.

BİLDİRİLER

Sözel Bildiriler

1. Demir Ö. (2025) Severe Pancreatitis in Pregnancy: A Maternal-Fetal Emergency Case. 19. Uluslararası Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırmaları Kongresi.
2. Comba C., Güler B., Demir Ö., Azari F. (2024) PIPAC tedavisinin ileri evre over kanseri vakasında uygulanması. Ulusal Jinekolojik Onkoloji Kongresi& Ulusal Servikal Patoloji Kongresi.
3. Vural E., Topbaş M., Demir Ö., Nazım Ercüment Beyhun. (2024) Gebe Kadınların Teratojenlere Yönelik Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. 8. Uluslararası 26. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi.
4. Şal H., Demir Ö., Comba C. (2024) Midüretal Sling Cerrahisi Sonrası Üriner Retansiyon Yönetimi. 11. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi.
5. Çelik Ç., Altun A., Demir Ö., Karamustafaoğlu Balcı B. (2024) The effect of calcium ionophore in ICSI cycles applied to patients with low ovarian reserve. TSRM 2024.
6. Altun A., Çelik Ç., Karamustafaoğlu Balcı B., Demir Ö. (2024) Tekrarlayan IVF Başarısızlığı olan Erkek Fakötörlü Hastalara Uygulanan Oosit Aktivasyonu Uygulamasının Sonuçları. 3. Tüp Bebek ve İnfertilite Derneği Kongresi.
7. Kaya FM., Demir O., Sal H., Yalçın Cömert HS., Ahmetoğlu A. (2024) A Mass Imitating Inguinal Hernia: Cyst of the Canal of Nuck. Karadeniz Ürojinekoloji Sempozyumu.
8. Demir O., Sal H., Comba C. (2022). İntraligamenter Myoma Uteri olan Hastanın VNOTES Histerektomi ile Tedavisi. 10. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi.
9. Sal H., Demir O. (2022). Sezaryen Sonrası Beklenmeyen Komplikasyon - Ürogenital Fistül - Yönetimi. 10. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi.
10. Kart C., Ot S., Turna M., Sagnak ZY., Demir O. (2022). Tubal Koryokarsinom Olgusunun Minimal İnvaziv Yönetimi. 19. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi.
11. Aydın SE., Turna M., Demir O., Dinç H., Kart C. (2022). Sezaryen Sonrası İyatrojenik İnför Epigastrik Arter Yaralanması ve Yönetimi : Selektif Embolizasyon. 5. Minimal İnvaziv Jinekolojik Cerrahi Kongresi.
12. Emir Z., Demir O. (2022). Postpartum Nadir Bir Komplikasyon: Üriner Retansiyon. 10.

Palandöken Kadın Doğum Kongresi.

13. Kızıllırmak R., Ozalp M., Demir O., Aran T., Osmanagaoglu MA. (2022). Dicephalus Dipus Dibrachius: Oldukça Nadir Görülen Bir Yapışık İkiz Vakası ve Literatür Taraması.

10. Palandöken Kadın Doğum Kongresi.

14. Demir O., İyibozkurt AC., Kalelioğlu İ., Topuz S., Berkman S. (2022). Gebelerde rahim ağzının farklı yöntemlerle incelenmesi ve değerlendirilmesi - multihiperspektroskopi tekniğinin etkinliği. 5. Uluslararası Kuru Gebelik Doğum Lohusalık Kongresi..

15. Küçük AO., Küçük MP., Pehlivanlar A., Demir O., Ayçiçek O., Oztuna F., Bülbül Y., Özlü T. (2022). Intensive Care Management of Critical and Severe SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy; 3rd Level Intensive Care Data from Turkey. Türk Yoğun Bakım Derneği 21. Ulusal Yoğun Bakım Kongresi.

16. Ozbay. G., Demir O. (2021). İmmüsupresif Genç Kadındaki Agresif Seyirli Dev Vulvar Kondilomun Yönetimi. Çukurova Kadın Doğum Günleri.

17. Kaya FM., Demir O. (2021). COVID, Dissemine İntravasküler Koagülasyon ve İntrauterin Fetal Ölüm Üçgeni. 39. Zeynep Kamil Jinekolo-Patoloji Kongresi.

18. Demir O., Sal H., Ozalp M., Kart C. (2021). Conservative Surgical Treatment in the Placenta Accreta Spectrum : Myometrial Resection. International Congress of Hysterectomy in all Aspects.

19. Demir O., Turna M., Ozalp M. (2020). A Rare Cause of Chronic Pelvic Pain Diagnosed by Clinical Anatomy: Pelvic Congestion Syndrome. 8. Anatomi Kış Günleri.

20. Sal H., Demir O. (2020). Ebelerin Obstetrik Anal Sfinkter Hasarı Farkındalık Düzeyinin Değerlendirilmesi. 38. Zeynep Kamil Jinekolo-Patoloji Kongresi.

