



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TEPECİK
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, İZMİR TEPECİK
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ SAĞLIK UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**HASTANEMİZDE SON 7 YIL İÇERİSİNDE OVER TORSİYONU
SEBEBİYLE OOFEREKTOMİ YAPILAN HASTALARIN
PATOLOJİ SONUÇLARININ, HASTALARIN KLİNİK,
LABORATUVAR, RADYOLOJİK VE İNTRAOPERATİF
VİZÜEL BULGULARIYLA KIYASLANMASI**

Dr. Ezgi Hacer YÜCEL

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR/2024



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TEPECİK
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, İZMİR TEPECİK
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ SAĞLIK UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**HASTANEMİZDE SON 7 YIL İÇERİSİNDE OVER TORSİYONU
SEBEBİYLE OOFEREKTOMİ YAPILAN HASTALARIN
PATOLOJİ SONUÇLARININ, HASTALARIN KLİNİK,
LABORATUVAR, RADYOLOJİK VE İNTRAOPERATİF
VİZÜEL BULGULARIYLA KIYASLANMASI**

Dr. Ezgi Hacer YÜCEL

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Adnan BUDAK

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İzmir/2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR	ii
TABLOLAR DİZİNİ	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ABSTRACT	vi
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
1.1. PROBLEMİN TANIMI VE ÖNEMİ.....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	1
1.3. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. OVER	2
2.1.1. Overin Anatomisi	2
2.1.2. Overin Embriyolojisi.....	4
2.1.3. Overin Histolojisi.....	5
2.1.4. Overin Fizyolojisi	5
2.2. OVER TORSİYONU	7
2.2.3. Laboratuvar Tahlilleri	11
2.2.4. Görüntüleme Yöntemleri.....	12
2.2.5. Over Torsiyonunda Tedavi.....	13
2.2.6. Özel Gruplarda Over Torsiyonu.....	15

3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	19
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ	19
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI	19
3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	19
3.4. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	22
3.5. ETİK KURUL ONAYI.....	22
4. BULGULAR.....	23
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ.....	47
7. KAYNAKLAR	48

TEŞEKKÜR

Tez hazırlığım süresince bilgisini, önerisini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, saygıdeğer tez hocam Doç. Dr. Adnan Budak'a

Uzmanlık eğitimi süresince bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan klinik şefimiz Prof. Dr. Mehmet Özeren'e

Mesleki becerilerimin gelişmesine katkıları dolayısıyla Doç. Dr. Hamdi İnan'a, Doç. Dr. Ahkam Göksel Kamaz'a, Doç. Dr. Emrah Töz'e, Başasistan Op. Dr. Azra ARICI Yurtkul'a, Doç. Dr. İlker Çakır'a, Op. Dr. Dilek KARTAL Oflaz'a, Doç. Dr. Ebru ŞAHİN GÜLEÇ'e, Doç. Dr. Gökhan Tosun'a, Op. Dr. Bora Bozgeyik'e, Op. Dr. Ömer Başoğul'a, Doç. Dr. Muzaffer Sancı'ya

Asistanlık sürecimin güzel günlerini paylaştığım sevgili asistan arkadaşlarıma, canım dostlarım Op. Dr. Sena Özcan'a, Op. Dr. Ceyla Ceyhan'a, Op. Dr. Ayşe Betül Öztürk'e, kliniğimizin tüm hemşire ve ebelerine

Beni ben yapan, varlıklarına minnet duyduğum annem Suna Arıcı'ya, babam Kemal Arıcı'ya ve çok sevdiğim sevgili ablam Özge Zeynep Şanlı'ya

Tüm zorlukları birlikte aştığım, her zaman desteğini hissettiğim canım eşim Emre Alican Yücel'e ve biricik oğlumuz Ekin Özgür Yücel'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR

TEAH: Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi

WBC: Lökosit Sayısı

HGB: Hemogloblin Sayısı

PLT: Trombosit Sayısı

USG: Ultrason

PLR: Trombosit- Lenfosit Oranı

NLR: Nötrofil- Lenfosit Oranı

Sİİ: Sistemik İmmün- İnflamasyon İndeksi

YÜT: Yardımcı Üreme Teknikleri

C/S: Sezaryen Operasyonu

TAH: Total Abdominal Histerektomi

Ark.: Arkadaşları

GnRH: Gonadotropin Salgılatıcı Hormon

LH: Luteinleştirici Hormon

FSH: Follikül Uyarıcı Hormon

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (Anamnez Bulguları) ..	23
Tablo 2: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulguları).....	25
Tablo 3: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (İntraoperatif bulgular ve Patoloji bulguları)	26
Tablo 4: Anamnez Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)	28
Tablo 5: Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)	29
Tablo 6: İntraoperatif Bulguların ve Patoloji Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)	32
Tablo 7: Anamnez Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)	33
Tablo 8: Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)	34
Tablo 9: İntraoperatif Bulguların ve Patoloji Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)	36
Tablo 10: Malign Hasta Grubu için Tüm Bulguların Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması.....	38
Tablo 11: Tüm Hasta Grubunda Over Nekrozunu Etkileyen Faktörlerin Çoklu İkili Lojistik Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi	41
Tablo 12: Benign Hasta Grubunda Over Nekrozunu Etkileyen Faktörlerin Çoklu İkili Lojistik Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi	42

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Overin Ligamentleri	2
Şekil 2 Overin Kanlanması	4
Şekil 3: Over Torsiyonu(105)	8
Şekil 4 PCOS-İnci dizilimi (Ponnatapura, 2018)	12
Şekil 5 Over Torsiyonu-İnci dizilimi (Chang, 2008)	12
Şekil 6 Girdap işareti (Patel M, 2023).....	13

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, over torsiyonu hastalarında over nekrozu için prediktif faktörleri belirlemektir.

Materyal ve Metot: Nisan 2016 ile Nisan 2023 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde over torsiyonu sebebiyle oofektomi yapılmış 156 hastanın verileri retrospektif olarak analiz edildi. İncelenen parametreler, demografik bilgileri, vital bulguları, laboratuvar değerlerini, ultrason bulgularını, intraoperatif bulguları ve patoloji sonuçlarını içeriyordu. Parametreler, patoloji sonucu over nekrozu olan ve olmayan hastalarda tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizleri ile değerlendirildi.

Bulgular: 156 hastanın %17,9'unda(28 hasta) over nekrozu saptandı. Yaşı büyük olan, preoperatif Doppler ultrason incelemesinde kan akımı görülmeyen ve torsiyone overde 3 tur (1080°) ve üzeri rotasyon görülen hastalarda nekroz riski anlamlı derecede yüksekti (P<0.05). Histopatolojik incelemesi karsinom olarak sonuçlanan hastalarda nekroz riski, diğer hastalara göre daha yüksekti (P<0.05). Gruplar arasında PLR (Trombosit- Lenfosit Oranı), NLR (Nötrofil- Lenfosit Oranı), Sİİ (Sistemik İmmün-İnflamasyon İndeksi) ve diğer laboratuvar değerleri açısından anlamlı bir fark yoktu.

Sonuç: İleri hasta yaşı, Doppler ultrason incelemesinde akım kaybı ve torsiyon derecesinin $\geq 1080^\circ$ olması over nekrozu için risk faktörleridir ve uygun tedavi prosedürünü belirlemek için kullanılabilir.

Anahtar kelime: Over torsiyonu; nekroz; akut batın; over kisti; jinekolojik cerrahi

ABSTRACT

Objective: This study aimed to identify predictive factors for ovarian necrosis in patients diagnosed with ovarian torsion.

Materials and Methods: We retrospectively analyzed the data of 156 patients who underwent oophorectomy due to ovarian torsion at the Department of Obstetrics and Gynecology, Health Sciences University Tepecik Training and Research Hospital, between April 2016 and April 2023. The variables examined included demographic data, vital signs, laboratory findings, ultrasound features, intraoperative findings, and histopathological results. Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to evaluate predictors of ovarian necrosis based on histopathological outcomes.

Results: Ovarian necrosis was identified in 17.9% (28/156) of the patients. The risk of necrosis was significantly higher in older patients, in those with absent blood flow on preoperative Doppler ultrasound, and in cases with three or more twists ($\geq 1080^\circ$) of the torsioned ovary ($P < 0.05$). Additionally, patients whose histopathological examination revealed carcinoma had a higher risk of necrosis ($P < 0.05$). No significant differences were found between the groups regarding PLR, NLR, SII, or other laboratory parameters.

Conclusion: Advanced age, absence of blood flow on Doppler ultrasonography, and $\geq 1080^\circ$ torsion are significant risk factors for ovarian necrosis. These parameters may be useful in guiding surgical decision-making in patients with ovarian torsion.

Keywords: Ovarian torsion; necrosis; acute abdomen; ovarian cyst; gynecologic surgery.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1.1. PROBLEMİN TANIMI VE ÖNEMİ

Adneksiyal torsiyon, overin veya adneksin akslarının açısıyla pedikülleri etrafında torsiyone olmasıdır. Akut batın sebebiyle ameliyata alınan kadınlardaki oranı %2,5-7,4'tür (1,2). Ameliyat öncesi kesin tanısı konamamaktadır; laparoskopi veya laparotomi sırasında torsiyone yapıların görülmesiyle tanısı konur. Geleneksel yaklaşıma göre venöz ve lenfatik staza bağlı rotasyone olmuş overdeki mavi ve siyah görünümün detorsiyon sonrası geçmemesi durumunda ooforektomi kararı verilirdi. Son dönemde bu yaklaşımın aksine detorsiyondan sonra ooforektomi yapılmayan benzer görünümdeki overlerde ultrason takipli çalışmalarda folikül gelişme oranı yüzde 80 ve daha yüksek bulunmuştur (3,4,5). En sık reproduktif dönemde görülen, çocukluk çağında da görülebilen over torsiyonunun yönetiminde, over nekrozu açısından öngörüü sağlayacak faktörlerin belirlenmesi ve doğru hastaya ooforektomi kararı verilmesi önemlidir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, over torsiyonu sebebiyle ooforektomi yapılan hastaların verilerini kıyaslayarak over nekrozu için prediktif faktörleri belirlemektir.

1.3.ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

H1: Over torsiyonu sebebiyle ooforektomi yapılan hastaların klinik, laboratuvar, radyolojik ve intraoperatif vizüel bulguları ile hastaların patoloji sonuçları kıyaslanarak over nekrozu için prediktif faktörler belirlenebilir ve bu faktörler dikkate alınarak over koruyucu tedaviler denenebilir.