21. Ozalp M., Demir O., Aran T., Osmanagaoglu MA. (2020). Maternal Obezitenin Fetal Kardiyak Fonksiyonlara Etkisi. XII. Türkiye Maternal Fetal Tıp ve Perinatoloji Derneği Kongresi.

22. Sal H., Ozalp M., Demir O. (2020). Postpartum Hemorajide Uterin Arter Embolizasyonu Uygulaması. 3. Karadeniz Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi.

23. Demir O., Ozalp M. (2019). Monokoryonik Diamniyotik İkiz Gebelikte Görülen OEIS Kompleksi. İstanbul Üniversitesi 9. Kadın Doğum Günleri.

24. Kurt AK., Sal H., Ozalp M., Demir O. (2019). Trabzon’da Yürürlükteki Serviks Kanseri Tarama Programının Kitlelere Ulaşılabilirliğinin Türkiye Verileri ile Karşılaştırılması Değerlendirilmesi. 8. Uluslararası Karadeniz Aile Hekimliği Kongresi.

25. Ozalp M., Demir O., Aran T., Osmanagaoglu MA. (2019). Triple Bubble İşareti:

Proksimal Jejunal Atrezide Bir Belirteç. Türkiye Maternal Fetal Tıp ve Perinatoloji Derneği Ultrasonografi Kursu.

26. Demir O., Comba C., Ugurlucan FG. (2018). Uterine Prolapse in Pregnancy and Management: Case Report. Minimal İnvaziv Jinekolojik Cerrahi Kongresi.

27. Demir O., Yasa C., Ugurlucan FG. (2018). Adenomyozis - Kronik Pelvik Ağrının En sık Jinekolojik Nedeni - Olgu sunumu. II. Pelvik Rehabilitasyon Kongresi.

28. Demir O., Yasa C., Dural O., Ugurlucan FG. (2018). Contraception Counseling Project for Women Attending a Gynecology Outpatient Clinic in East of Turkey: Does it Work?. TAJEV Congress.

29. Demir O., Comba C., Ugurlucan FG. (2018). Sekonder İnfertil Vaginismuslu Bir Olgunun Tedavisi-Olgusu: 7. Palandöken Kadın Doğum Kongresi.

30. Ugurlucan FG., Demir O., Yasa C., Akhan SE. (2017). Concomitant Mullerian Agenesis and Hypogonadotropic Hypogonadism in a Girl Presenting with Primary Amenorrhea. 25th European Congress of Obstetrics and Gynecology in conjunction with 15th Congress of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology.

31. Ugurlucan FG., Yasa C., Demir O., Ertürk E., Çapan N., Yalçın O. (2017). What happens to coital incontinence after treatment? The effect of conservative treatment and surgery on coital incontinence and quality of life. International Continence Society Congress.

32. Ugurlucan FG., Yasa C., Demir O., Can S., Akhan SE. (2017). Is vaginismus a phobic reaction: Our experience with vaginismus in Turkey. 2017 International Pelvic Pain Society Meeting and 1st Congress of Society of pelvic Pain and Endometriosis.

33. Ugurlucan FG., Yasa C., Demir O., Taş İS., Ayvacıklı G., Yalçın O. (2017). Evaluation of the Effectiveness of Intravesical Onabotulinum Toxin A Treatment in Overactive Bladder Syndrome: Results of a Tertiary Urogynecology Clinic in Turkey. 8. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi.

34. Demir O., Yumru-Celiksoy H., Comba C. (2017). Gebelikte Akrep Sokmalarına Yaklaşım-Olgusu-Sunumu-Literatür Derlemesi. 7. İstanbul Kadın Doğum Günleri.

35. Ugurlucan FG., Demir O., Tas İS., Dural O., Yasa C., Buyru F., Yalçın O. (2017). Contraception Project For Women Attending Gynecology Clinic. COGI Congress Vienna..

Poster Bildiriler

- 1.Umudova K., Demir Ö. (2025) Examination of the Relationship between Post-Voiding Residual Urine Volume and Voiding Symptoms in Postmenopausal Women. IUGA/EUGA Joint Meeting 2025.
2. Akbas H., Ozalp M., Çelik ZB., Demir O., Osmanağaoğlu MA.(2020). İdiopatik fetal intrakranial kanama olgusu. 12.Türkiye Maternal Fetal Tıp ve Perinatoloji Derneği Kongresi.
3. Ozalp M., Demir O. (2020). Fetal autosomal recessive polycystic kidney disease: Case report and review of the literature. 2.Obstetrik ve Jinekoloji Tartışmalı Konular Kongresi.
4. Ugurlucan FG., Demir O., Tas İS., Yasa C., Akhan SE. (2018). Persistent genital arousal disorder-Case report and review of the literature. International Urogynecology Association Congress.
5. Demir O., Tas İS., Yasa C., Ugurlucan FG. (2018). Gynecological management of catamenial pneumothorax-case report. International Urogynecology Association Congress.
6. Ugurlucan FG., Can S., Yasa C., Demir O., Akhan SE. (2018). Pelvic Floor Relaxation Using Vaginal Dilators in the treatment of genitopelvic pain/penetration disorder (vaginismus). International Urogynecology Association Congress..
7. Ugurlucan FG., Demir O., Sivriköz TS., Has R., Önder S., Yüksel A. (2017). Umbilikal Kordon Teratomu - Vaka Sunumu. Türkiye Maternal Fetal Tıp ve Perinatoloji Derneği Ultrasonografi Kursu.
8. Ugurlucan FG., Yasa C., Demir O., Dural Ö., Yalçın O. (2017). Long Term Follow-up of TOT operation and Quality of Life. International Continence Society Meeting.
9. Ugurlucan FG., Yasa C., Demir O.,Yalçın O. (2017). Use of absorbable sutures instead of nonabsorbable sutures decreases the rate of erosion after sacrocolpopexy. European Urogynecology Association Congress.
10. Demir O., Yasa C., Can S., Ugurlucan FG., Yalçın O. (2017). Pelvic Congestion Syndrome in Women with Chronic Pelvic Pain Complaints-Case Series. 2017 International Pelvic Pain Society Meeting and 1st Congress of Society of Pelvic Pain and Endometriosis.
11. Yalçın O., Demir O., Yasa C., Evruke I., Ugurlucan FG. (2016). Normal Doğum Sonrası Rektovaginal Fistül Gelişen Hastanın Cerrahi Tedavisi. İstanbul Üniversitesi 6. Kadın Doğum Günleri.
12. Demir O., Dural Ö., Ertürk E., Yasa C., Ugurlucan FG. (2016). Dev Vulvar Kondülom:Olgu Sunumu. İstanbul Üniversitesi 6. Kadın Doğum Günleri.

13. Bastu E., Demir O., Dural O., Yasa C., Akar E., Karaosmanoğlu O., Taşkıran C., Buyru F. (2016). Ovarian Carcinoma Masquerading as Ovarian Hyperstimulation Syndrome after Controlled Ovarian Stimulation. ESGO - Prevention in Gynaecological Malignancies Congress.
14. Yasa C., Ugurlucan FG., Dural O., Demir O., Yalçın O. (2016). Transobturator Tape Sonrası Görülen Hematoma Bağlı Akut Mesane Aşırı Gerilmesine Sekonder Uzun Geçici Üriner Retansiyonun Konservatif Yönetimi. 3. Ürojinekoloji'de Güncel Yaklaşımlar Sempozyumu.
15. Ugurlucan FG., Yasa C., Dural O., Celen I., Demir O., Yalçın O. (2016). The Effect Of Sacrocolpopexy on Sexual Functions. Annual Congress of International Urogynecological Association.
16. Ugurlucan FG., Yasa C., Demir O., Can IS., Yalçın O. (2015). Kronik Obstetrik Anal Sfinkter Hasarı OASİS Olan Bir Olguda 20 Yıl Sonra Overlapping Anal Sfinkteroplasti ile Sfinkter Tamiri. 7. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi.
17. Ugurlucan FG., Yasa C., Dural O., Demir O., Yalçın O. (2015). Pyometra After Le Fort Colpocleisis Resistant to Interventional Radiology Drainage. Annual Congress of International Urogynecological Association.
18. Gungor Ugurlucan, F., Yasa, C., Demir, O., Basaran, S., Bakir, B., & Yalcin, O. (2015). Spondylodiscitis After Laparoscopic Sacrocolpopexy: An Unusual Complication. Annual Congress of International Urogynecological Association.
19. Sozen H., Demir O., Vatansever D., Iyibozkurt AC., Topuz S. Berkman S. (2013). 2001-2011 Yılları Arasında Opere Edilen Nüks Granuloza Hücreli Over Tümörlerindeki Deneyimlerimiz. 11. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi.
20. Comba C., Kaya F., Demir O., Vatansever D., Bastu E. (2013). IVF-ICSI Sonrası Missed Abortus ve Rüptüre Heterotopik Gebelik Olan Akut Batın Olgusu. 11. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi.
21. Ergun B., Sozen H., Vatansever D., Yucel O., Demir O. (2013). Serviks Malign Mikst Mulleryan Tümörde Klinik Yaklaşım: Olgu Sunumu. 11. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi.
22. Vatansever D., Demir O., Sozen H., Iyibozkurt AC., Topuz S. Berkman S. (2013). Endometrium ve Overin Eş Zamanlı Primer Tümörleri-Tek Merkez Verileri. 11. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi.

ÖDÜLLER / TEŞVİKLER/ BURSLAR

1. Sözlü Sunum Ödülü Birinciliği - 2017, Uluslararası Pelvik Ağrı ve Endometriozis Kongresi
2. Sözlü Sunum Ödülü İkinciliği - 2017 ,8. Ulusal Ürojinekoloji Kongresi
3. Sağlık Bilimleri Alanında Genç Bilim İnsanı Ödülü - 2022, Karadeniz Teknik Üniversitesi
4. Performans Ödülü - 2022, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi
5. Performans Ödülü - 2023, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi