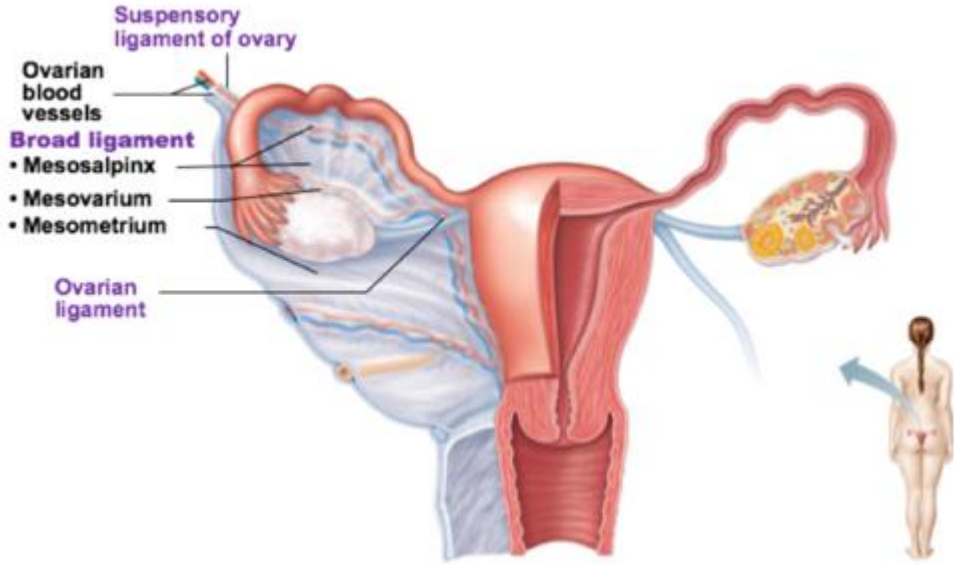
H2: Over torsiyonu sebebiyle ooforektomi yapılan hastaların verilerinin analizi sonrası belirlenecek over nekrozu için prediktif faktörlerin klinikte kullanımını sonucu ooforektomi insidansı azalabilir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OVER

2.1.1. Overin Anatomisi

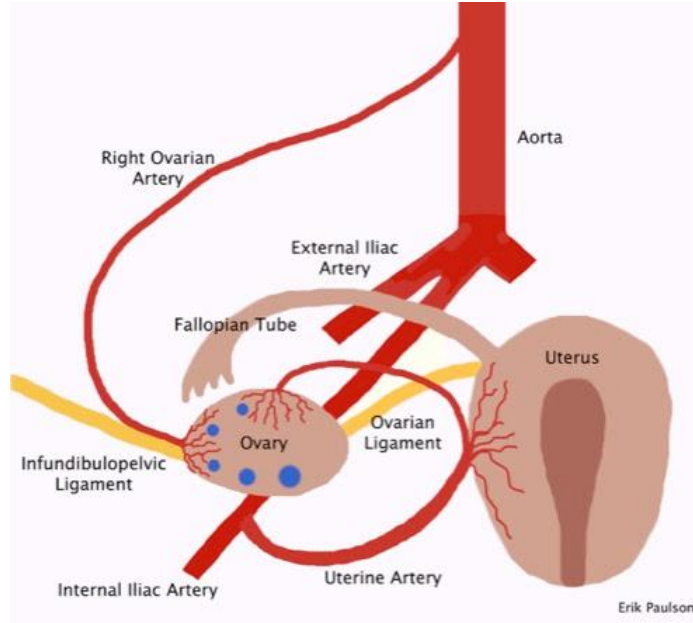
Overler uterusun iki tarafında, pelvis yan duvarına yakın, ligamentum latumun arkasında ve rektumun önünde bulunan iki adet, beyaz renkli ve ovoid şekilli gonadal organlardır. Yenidoğanda overler 3-4 gram ağırlığındayken erişkinlerde 5-8 gram ağırlığındadır. Over boyutları ise ortalama olarak yenidoğan döneminde 13x5x3 mm, adölesan dönemde 30x20x15 mm, erişkin dönemde 20-50x10-30x5-15 mm ölçülerindedir. Overler medialde utero-ovaryan ligament (ligamentum ovarii proprium) ile uterus kornusuna, lateralde infundibulopelvik ligament (ligamentum suspensorium ovarii) ile pelvik yan duvara ve anteriorda (hiler bölgesinde) iki katlı periton kıvrımıyla (mezoovaryum) ligamentum latumun (broad ligamentin) arka yüzüne bağlıdır (Şekil 1) (5).



Şekil 1 Overin Ligamentleri

Overin tüm damar ve sinir yapıları hiler bölgeden girer ve çıkarlar. Dolayısıyla cerrahi işlemler sırasında bu bölge en çok kanamaya sebep olan alanlardandır. Abdominal aortadan ayrılan ovaryan arter, pelviste infundibulopelvik ligament

içerisinde seyredip hilum ovarii'den geçerek overe girer. Ayrıca uterin arterin overe uzattığı ve overin kanlanmasına katkı sağladığı ovaryan dalları, ovaryan arterle anastomoz yaparak hilum ovarii'den overe girer. Bu kollateral dolaşım sayesinde ovaryan arter ligasyona uğrasa bile overin beslenmesi devam eder. (Şekil 2) (6). Hiler bölgede herhangi bir hasarlanma olursa bilateral gelen arteriyel kanlanma bozulacağı için over dokusunun iskemik ve nekrotik bir dönüşüme uğraması söz konusudur. Hiler bölgeden çıkan venöz damarlar ligamentum latum içinde pampiniform pleksusu oluştururlar. Bu pleksustan köken alan ovaryan venler ovaryan arterle beraber pelvis minörden çıkarlar. Sol tarafta ovaryan ven, vena renalis sinistra'ya drene olurken, sağ tarafta inferior vena kava'ya drene olur (7,8). Over foliküllerinin granüloza hücrelerinde lenfatikler yokken korpus luteum lenfatik ağlardan zengindir. Lenfatikler damarlardan bağımsız olarak teka tabakalarından köken alır, stromada ilerler ve hilum ovaride pleksus yapıp kan damarlarıyla beraber devam eder. Tubal bölgeden gelen ve uterustan gelen dallarla birleşerek subovaryan pleksus adıyla devam ederler ve internal, eksternal ve common iliak ile paraortik lenf düğümlerine drene olurlar (9). Overin innervasyonu, inferior torakal sempatik aksonlardan sempatik sinirlerini, çölyak pleksustan otonomik nöronlarını ve hipogastrik pleksustan parasempatik nöronlarını alan ovaryan pleksus ve uterovajinal pleksus ile sağlanmaktadır. Overden çıkan viseral duyu lifleri, torasik splanknik sinirlerle taşındığı için ağrı duyusunun yansıması nedeniyle, akut apandisit benzer olarak over kaynaklı ağrılarda periumblikal alanda hissedilir.



Şekil 2 Overin Kanlanması

2.1.2. Overin Embriyolojisi

Embriyonik gelişimin 4. Haftasında her iki cinsiyette de endodermden gelişen primordial germ hücreleri yolk salk duvarında saptanırlar. 6. hafta civarı göç edip gonadların yapısına katılırlar. Mezodermal (çölemik) hücrelerden overin dış epiteli ve stromasını oluşturur. Oluşan korteksteki epitel hücrelerinin içine rete ovariler aracılığı ile primordial germ hücreleri yerleşirler ve bu yapı oogonyum olarak adlandırılırlar. Bu yapı içindeki primordial germ hücreleri gebeliğin 20. haftasının sonuna kadar mitoz bölünmeye uğrarlar, ayrıca gebeliğin 16. haftasından sonra bu hücreler için mitoz bölünme devam ederken mayoz bölünme de başlar. Mayoz bölünmeye uğrayan hücreler mayoz-I in profaz safhasında kalıp primer oositleri oluştururlar. (10) Devamında mitoz bölünemezler. Primer oositlerin etrafı tek katlı granüloza hücreli ile çevrenir ve bu sayede primordial folikül oluşur. 20. haftaya kadar devam eden bu döngüyle mitoz bölünme biter ve toplam primer oosit sayısı 6-7 milyona ulaşmış olur. Bir taraftan primer oositlerde ve primordial foliküllerde atrezi olduğu için doğumda folikül sayısı 700.000- 2.000.000 arasında iken, puberte döneminde ortalama 400.000 civarındadır.

Overler torasik bölgede gelişip gubernakulum adı verilen kordun rehberliğinde pelvise doğru göç ederler. Gubernakulumun üst parçası ligamentum suspensorium ovariyi oluştururken alt parçası bükülür ve alt parçanın sefalik kısmı ligamentum ovarii proprium'u, kaudal kısmı round ligamenti oluşturur.

2.1.3. Overin Histolojisi

Overler, içte medulla dışta korteks denilen yapılardan oluşup tek katlı küboidal epitelyum ya da alçak kolumnar epitel ile örtülüdür. Bu epitel mezoovaryum ile devamlılık gösterir. Over korteksi, farklı olgunlaşma aşamalarında bulunan oositleri (folikül, korpus luteum, korpus albicans) içerir ve bu yapıların aralarında gevşek bir stroma yapısı mevcuttur (11). Foliküller olgunlaşıp büyüyerek over yüzeyinde graaf folikülleri adı verilen kabartılar oluştururlar. Olgunlaşma sürecinin sonunda folikül çatlayarak ovumu dışarı atar ve korpus luteuma dönüşür. Gebelik oluşmazsa zaman içerisinde korpus luteum korpus albicansa dönüşür (11,12). Over medullası ise pek çok kan damarları, lenf damarları, sinir lifleri, bağ doku lifleri ve düz kas hücreleri içerir (13).

2.1.4. Overin Fizyolojisi

Overlerin görevi, intrauterin dönemde gamet oluşumu, oositlerin matürasyonu, matür oositlerin ovulasyonu ve seks steroidlerinin salgılanmasıdır.

Hipotalamustan salgılanan gonadotropin serbestleştirici hormon (GnRH) adenohipofizden folikül stimüle edici hormon (FSH) ve luteinizan hormon (LH) salgılanmasını aktive eder. FSH ve LH hormonları, overdeki reseptörlerine tutunarak östrojen ve progesteron sentezlenecek reaksiyonları başlatırlar. Bu hormonlar, folikülogenezi, dominant folikül seçilimini ve maturizasyonunu, ovulasyonunu, fertilizasyon olması durumunda gebeliği oluşumunu ve devamını sağlarken sekonder seks karakterlerinin gelişmesini de kontrol ederler. FSH foliküllerin gelişimini, teka

interna hücrelerinde androjen salgılanmasını, granüloza hücrelerinde LH reseptörlerinin gelişimini, androjenden östrojen oluşumunu, inhibin ve aktivin salgılanmasını sağlar. LH, primer oositte 1. mayoz bölünmenin devam etmesini ve sekonder oositte 1. mayoz bölünmenin tamamlanmasını ve sonrasında ovulasyonu tetikler. Ayrıca LH artışı ovulasyon sonrası teka interna ve membrana granülozanın korpus luteuma dönüşerek progesteron salgılamasını sağlamış olur. Progesteron, menstrual siklusun luteal fazında baskın olup endometriyumda sekresyonla ilgili değişiklikler yaparak endometriyumu embriyonun implantasyonuna hazırlar ve memede lobül ve alveollerin gelişimini sağlar. Granüloza hücrelerinden üretilen östradiol, reproduktif dönemde kadında en fazla bulunan ve en etkili östrojen türüdür.

Foliküllerin adölesan dönemden menapoz dönemine kadarki tüm evrelerine ve geçirdikleri fizyolojik sürece folikülogenez denir. Germ hücreleri 20. Gebelik haftasına kadar çoğalıp en fazla sayıya ulaşırlar ve sonraki dönemde menapozu kadar atreziye uğrarlar. Adölesan dönemde her folikül için 84 gün süren folikülogenez süreci başlar. Primer oosit, LH piki zamanı 1. mayozun profaz evresini tamamlayıp 2. mayozun metafaz evresine kadar ilerler ve sekonder oosite dönüşür. Folikülogenez, gonadotropinden bağımsız ve gonadotropin bağımlı olarak iki dönemden oluşur. 84 günlük sürecin son 14 gününe kadar olan dönemi gonadotropinden bağımsız dönemdir. Her bir overde bu dönemde 3-11 adet folikül seçilir. Zamanla granüloza hücrelerinde FSH reseptörleri oluşur. FSH etkisiyle granüloza hücre proliferasyonu olur, granüloza hücrelerinde FSH ve LH reseptör sayısı artar ve aromataz enzim aktivitesi olur. Androjenin yoğun olduğu mikroçevrenin östrojen yoğun mikroçevreye dönüşmesi folikülün başarısını gösterir. Gonadotropin bağımlı dönemde siklusun 5.-7. gününde FSH reseptörü fazla olan ve az miktarda FSH'a bile yanıt verebilecek dominant folikül seçilir. LH reseptörleri başlangıçta sadece teka hücreleri üzerinde bulunurken zamanla FSH'ın etkisiyle granüloza hücreleri üzerinde de oluşur. LH teka interna hücrelerinde androjen sentezini uyarır ve oluşan androjenler granüloza hücrelerine yollar. FSH granüloza hücrelerinde androjenlerin östrojene aromatisasyonunu uyarır. Artan östrojenin etkisiyle granüloza hücrelerinin sayısı ve folikülün büyüklüğü artar. Ovülasyondan 24 saat önce östrojenin yüksek seyretmesi LH tetiğini çeker. LH tetiği sayesinde granüloza hücrelerinde gap junctionlar kapanır ve bu hücrelerden salgılanan

oosit maturasyon inhibitörü (OMİ) artık foliküle gelemez, mayoz tamamlanır ve sekonder oosit oluşur. Ayrıca LH folikül duvarının zayıflamasına sebep olur ve ovülasyonla birlikte oosit folikül dışına atılır. Ortalama 28 gün süren siklusun 10. ila 17. günleri arasında ovülasyon gerçekleşir ve dominant folikülden bir oosit atılır.

Ovülasyondan sonra LH etkisiyle granüloza hücreleri büyür ve sarı renkli bir hal alır. VEGF ve anjiopoetin 1'in baskın olması ile yoğun anjiyogenez oluşur ve geçici olarak yoğun hormon sentezi yapan korpus luteum oluşur. Korpus luteum, LH etkisiyle progesteron ve östrojen salgılamaktadır. Bu hormonların negatif feedback etkisiyle yeni folikül gelişmez. Gebelik oluşmuşsa sinsityotrofoblastlardan salınan human koryonik gonadotropin (hCG) sayesinde fertilizasyondan sonra 8 hafta boyunca korpus luteum varlığını sürdürür ve gebeliğin devamını sağlayan steroid hormonların sentezine devam eder. Daha sonraki dönemde görevini plasentaya devreder. Gebelik oluşmamışsa luteolizis olur, korpus luteum giderek geriler ve korpus albicans denen, zamanla küçülecek fibrotik dokuya dönüşür. Korpus luteumun gerilemesi östrojen ve progesteron sentezinin azalmasını, bu durumsa hipofiz bezindeki negatif feedback etkinin kalkmasını, GnRH, FSH ve LH sekresyonunun artmasıyla yeni folikülogenez döneminin başlamasını sağlar.

2.2. OVER TORSİYONU

Over torsiyonu, overin pelviste kendisini destekleyen bağlar üzerinde, adneksiyal aks etrafında dönmesi sonucu ortaya çıkan bir süreçtir (Şekil 3). Over ile beraber fallop tüpü de sıklıkla torsiyone olur ve bu tabloya adneksiyal torsiyon denir. Overi pelviste destekleyen bağlar, overi pelvik yan duvara bağlayan infundibulopelvik ligament ve overi uterusu bağlayan utero-overyan ligamenttir. Genelde bu iki yapı overle birlikte torsiyone olurken, nadiren de fallop tüpü tek başına torsiyone olabilir (14). Over, ovaryan arter, uterin arter ve bunların dallarından kanlanması sağlar. Bu damarların overe ulaşmasını sağlayan sırasıyla infundibulopelvik ligament ve utero-ovaryan ligamentin bükülmesi venöz staza,

ödeme, arterlerin kollabe olmasına ve nihayetinde overe kan akışının kaybına neden olabilir. Overde staz, ödem ve devamında nekroza ilerleyebilecek olan bu tablo şiddetli ağrı ve akut batın kliniğine sebep olabilecek gerçek bir cerrahi acil durumdur. Eğer zamanında müdahale edilmezse over nekrozuna, overin kaybına ve infertiliteye sebep olabilir.



Şekil 3: Over Torsiyonu(105)

Over torsiyonu, jinekolojik cerrahi acil durumların %3'ünü oluşturmaktadır (15,16). Over torsiyonu en sık reproduktif dönemde olmak üzere her yaşta kadınlarda, hatta fetüslerde ve yenidoğanlarda bile ortaya çıkabilir (17,18). Tek merkezdeki 10 ila 15 yıllık retrospektif serilerde, torsiyonlu hastaların ortalama yaşı 29,0 ila 33,5 yıl arasında bulunmuştur (19,20). Bir hastanede 10 yıllık cerrahi acil durumların incelenmesinde, over torsiyonu oranı yüzde 2,7 olarak bulunmuştur (21). Ancak kesin bir insidans bilinmemektedir.

Overlerde torsiyon ihtimalini arttıran faktörler tartışmalıdır. Huchon ve Fauconnier (22) çalışmalarında 5 cm'den büyük boyutta olan overlerde torsiyon riskinin en fazla olduğunu belirlemişlerdir. Fakat Warner ve ark. (23) çalışmasında over boyutunun 5 cm'den fazla olduğu durumlarda over torsiyonu gelişme olasılığını düşük olarak saptadılar. Over torsiyonu olan hastaların yüzde 85'inden fazlasında over

kisti ile karşılaşılır (9,17,19,24). Kist sebebiyle, overin kendisini tutan bağların etrafında dönme ihtimali artar. Torsiyon vakalarında en sık karşılaşılan kistler; folikül kistleri, korpus luteum kisti, teratomlar, fibromlar ve kistadenomlardır. Çevre dokuda adezyon oluşturmaları sebebiyle malign kistler ve endometriomalar daha az torsiyone olma eğilimindedirler. Operasyon sırasında tanı almış torsiyonların incelendiği bir çalışmada, torsiyonların %46'sında neoplazma, %48'inde ise kistlere rastlanmıştır ve bu kitlelerin %89'u benign olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada hastaların %80'i 50 yaşın altındadır (24). Ayrıca pediatrik popülasyonda normal yumurtalıklarda da torsiyon olabileceği görülmüştür. Hamile olan veya doğurganlık tedavisi gören hastalarda, overdeki büyümüş foliküllerin torsiyona sebep olabileceği saptanmıştır (14).

Torsiyon sigmoid kolonun konumu nedeniyle sağ pelvis boşluğunun artması, çekum ile ileumun hareketli olması ve sigmoid kolonun sol over hareketini kısıtlaması sebebiyle sağ overde sol overe göre daha sık görülmektedir (25).

Gebelikte torsiyon insidansı, değişen raporlar nedeniyle belirsizdir (19,20,26,27). Yen ve ark. (28)'nin incelediği bir seride adneksiyal kitlesi ≥ 4 cm olan 174 hamile hasta içerisinde torsiyon insidansı yüzde 15 idi; torsiyon olan vakalar gebeliğin 10 ila 17. haftaları arasındaydı. Başka serilerde adneksiyal kitlesi olan hamile hastalarda torsiyon insidansının daha düşük olduğu (yüzde 1 ila 6) rapor edilmiştir (29,30).

Pediatrik hasta grubunda, yenidoğanlarda ve bebeklerde over kistleri fetal ultrasonda görüntülenmişse kistin boyutu ve kanama varlığı açısından ultrasonla takibi yapılır (31). İntrauterin fetal over kisti tespit edilip doğum sonrası ultrason takibi yapılan 30 yenidoğandan oluşan bir seride, doğum sonrası ilk haftalarda yüzde 30 ila 40 hastada torsiyon nedeniyle cerrahi müdahale gerektiği bulundu (31). Premenarşal hasta grubunda, 15 yaşın altındaki çocuklarda, over torsiyonu olan hastaların yüzde 22 ila 55'inde normal overler gösterilmiştir (24,32,33). Utero-ovaryan ligament ergenliğe

doğru olgunlaşıp kısalır, bu durum daha öncesinde ařırđ over hareketine izin verip normal overin torsiyona meyilini arttırır (34,35,36).

2.2.1. Klinik Bulgular ve Fizik Muayene

Over torsiyonu tanısında en önemli unsur, anamnez ve fizik muayenedir. Torsiyonun klasik prezentasyonu, genellikle adneksiyal kitlesi olan bir hastada, bazen bulantđ-kusmanın da eşlik ettiği, ani başlangıçlı, yaygın veya lokalize, şiddetli pelvik ağrıdır (17,37,38,39). Karın basıncında artışa sebep olan olaylar, torsiyon sürecini başlatabilir, bu durum anamnez alırken sorgulanmalıdır (40,41,42). Torsiyone over pozisyon ve harekete bağlı olarak zamanla detorsiyone olabilir veya pedikül çevresindeki rotasyon sayısını arttırabilir. Over torsiyonu bu açıdan sabit bir tablo değil, değişken ve hareketli bir süreçtir. Dolayısıyla ağrı ilk dönemde ani ve şiddetli bir şekilde başlasa da devamında artıp azalabilir, günler-aylar boyu sürebilir. Semitorsiyon durumlarındaysa belirsiz bir ağrı dönem dönem ortaya çıkıp geçebilir. Venöz ve lenfatik sistem ilk etkilenen sistemlerken, over damarlarının oklüzyonunun hipoksiye sebep olması, oluşan ağrının nedenlerinden biridir (7).

Ağrıya eşlik eden bulantđ-kusmanın periton irritasyonuna veya ağrıya bağlı geliştiği düşünülür (9,41,42,43). Eğer over nekrotik bir hal almışsa, periton irritasyonu üzerine enfeksiyon eklenebilir, bu durumda ateş de görülebilir (7). Yine ağrının şiddetine bağlı olarak hafif taşikardi ve kan basıncında yükseklik de görülebilir.

Fizik muayenede pelvik veya abdominal hassasiyet hastaların üçte ikisinde görülür (19,20,26). Genellikle muayenede ağrı, tek taraflıdır ve alt abdomende yoğunlaşır (44). Cerrahi olarak torsiyon tanısı doğrulanmış 87 kadında yapılan retrospektif çalışmada %30 hastada muayenede ağrı saptanmamıştır (19). Oransal olarak daha az hastada akut batın bulguları olabilir, bu durumda adneksiyal nekroz seçenekler arasında düşünülmelidir. 167 hastayı içeren başka bir retrospektif

çalışmada, muayene sırasında hastaların %75'inde herhangi bir kitle saptanmamıştır (45).

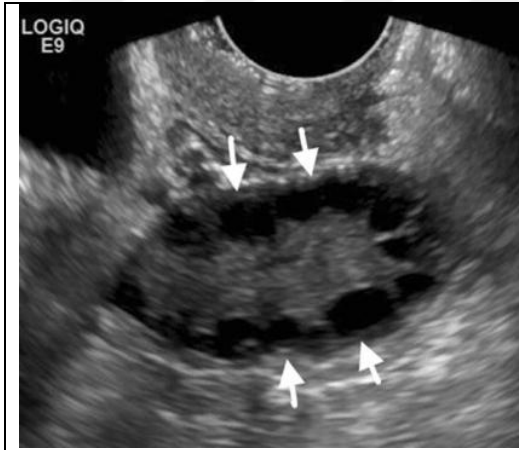
2.2.3. Laboratuvar Tahlilleri

Over torsiyonu tanısı koymak için spesifik bir laboratuvar testi henüz yoktur. Karın ağrısı sebebiyle hastaneye başvuran hastaların dahil edildiği bir çalışmada, interlökin-6(IL-6) düzeyinin adneksiyal torsiyon olgularında daha yüksek olduğu saptanmıştır (25). Ancak IL-6 spesifik olmayan bir inflamasyon belirteçidir, dolayısıyla daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

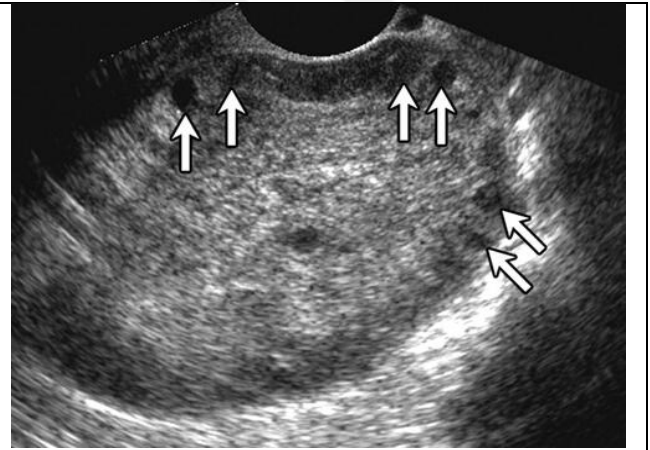
Hastaya öncelikle tam kan sayımı ve beta hCG tahlilleri istenerek intrauterin gebelik, ektopik gebelik ve herhangi bir kist rüptürüne bağlı derin anemi gibi durumlar öncelikle netleştirilmelidir. Malign kitle torsiyonlarında benzer tablolar oluşabileceği için Ca-125, AFP, beta hCG tahlilleri çalışılabilir. Torsiyon tanılı hastalarda laboratuvar sonuçları genellikle normal gelse de %27 ila %50 oranında hafif lökositoz görülebilir (9).

2.2.4. Görüntüleme Yöntemleri

Over torsiyonu tanısında anamnezden sonra en belirleyici basamak ultrasonografidir. Tanı için ultrason duyarlılığı, teknisyen yeteneği ve hasta anatomisi dahil birçok etkene bağlı olarak %84 civarındadır (46). Transvajinal ultrasonla bilateral overlerin kıyaslanması şeklinde yapılacak bir inceleme daha kolay ve hızlı değerlendirme imkânı sağlar. Ultrasonografik bulgular ödem, konjesyon veya kanama sebebiyle torsiyone overin diğer overe göre daha büyük ve heterojen olması, vajinal prob ile değerlendirme sırasında ağrıya sebep olan ovarian kitle görünümü, PCOS'a benzer şekilde ovarian foliküllerin periferal yerleşmesi şeklindedir. "İnci dizilimi (String of Pearls)" denen bu ultrasonografik görüntüde stromal ödeme bağlı foliküller periferik olarak yerleşir (Şekil 1-2). Torsiyondan farklı olarak PCOS'ta stromal veya ovarian ödem izlenmez, stroma merkezi ekojeniktir ve hastanın ağrı şikayeti yoktur. Retrospektif olarak adneksiyal torsiyon vakalarının incelendiği bir çalışmada 254 hastanın 201'inde (yüzde 79) stromal ödem görüldü (47).



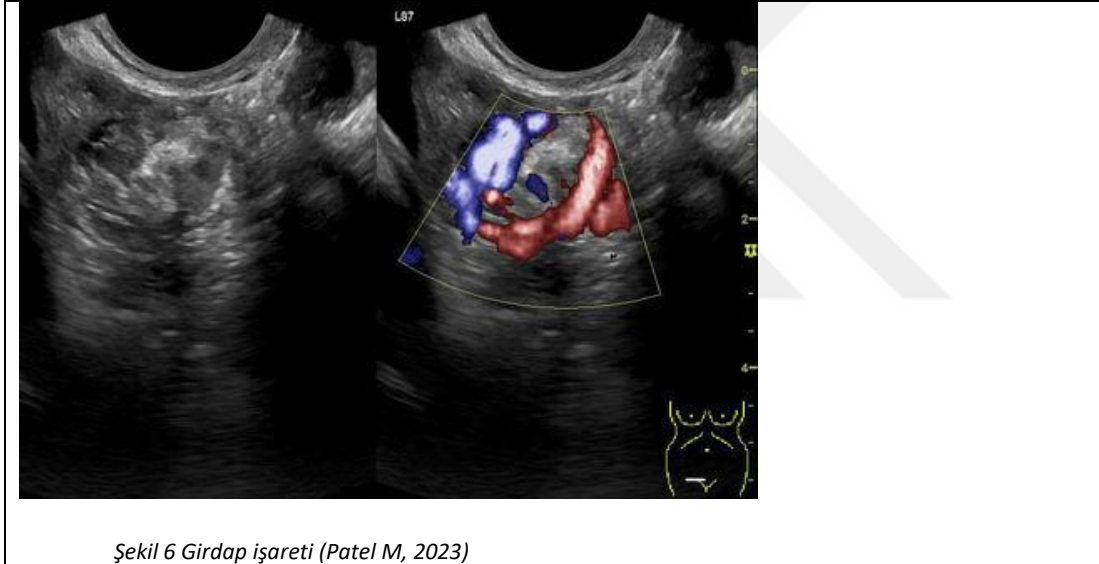
Şekil 4 PCOS-İnci dizilimi (Ponnatapura, 2018)



Şekil 5 Over Torsiyonu-İnci dizilimi (Chang, 2008)

Doppler ultrasonografi de tanı için kullanılabilir. Torsiyone overdeki kan akımı normal, azalmış veya tamamen yok olmuş olabilir (48,50-54). İnkompakt oklüzyon, intermittan torsiyon ve overin hem uterovaryan hem de infundibulopelvik damarlardan beslenmesi sebebiyle Doppler incelemede kan akımı normal saptanabileceği için,

sonucun normal olması torsiyon tanısını dışlamaz (49). Cerrahi olarak kanıtlanmış torsiyon tanılı 28 hastayı içeren prospektif bir çalışmada, ameliyat öncesi Doppler ultrasonda bükülmüş pedikül bulgusu (“Girdap- Whirlpool işareti”) tespit edildi. 28 hastanın 16’sında(yüzde 57) normal arteriyel ve venöz akım izlendi ve 12’sinde (yüzde 43) kan akımı izlenmedi (53). 12 hastanın hepsinde nekrotik overler mevcuttu. Bu çalışmanın özetinde bükülmüş vasküler pedikülün ultrasonda saptanması, over torsiyonu tanısını düşündürür ve Doppler incelemesinde bu pedikülde kan akımının bulunup bulunmaması adneksiyal canlılık açısından fikir verir. Başka bir retrospektif çalışmada, adneksiyal torsiyonlu 153 hastanın 139’unda(yüzde 91) “Girdap işareti” saptanmıştır (47). Bu işaretin torsiyon tanısı koymada yüzde 90 duyarlılığa sahip olduğunu saptayan iki küçük vaka serisi de mevcuttur (55,56).



2.2.5. Over Torsiyonunda Tedavi

Over torsiyonunda en sık tercih edilen tedavi laparoskopik over detorsiyonudur. Cohen ve ark.’larının 2003 yılında over torsiyonlu hastalar üzerine yaptıkları retrospektif çalışmada, tedavi olarak laparoskopi uygulanmış 65 hasta ile laparotomi uygulanmış 35 hasta arasında tromboemboli riski ve over fonksiyonu açısından herhangi bir fark saptanmamıştır (57). Hastaların postoperatif ağrı şikayetlerinin ve

hospitalizasyon sürelerinin daha az olması sebebiyle tercih edilecek yöntem laparoskopi olmalıdır. Geçmişte overin detorsiyone edilmesinin emboliye sebep olacağı düşünüldüğü için direkt ooforektomi uygulanırdı (7). 89.000'den fazla over torsiyonu tanılı hastayı kapsayan retrospektif bir çalışmada, hastalardan 20.597'sine konservatif cerrahi (detorsiyon, kistektomi, kist boşaltılması ve/veya ooferopeksi) uygulanmıştır. Konservatif cerrahi uygulanan grup, ooforektomi uygulanan grup ile karşılaştırıldığında benzer venöz tromboembolizm riskine (yüzde 0,2'ye karşı yüzde 0,3), benzer sepsis riskine sahipti (yüzde 0,4'e karşı yüzde 0,3) ve diğer perioperatif komplikasyon riskinde daha düşük bir risk ile ilişkiliydi (yüzde 10'a karşı yüzde 13,6, olasılık oranı 0,7, %95 CI 0,6-0,8) (58). Genellikle torsiyone overler büyük, koyu ve mavimsi renktedirler ancak %90'ı detorsiyone edildikten sonra normal foliküler gelişim gösterir ve altı hafta sonraki ultrasonografik değerlendirmede boyutlarının normale döndüğü belirlenmiştir (3,59). Başka bir çalışmada serum Anti-Müllerian hormon düzeyleri, detorsiyone edilen over torsiyonu hastalarında, unilateral ooforektomi uygulananlara göre daha yüksek saptanmıştır (5.5 ± 2.3 ng/mL'ye karşı 2.7 ± 2.1 ng/mL; bir çalışma) (60). Özellikle pediatrik hastalarda ve reproduktif kadınlarda operasyon sırasında overin canlılığı değerlendirilmeli ve over kurtarılmalıdır. Ancak over canlılığının belirlenmesinde intraoperatif net bir yaklaşım henüz belirlenmemiştir. Genellikle nekrotik bir overin manipüle edildiğinde parçalanmış jelatinimsi bir hali mevcuttur. Over perfüzyonunu değerlendirmek için geliştirilen overin çift ayrılması(bivalving) denen bir teknik, detorsiyone edilen overin korteksine antimezenterik taraftan yapılan bir insizyon ile arteriyel kan akımının tespit edilmesidir. Ultrasonda kist içermeyen overlere uygulanan bu kesi, elektrocerrahi aleti L-hook iğne ucu eklentisi ile uygulanır. Ayrıca bu teknik venöz ve lenfatik konjesyonun azalmasını, intrakapsüler basıncın azalmasıyla arteriyel perfüzyonun artmasını sağlar ve bu yönden tekniğin terapötik etkisi de vardır (61,62).

Hastalara tedavi seçeneği olarak konservatif tedavinin mi eksizyon tedavisinin mi belirleneceği hastanın yaşına, menapoz durumuna, çocuk beklentisine ve ovaryan bir hastalığının olup olmamasına bağlıdır. Konservatif tedaviye overin detorsiyonu ile varsa kist drenajı veya kistektomi tedavisi de dahildir. Torsiyone overdeki ödem nedeniyle doku planlarında kaybolma olacağı için kistektomi yapılması güç olabilir

veya diseksiyon sırasında vasküler perfüzyonun bozulması overe kalıcı hasar verilebilir. Böyle durumlarda detorsiyon sonrası kist drenajı yapılır, ultrason takipleriyle daha stabil bir dönemde gerekirse kist eksizyonu planlanmalıdır.

Postmenapozal dönemdeki hastalara veya malignite şüphesi olan hastalara ooferektomi tedavisi uygulanmalıdır. Gerekli görülürse frozen incelemeye gönderilip karar verilmelidir. Kolay parçalanan, jelatinimsi yapıda over dokusunun görülmesi halinde nekroz değerlendirilmeli ve peritonit, adezyon risklerini dışlamak adına ooferektomi uygulanmalıdır. Nekrozun bir göstergesi olarak overin görünümü yerine ağrının başlaması ile operasyon arasında geçen zamanın daha önemli olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur (63,64).

Over torsiyonunun nüksünü önlemek için uygulanan ooferopeksi veya ovaryan fiksasyon tedavilerinin etkinliğine ilişkin yeterli veriler bulunmamakta, uzun vadede doğurganlığı nasıl etkilediği bilinmemektedir. Fiksasyon sonrası retorsiyon vakaları bildirilmiş olmasına rağmen operasyon sırasında normalden uzun utero-ovaryan ligament görülen vakalara ooferopeksi önerilebilir (65). Ooferopeksi için literatürde tarif edilen yöntemler, over ve pelvik yan duvar, sakrouterin ligament ve arka broad ligament aralarına süturlar atılması veya utero-ovaryan ligamenti uterusu yaklaştıran süturlar atılması şeklindedir (66). Ooferopeksi sonrası overin yer değiştirmesi sebebiyle tuboovaryan temasın bozulması, süturların overe ve tubaya zarar vermesi durumlarında fertilitenin olumsuz etkilenme ihtimali mevcuttur. Atılan fiksasyon süturlarının anatomiye etkilemesi sebebiyle üreterlerin yer değiştirebileceği akılda tutulmalı ve mutlaka süturdan önce üreterler kontrol edilmelidir (67).

2.2.6. Özel Gruplarda Over Torsiyonu

Pediyatrik hastaların geçirdiği over cerrahilerinin yüzde 20-30'unun sebebi, over torsiyonudur. Yenidoğanlarda ve bebeklerde doğum önce yapılan detaylı ultrasonda over kistleri saptanabilir. Bu durumda ultrasonografik takiplerle kistin büyümesi veya rüptüre olması gibi ihtimaller değerlendirilmelidir (31). Prenatal over kisti tespit edilen 30 yenidoğandan oluşan bir seride, postnatal ilk haftalarda yüzde 30

ila 40 oranında torsiyon nedeniyle cerrahi gerektiği bulunmuştur. (31) Bebeklerde huzursuzluk, karın şişliği, kusma, beslenme intoleransı durumlarında ultrason bulgular da mevcutsa over torsiyonu tanısı akılda bulunmalı, zaman kaybedilmeden tedavi planlanmalıdır (37,68-73).

Prepubertal dönemde over torsiyonu olgularının yüzde 22 ila 55i normal overlerde gözlenmiştir (24,32,33). Kız çocukları ergenliğe doğru büyüdükçe utero-ovaryan ligament kısalır (34,35,36). Henüz kanıtlanmayan bir hipoteze göre premenarşal dönemde utero-ovaryan ligament normal olarak uzar ve bu durumda aşırı over hareketine zemin hazırladığı için torsiyona meyil artar. Çocuklarda over torsiyonu sıklığı %2 civarı olarak bildirilmiştir (74).

Over boyutlarının arttığı durumlarda da over torsiyonu görülebilir. Adölesanlarda over kistlerinin en sık sebepleri; selim kistik teratom, folikül kistleri veya korpus luteum kistleridir (37). Çocuklarda ve adölesanlardaki over torsiyon vakalarında %2 civarı olup bu oran erişkinlerle aynıdır (17).

Tedavi yaklaşımı, detorsiyon yapılması, kist sebep olmuşsa kist drenajı veya doku müsaitse kistektomi yapmasıdır. Kistektomi sırasında over çok hasar alacaksa veya klivaja girmek ödem sebebiyle doku için uygun değilse, işlem ikinci bir seansa bırakılabilir. Bazı klinisyenler tek overli torsiyon vakalarında ooferopeksi önermektedir, ancak ooferopeksinin uzun dönem fertilité üzerine etkileri net bilinmemektedir (75,76).

Gebelerde ilk trimesterde %5 oranında adneksiyal kitle belirlenebilir, bu kistler fonksiyonel olup ikinci trimesterde kaybolabilir veya kalıcı olup torsiyona sebep olabilirler (77). 2003-2011 yılları arasında ABD'deki 8.532.163 hamile kadını kapsayan bir çalışmada, hamile kadınlar içinde over torsiyonu insidansı 10000'de 1,6'ydı (78). Yapılan başka bir çalışmada over torsiyonu en çok 6. ile 17. gestasyonel haftalar arasında saptanmış, karın içerisinde torsiyon için yeterli alan kalmaması sebebiyle 20. gebelik haftasından sonra görülen torsiyonların oranı daha düşük

bulunmuştur. 6 ile 8 cm boyutlarındaki kitlelerde en sık torsiyon görülmektedir (79). Patolojik incelemelerde sıklık sırasına göre sonuçlar, selim kistik teratomlar, korpus luteum kistleri ve paratubal kistler olarak bulunmuştur.

Hastaların şikayetleri gebe olmayanlarla aynıdır ancak hastanın bilinen bir over kisti öyküsü yoksa erken doğum tehdidi, doğum başlangıcı, uterus rüptürü, ablasyo plasenta gibi durumlarla klinik bulgular benzer olacağı için tanı koymak güçleşebilir. İlk ve ikinci trimesterde transvajinal ultrasonla yapılacak bir adneksiyal inceleme ile varsa mevcut kistler saptanmalı ve hasta olası torsiyon ihtimaline karşı bilgilendirilmelidir.

Yardımcı üreme teknikleri (YÜT) ile gebe kalan kadınlarda over torsiyonu riskinin 11 kat arttığı saptanmıştır (80). Bu hastalarda over hiperstimulasyonu gerçekleşirse bile over boyutları normale göre artış göstermektedir. Nüksü önlemek adına yapılacak operasyon sırasında mevcut kistlerin aspirasyonu veya ooferopeksi seçenekleri düşünülmelidir.

Gebe kadınlarda torsiyonun tekrarlama ihtimali gebe olmayanlara göre benzerdir. Retrospektif bir çalışmada, detorsiyon tedavisi uygulanan 41 gebe hastanın 7'sinde aynı gebelikte tekrar torsiyon görülmüştür (81).

En uygun tedavi, gebe olmayan hastalara benzer şekilde laparoskopidir (82). Laparotomik cerrahilerle kıyaslandığında laparoskopik cerrahinin avantajları, daha az postoperatif ağrı, daha az adezyon oluşumu, postoperatif ileus riskinde azalma, daha az hospitalizasyon süresi ve günlük hayata daha hızlı dönüştür (83). Özellikle hamile hastalar açısından cerrahi sırasında daha az uterus manipülasyonu olması ve gebelik devamında uterus büyürken hastanın büyük bir karın yarasının olmaması da laparoskopinin tercih edilme sebeplerindedir (84,85).

Gebelerde laparoskopik girişimler için en uygun zaman, ilk trimesterde organogenez sırasında oluşabilecek teratojen etkiler sebebiyle, ikinci trimesterin

başları olarak tanımlanmıştır. Ancak over torsiyonu vb acil cerrahi müdahaleler açısından gebelikte her trimesterde laparoskopik cerrahi uygulanabilir (86).

Hastalar cerrahi prosedür sırasında, 16. gebelik haftasından sonra artan aort ve vena kava inferior basısını en aza indirmek için, sol yan yatar pozisyonda olmalıdır. Batına giriş için umblikusun 6 cm üzerinden veya sol üst kadrandan Veres iğnesi tekniği önerilir (87). Açık prosedürlerin kör prosedürlere göre daha güvenli olduğuna dair bir kanıt yoktur. Plasental kan akışında azalmanın olmaması için karın içi basıncının 15 mmHg'yi geçmemesi, 8-12 mmHg arasında tutulması önerilir (85,88).

Fetal kalp atımı cerrahi öncesi ve sonrası değerlendirilmeli. Erken doğum tehdidinde kullanılan profilaktik tokolitik ve glukokortikoid ilaç kullanımı konusunda bir uzlaşma, kesin bir kanıt yoktur. Batının karbondioksitle şişirilmesi ve uterus basısı karın içi basıncı artırır, bu durum venöz göllenmeye sebep olur. Gebeliğin yarattığı hiperkoagülabilite de söz konusu olunca venöz tromboembolizm profilaksisi gerekir. 2012 Amerikan Göğüs Hekimleri Koleji (ACCP) gebe hastalarda 45 dakikadan uzun sürecek laparoskopik girişimler için düşük molekül ağırlıklı heparin önerir, daha kısa prosedürler için mekanik trombofilaksi önerir (89). İlk trimesterde korpus luteum kisti torsiyon sebebiyse hastaya operasyon sonrası progesteron desteği verilmelidir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Retrospektif vaka-kontrol dizayna sahip bir araştırmadır.

3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Araştırma T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde 01.04.2016-30.04.2023 tarihleri arasındaki vakalar dahil edilerek gerçekleştirildi.

3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi (TEAH) Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne 01.04.2016-30.04.2023 tarihleri arasında başvuran, over torsiyonu sebebiyle ooforektomi yapılmış 13'ü gebe olan 156 hastanın verileri taranıp çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş, gravide-parite-cinsel aktivite, geçirilmiş batin ve jinekolojik cerrahi öyküsü, gebelik bilgisi, klinik şikayetleri(ağrı, bulantı-kusma), batin muayene bulguları(defans/rebound/hassasiyet), ateş, nabız bilgileri, laboratuvar bulguları (lökosit, hemoglobin, trombosit, NLR, PLR, Sİİ düzeyleri), görüntüleme bulguları (USG'de over boyutu, Douglasta serbest sıvı mevcudiyeti, Doppler bulguları, varsa overdeki kitlenin boyutu), operasyon sırasındaki görsel bulgular(sağ/sol over, kaç tur rotasyon olduğu bilgisi) ve patoloji sonuçları(nekroz/nekroz dışı olarak, varsa adneksiyal kitlenin tanısı) araştırıldı. Over torsiyonu ile ilgili literatürde, hastanın ağrısının başlangıcından cerrahi müdahaleye kadar geçen sürenin over nekrozu gelişme riski ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir; ancak bu çalışmada ilgili verilerin eksikliği nedeniyle söz konusu parametre analizlere dahil edilememiştir. Çalışma kapsamındaki hastaların parite durumu nullipar (doğum yapmamış), primipar (tek doğum yapmış) ve multipar (birden fazla doğum yapmış) olarak kategorize edilmiştir.

İntraoperatif bulgulara göre over torsiyonu tanısı alan 156 hastanın 27'sine laparoskopik, 129'una laparotomik cerrahi prosedür; 102 hastaya ooforektomi, 42

hastaya ileri yaşları ve ek patolojileri sebebiyle histerektomi ve bilateral salpingooferektomi uygulanmıştır. Malignite tanısıyla evreleme cerrahisi (TAH, BSO, frozen, parsiyel omentektomi, pelvik ± paraaortik lenf nodu diseksiyonu, batın yıkama, peritonektomi/multiple periton biyopsisi) yapılan 12 hastada torsiyon tespit edildiği için bu hastalar da çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların lökosit, hemoglobin, trombosit, lenfosit ve nötrofil değerleri, hastanede rutin bir değerlendirme olan hemogram tahlili ile elde edildi. Nötrofil/lenfosit oranı (NLR) nötrofil sayısının lenfosit sayısına bölünmesi ile elde edilen basit bir parametredir. Platelet/lenfosit oranı (PLR) trombosit sayısının lenfosit sayısına bölünmesi ile elde edilirken, Sİİ trombosit sayısı ve nötrofil sayısının çarpımının lenfosit sayısına bölünmesiyle hesaplandı. PLR, NLR ve Sİİ değerleri, son zamanlarda kuvvetli inflamasyon belirteçleri olarak kullanılırken, kalp yetmezliğinden malignitelere pek çok hastalıkla ilişkilerinin araştırıldığı çalışmalara konu olmuşlardır. Hastalardan yalnız birinde 38°C 'nin üzerinde ateş olduğu görüldü. Hastaların nabız değerleri taşikardisi olanlar (dakikada 100 atım ve üzeri) ve olmayanlar olarak gruplandırıldı. Over pedikülünde kaç tur rotasyon olduğu bilgisine, ameliyat sırasında operatörün overi detorsiyone ederken sayması ve ameliyat raporuna bu bilgiyi eklemesiyle ulaşıldı ve 1 tur 360° olarak kabul edildi.

Hastaların ameliyat sonrası patoloji incelemelerinde over dokusunun herhangi bir yerinde nekroz görülenler ve tüm over dokusu nekrotik halde izlenenler nekroz grubuna dahil edildi. İnfarkt, konjesyon, hemoraji görülenler ve bu bulguların görülmediği durumlar nekroz dışı grubuna kabul edildi. Hastane veri tabanı üzerinden radyoloji raporlarına ulaşılarak over hacimleri ve mevcutsa overdeki kitle boyutları hesaplandı. Over hacmi raporda mevcut olan üç boyutun çarpılmasıyla ml cinsinden hesaplandı. Over boyutu ve kitle boyutu için üç ölçümün ortalaması alındı, cm cinsinden hesaplandı. Doppler ultrasonografide ovaryan kan akımı, kontralateral overe kıyasla etkilenen overde vasküler sinyallerin zayıflaması veya saptanamaması, periferik damar ağının silikleşmesi veya mevcudiyeti, pik sistolik hızın düşüp düşmemesi ve arteriyel direnç indeksi artıp artmaması gibi bulgularla değerlendirildi. Radyoloji raporlarındaki veriler, patoloji raporlarındaki ölçümlerle kıyaslanıp optimal veriler elde edilmeye çalışıldı. Verilere hastane elektronik veri tabanı ve arşivden

temin edilen hasta dosyalarından ulaşıldı. Veriler IBM SPSS Version 25.0 ile analiz edildi.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri şunlardır;

- Over torsiyonu sebebiyle ooferektomi operasyonu geçirmiş hastalar
- İntraoperatif torsiyon tanısı doğrulanıp ooferektomi yapılan hastalar
- Jinekolojik maligniteler sebebiyle opere edilen ve torsiyon saptanan hastalar

Araştırmadan dışlanma kriterleri şunlardır;

- Over torsiyonu sebebiyle detorsiyon veya kistektomi veya kist drenajı tedavileri uygulanmış hastalar
- Ovaryan kitlesi olup torsiyon kliniği olmayan hastalar
- Over torsiyonu ön tanısı ile opere edilmeyen hastalar
- Torsiyon tanısı olmadan ooferektomi uygulanan hastalar
- Verilerine ulaşılamayan ve/veya verileri eksik hastalar

Over torsiyonu tanısı intraoperatif netleştiği için, kliniğimize over torsiyonu şüpheli hastalar başvurduğunda, detaylı anamnezleri alınıp muayeneleri yapılmaktadır. Ağrı şikayeti mevcutsa ani başlangıç olup olmadığı, nasıl başladığı (tetikleyici olay, ağrı kaldırma, ters hareket vb), devamlı veya gelip geçici şekilde olup olmadığı, hastanın bilinen ovaryan hastalığının, kistinin mevcudiyeti sorgulanmaktadır. Dikkatle batın muayenesi, bimanuel vajinal muayene yapılmakta, ayırıcı tanılar dışlanmaktadır. Özellikle hemogram, biyokimya, CRP, beta HCG gibi laboratuvar tahlilleri istenerek transvajinal ultrason ve Doppler ultrason incelemeleri yapılmaktadır. Ayırıcı tanılar ekarte edildiğinde veya hastanın akut batın bulguları bulunması halinde tanısal laparoskopi veya laparotomi ile hasta opere edilmektedir. Kliniğimizde çok sayıda operatörün bulunması sebebiyle operatörlerin hastaları muayene ve opere etmesinde farklı yöntemler mevcuttur. Genellikle intraoperatif şüpheli over kisti görülürse frozen inceleme istenir. Cerrahi prosedür olarak kistektomi tercih edilir, fakat ödem ve iskemi sebebiyle kist duvarı ve sağlıklı over dokusu arasındaki doku planının net ayırt edilemediği ve diseksiyonun yapılamayacağı durumlarda over kist drenajı da uygulanabilir. Over dokusu sağlıklı görülüyorsa detorsiyone edilir ancak koyu mavi-

siyah görünümde ve parçalanmış jelatinöz kıvamda ise hastaya oofektomi de uygulanabilir. Ameliyat sonrası analjezi ve antibiyoterapi tedavisi ile hasta serviste izleme alınır.

3.4. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 29 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama \pm standart sapma, medyan, kartiller arası uzaklık, minimum-maksimum değerler olarak verildi. Shapiro Wilk normallik testi ile sayısal parametrelere ait verilerin normal dağılımı değerlendirildi. Mann-Whitney U testi ile sayısal parametreler için iki grup kıyaslamaları yapıldı. Grupların kategorik değişkenler ile kıyaslanmasında kıkare analizlerinden (Pearson kıkare, Fisher-Freeman-Halton exact test, Yates kıkare analizi, Fisher exact test) faydalandı. Kıkare analiz sonuçlarının önemli bulunması durumunda alt grup analizleri Bonferroni düzeltmeli iki oran Z testi ile yapıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

3.5. ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma Sağlık Bakanlığı Üniversitesi (SBÜ) Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi (TEAH) Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 13.07.2023 tarihi ve 2023/06-09 sayılı karar numarası ile onaylanmıştır (Ek 1). Bu çalışma Helsinki Bildirgesi (2013) ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür.

3.6. ÇIKAR ÇATIŞMASI

Araştırma ve tez aşamasında herhangi bir çıkar çatışması söz konusu değildir. Hiçbir kurum ve kuruluşun destek alınmamıştır. Tez çalışmasının tasarımı STROBE-kesitsel çalışma kılavuzuna uygun olarak yapılmıştır. Tezin alıntılama oranı lisanslı program ile yapılmış olup %8 olarak izlenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya 156 hasta dahil edildi. Tablo 1’de de görüldüğü gibi hastaların yaşları 18-82 yıl aralığındaydı ve medyan yaş 37 yıldı. Hastaların 135’i (%86,5) cinsel aktifti ve 98’i (%62,8) multipardı. Gebeliği olan 13 (%8,3) hastadan 1’inde dış gebelik mevcutken hastaların 3’ü (%23,1) birinci trimesterde, 6’sı (%46,2) ikinci trimesterde ve 3’ü (%23,1) üçüncü trimesterdeydi. Geçirilmiş batın veya jinekolojik operasyon öyküsü 44 (%28,2) hastada bulunmaktaydı, hastaların 36’sında (%81,8) geçirilmiş cerrahi C/S’ydi.

Tablo 1: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (Anamnez Bulguları)

	<i>n</i>	%
Yaş (yıl)		
$\bar{x} \pm ss$	41,3±16,7	
<i>M</i> (min-max)	37 (18-82)	
Cinsel Aktivite		
Virgo	21	13,5
Cinsel aktif	135	86,5
Parite		
Nullipar	33	21,2
Primipar	25	16,0
Multipar	98	62,8
Gebelik		
Yok	143	91,7
Var	13	8,3
Trimester (n=13)		
Dış gebelik	1	7,7
Birinci trimester	3	23,1
İkinci trimester	6	46,2
Üçüncü trimester	3	23,1

n: Hasta sayısı, %: Yüzde, \bar{x} : Ortalama, *ss*: Standart sapma, *M*: Medyan

Tablo 1 devamı: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (Anamnez Bulguları)

	<i>n</i>	%
Geçirilmiş Cerrahi Öyküsü		
Yok	112	71,8
Var	44	28,2
Geçirilmiş Cerrahi Op (<i>n</i>=44)		
C/S	36	81,8
C/S+Kistektomi	1	2,3
C/S+Apendektomi	1	2,3
C/S+Kolesistektomi	1	2,3
Kistektomi	1	2,3
Kistektomi+Apendektomi	1	2,3
Torsiyon op	1	2,3
Apendektomi	1	2,3
TAH	1	2,3

n: Hasta sayısı, %: Yüzde, \bar{x} : Ortalama, *ss*: Standart sapma, *M*: Medyan

Ağrı 104 (%66,7), bulantı-kusma 59 (%37,8), akut batın bulguları(defans/rebound/hassasiyet) 75 (%48,1) hastada mevcuttu. Ateşi 38 °C üstü olan hasta sayısı 1'di (%0,6). Taşikardisi olan hasta sayısı 29'du (%18,6). Ultrason muayenesinde 7 (%4,5) hastada overde kitle mevcut değildi. Douglasta serbest sıvı 114 (%73,1) hastada bulunmaktaydı. Doppler ultrason incelemesinde kan akımının 75 (%48,1) hastada olağan, 24 (%15,4) hastada azalmış, 47 (30,1) hastada yok olarak raporlandığı ve 10 (%6,4) hastanın muayenesinde ultrasonda kan akımının değerlendirilmediği görüldü.

Tablo 2: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulguları)

	<i>n</i>	%
Ağrı		
Yok	52	33,3
Var	104	66,7
Bulantı-Kusma		
Yok	97	62,2
Var	59	37,8
Akut Batın Bulguları (Defans/Rebound/Hassasiyet)		
Yok	81	51,9
Var	75	48,1
Ateş (°C)		
<38	155	99,4
38 ve üstü	1	0,6
Nabız (atım/dakika)		
<100	127	81,4
100 ve üstü	29	18,6
WBC (*10³/μL)	9,40 (4,85)	
HGB (g/dL)	11,65 (2,20)	
Nötrofil (*10³/μL)	7,25 (4,93)	
Lenfosit (*10³/μL)	1500,0 (900,0)	
Trombosit (*10⁵/μL)	2,69 (1,04)	
NLR	4,32 (5,13)	
PLR	175,89 (119,75)	
Siİ (*10⁵)	12,10 (14,47)	
Over Boyutu (ml)	799,00 (1584,25)	
Over Boyutu (cm)	9,60 (5,60)	
Ovaryan Kitle		
Yok	7	4,5
Var	149	95,5
Ovaryan Kitle Boyutu (ml)	479,00 (1100,00)	
Ovaryan Kitle Boyutu (cm)	8,00 (5,08)	
Douglasta Serbest Sıvı		
Yok	42	26,9
Var	114	73,1
Doppler Ultrasonda Kan Akımı		
Yok	47	30,1
Var	75	48,1
Azalmış	24	15,4
Değerlendirilmemiş	10	6,4

n: Hasta sayısı, %: Yüzde, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir.

Hastaların %82,7'sine laparotomik tedavinin uygulandığı ve 102 (%65,4) hastada ooferektomi, 42 (%26,9) hastada histerektomi ve bilateral salpingooferektomi yapıldığı saptandı. Sağ overde torsiyon izlenen hasta sayısı 98'di (%62,8). 1 tur (360 derece) rotasyon, 55 (%35,3) hastada mevcuttu. Patoloji sonucu nekroz olan hasta sayısı 28'di (%17,9). Patoloji sonucu nekroz dışı olan 128 hastanın 58'inde (%45,3) patoloji sonucu olağan overdi. Hastaların 136'sı (%87,2) benign, 20'si (%12,8) maligndi. Ovaryan kitlenin patolojik incelemesinde 62 (%39,7) hastada basit kist tanısı saptandığı, bunun dışında endometrioma (%3,2), seröz kistadenom (%11,5), musinöz kistadenom (%7,7), fibrotekoma ve kistadenofibrom (%12,8), teratom (%12,8), borderline tümör (%4,5) ve karsinom (%7,7) tanıları saptandığı görüldü.

Tablo 3: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (İntraoperatif bulgular ve Patoloji bulguları)

	n	%
Laparotomi-Laparoskopi Oranı		
Laparotomi	129	82,7
Laparoskopi	27	17,3
Cerrahi Tedavi		
Ooferektomi	102	65,4
Histerektomi+Bilateral Salpingooferektomi	42	26,9
Evreleme	12	7,7
Over		
Sağ	98	62,8
Sol	58	37,2
Rotasyon Sayısı		
Tur-1	55	35,3
Tur-2	41	26,3
Tur-3	46	29,5
Tur-4	14	9,0

n: Hasta sayısı, %: Yüzde, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir.

Tablo 3 devamı: Tüm Hastalar için Tanımlayıcı İstatistikler (İntraoperatif bulgular ve Patoloji bulguları)

	<i>n</i>	%
Patoloji Sonucu: Nekroz		
Yok	128	82,1
Var	28	17,9
Patoloji Sonucu: Nekroz Dışı (n=128)		
Olağan Over	58	45,3
Hemoraji	24	18,8
Konjesyon	16	12,5
İskemi-infarkt	29	23,4
Tür		
Benign	136	87,2
Malign	20	12,8
Ovaryan Kitlenin Patoloji Tanısı		
Basit kist	62	39,7
Endometrioma	5	3,2
Seröz kistadenom	18	11,5
Musinöz kistadenom	12	7,7
Fibrotekoma, Kistadenofibrom	20	12,8
Teratom	20	12,8
Borderline tümör	8	4,5
Karsinom	12	7,7

n: Hasta sayısı, %: Yüzde

Tablo 4'e göre nekroz olan hastaların yaşları istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksekti. Cinsel aktivitesi olmayan hastalarda nekroz bulunmamaktaydı. Cinsel aktif olan hastaların %20'sinde nekroz bulunmaktaydı. Bu hastalarda nekroz oranı istatistiksel olarak anlamlıydı. Nekroz oranı paritesi nullipar olanlarda %6,1, primipar olanlarda %12,0 ve multipar olanlarda %23,5'ti. Pariteye göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Gebelik durumuna ve geçirilmiş batın veya jinekolojik operasyon öyküsünün varlığına göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 4: Anamnez Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok		Nekroz var		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Yaş, (yıl)	35,5 (24,5)		52,0 (28,7)		2,296	0,022^{&}
Cinsel Aktivite						
Virgo	21	100,0	0	0,0	-	0,015[‡]
Cinsel aktif	107	79,3	28	20,7		
Parite						
Nullipar	31	93,9	2	6,1	5,796	0,055 [‡]
Primipar	22	88,0	3	12,0		
Multipar	75	76,5	23	23,5		
Gebelik						
Yok	117	81,8	26	18,2	-	1,000 [‡]
Var	11	84,6	2	15,4		
Geçirilmiş Cerrahi Öyküsü						
Yok	93	82,3	20	17,7	0,001	0,999 ^Φ
Var	35	81,4	8	18,6		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir. [&]: Mann-Whitney U testi, [‡]: Pearson kıkare testi, ^Φ: Yates kıkare testi, [‡]: Fisher exact test

Ağrısı olmayan hastaların %23,1'inde, ağrısı olan hastaların %15,4'ünde nekroz mevcuttu. Ağrı durumuna göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Nekroz ile bulantı-kusma ve akut batın bulguları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamaktaydı. Nekroz olan ve olmayan hastaların nabız değeri, WBC, HGB, nötrofil, lenfosit değerleri istatistiksel olarak anlamlı değildi. Nekroz olan hastalarda trombosit değerleri istatistiksel olarak anlamlıydı. NLR, PLR, Sİİ, ultrason muayenesinde over boyutları nekroz olan ve olmayan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ovaryan kitlenin varlığına veya boyutları arasındaki farklılıklara göre ve Douglasta serbest sıvının var olup olmamasına göre nekroz dağılımları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Doppler ultrasonda kan akımına göre nekroz oranları istatistiksel olarak farklılık göstermekteydi. Nekroz oranı Doppler ultrason ölçümünde kan akımı olmayanlarda %31,9, olanlarda %8,0, azalan ve

değerlendirilmeyenlerde %20,0'ydı. Doppler ultrasonda kan akımı olmayanlarda nekroz oranları olanlara göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Kan akımı azalan ve değerlendirilmeyen hastaların nekroz oranları diğer iki gruptan istatistiksel olarak farklı değildi.

Tablo 5: Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok		Nekroz var		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Ağrı						
Yok	40	76,9	12	23,1	0,920	0,338 ^Φ
Var	88	84,6	16	15,4		
Bulantı-Kusma						
Yok	76	78,4	21	21,6	1,767	0,184 ^Φ
Var	52	88,1	7	11,9		
Akut Batın Bulguları (Defans/Rebound/Hassasiyet)						
Yok	62	76,5	19	23,5	2,736	0,098 ^Φ
Var	66	88,0	9	12,0		
Nabız (atım/dakika)						
<100	104	81,9	23	18,1	0,001	0,999 ^Φ
100 ve üstü	24	82,8	5	17,2		
WBC (*10³/μL)	9,70 (4,75)		7,80 (3,40)		1,790	0,074 [⊗]
HGB (g/dL)	11,70 (2,35)		11,40 (2,13)		0,480	0,631 [⊗]

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir. [⊗]: Mann-Whitney U testi, [‡]: Pearson kıkare testi, [‡]: Fisher-Freeman-Halton exact test, ^Φ: Yates kıkare testi, [‡]: Fisher exact test, a ve b üst simgeleri nekroz olan grupta kategoriler arasındaki farklılığı göstermektedir Aynı üst simgeye sahip gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 5'in devamı: Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok		Nekroz var		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Nötrofil (*10³/μL)	7,55 (5,13)		5,40 (3,63)		1,439	0,150 ^{&}
Lenfosit (*10³/μL)	1500,0 (1000,0)		1500,0 (950,0)		0,527	0,598 ^{&}
Trombosit (*10⁵/μL)	2,65 (0,95)		3,02 (1,17)		2,004	0,045^{&}
NLR	4,66 (5,24)		3,76 (2,57)		0,653	0,513 ^{&}
PLR	166,75 (115,37)		198,14 (137,47)		1,748	0,080 ^{&}
Sii (*10⁵)	12,05 (15,40)		12,22 (7,82)		0,069	0,945 ^{&}
Over Boyutu (ml)	812,5 (1420,7)		691,5 (2226,0)		0,001	0,999 ^{&}
Over Boyutu (cm)	9,60 (5,45)		9,65 (6,45)		0,134	0,893 ^{&}
Ovaryan Kitle						
Yok	6	85,7	1	14,3	-	1,000 [‡]
Var	122	81,9	27	18,1		
Ovaryan Kitle Boyutu (ml)	464,0 (1008,0)		662,5 (1498,7)		0,115	0,908 ^{&}
Ovaryan Kitle Boyutu (cm)	8,00 (4,98)		9,30 (6,45)		0,185	0,853 ^{&}
Douglasta Serbest Sıvı						
Yok	32	76,2	10	23,8	0,851	0,356 [®]
Var	96	84,2	18	15,8		
Dopplerde Kan Akımı						
Yok	32	68,1	15	31,9 ^a		
Var	69	92,0	6	8,0 ^b	11,628	0,006[‡]
Azalmış	19	79,2	5	20,0 ^{ab}		
Değerlendirilmemiş	8	80,0	2	20,0 ^{ab}		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir. &: Mann-Whitney U testi, ‡: Pearson kıkare testi, †: Fisher-Freeman-Halton exact test, ®: Yates kıkare testi, †: Fisher exact test, a ve b üst simgeleri nekroz olan grupta kategoriler arasındaki farklılığı göstermektedir Aynı üst simgeye sahip gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Laparotomi ve laparoskopi hastalarında nekroz oranları istatistiksel olarak farklı değildi. Cerrahi tedaviye göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlıydı. Nekroz oranı ooferektomi olan hastalarda %13,7, histerektomi ve bilateral

salpingooferektomi olan hastalarda %19,0 ve evreleme cerrahisi yapılan hastalarda %50,0'di. Evreleme cerrahisi uygulanan hastalardaki nekroz oranı ooferektomi hastalarına göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksekti. (sırasıyla %50, %13,7) Histerektomi ve bilateral salpingooferektomi hastalarında nekroz oranı ooferektomi ve evreleme cerrahisi hastalarından istatistiksel olarak farklı değildi. Sağ over torsiyonu olan hastalarda nekroz oranı %17,3, sol over torsiyonu olan hastalarda nekroz oranı %19,0'du. Torsiyone olan overe göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Torsiyone overde kaç tur rotasyon olduğuna göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlılık göstermekteydi. Nekroz oranları 1 tur rotasyon olanlarda %7,3, 2 tur olanlarda %14,6, 3 tur olanlarda %30,4 ve 4 tur olanlarda %28,6'ydı. 3 tur ve 4 tur rotasyon olanlarda nekroz oranları 1 tur rotasyon olanlara göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Ovaryan kitlenin patolojik tanısına göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlılık göstermekteydi. Karsinom tanılı hastalarda nekroz oranı %41,7, fibrom ve teratom tanılı hastalarda %10,0, seröz kistadenom tanılı hastalarda %5,6'ydı. Endometrioma ve musinöz kistadenom tanılı hastalarda nekroz bulunmamaktaydı. Karsinom tanılı hastalarda nekroz oranı fibrom, teratom, seröz kistadenom, endometrioma ve musinöz kistadenom tanılı hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksekti. Benign hastalarda nekroz oranı %16,2, malign hastalarda %30,0'du. Benign ve malign hastalarda nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 6: İnterooperatif Bulguların ve Patoloji Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Tüm Hastalar için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok		Nekroz var		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Laparotomi-Laparoskopi Oranı						
Laparotomi	107	82,9	22	17,1	-	0,582 [‡]
Laparoskopi	21	77,8	6	22,2		
Cerrahi Tedavi						
Ooferektomi	88	86,3	14	13,7 ^a	9,640	0,008[‡]
Histerektomi+Bilateral Salpingooferektomi	34	81,0	8	19,0 ^{ab}		
Evreleme	6	50,0	6	50,0 ^b		
Over						
Sağ	81	82,7	17	17,3	0,002	0,969 ^Ø
Sol	47	81,0	11	19,0		
Rotasyon Sayısı						
Tur-1	51	92,7	4	7,3 ^a	10,505	0,015[‡]
Tur-2	35	85,4	6	14,6 ^{ab}		
Tur-3	32	69,6	14	30,4 ^b		
Tur-4	10	71,4	4	28,6 ^b		
Ovaryan Kitlenin Patoloji Tanısı						
Basit kist	45	72,6	17	27,4 ^{ab}	13,428	0,037[‡]
Endometrioma	5	100,0	0	0,0 ^a		
Seröz kistadenom	17	94,4	1	5,6 ^a		
Musinöz kistadenom	12	100,0	0	0,0 ^a		
Fibrotekoma, Kistadenofibrom	18	90,0	2	10,0 ^a		
Teratom	18	90,0	2	10,0 ^a		
Borderline tümör	7	85,7	1	14,3 ^{ab}		
Karsinom	7	58,3	5	41,7 ^b		
Tür						
Benign	114	83,8	22	16,2	-	0,207 [‡]
Malign	14	70,0	6	30,0		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir. ‡: Pearson kıkare testi, Ø: Fisher-Freeman-Halton exact test, †: Fisher exact test, a ve b üst simgeleri nekroz olan grupta kategoriler arasındaki farklılığı göstermektedir Aynı üst simgeye sahip gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 7,8 ve 9’da benign hasta grubunda nekroz olan ve olmayan hasta grupları için karşılaştırmalar yapılmıştır. Hastaların yaşları ile nekroz oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Cinsel aktif olan hastaların %18,6’sında nekroz bulunmaktaydı. Cinsel aktif olanlarda nekroz oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti. Pariteye göre, gebelik durumuna göre ve geçirilmiş batin veya jinekolojik operasyon öyküsüne göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 7: Anamnez Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok n=114		Nekroz var n=22		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Yaş, (yıl)	34,5 (23,2)		46,0 (31,7)		2,185	0,029^{&}
Cinsel Aktivite						
Virgo	18	100,0	0	0,0	-	0,044[‡]
Cinsel aktif	96	81,4	22	18,6		
Parite						
Nullipar	28	93,3	2	6,7	3,079	0,206 [‡]
Primipar	20	87,0	3	13,0		
Multipar	66	79,5	17	20,5		
Gebelik						
Yok	103	83,7	20	16,3		1,000 [‡]
Var	11	84,6	2	15,4		
Geçirilmiş Cerrahi Öyküsü						
Yok	80	84,2	15	15,8	0,035	0,852 [‡]
Var	34	82,9	7	17,1		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir. [&]: Mann-Whitney U testi, [‡]: Pearson kıkare testi, [‡]: Fisher-Freeman-Halton exact test, [®]: Yates kıkare testi, [‡]: Fisher exact test

Hastalarda ağrı ve bulantı-kusma şikayeti ile akut batın bulgularının (defans, rebound veya batında hassasiyet) olup olmamasına göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Nabız değeri, WBC, HGB, nötrofil, lenfosit, trombosit, NLR, PLR, Sİİ, ultrasonda over boyutları nekroz olan ve olmayan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ovaryan kitleye göre ve Douglas'ta serbest sıvı olup olmamasına göre nekroz dağılımları istatistiksel olarak farklı değildi. Doppler ultrason incelemesinde kan akımına göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlılık göstermekteydi. Nekroz oranı Doppler ultrasonda kan akımı olmayanlarda %33,3, olanlarda %1,7, azalanlarda %17,4 ve bakılmayanlarda %20,0'ydü. Doppler ultrasonda kan akımı olmayanlarda nekroz oranı olanlara göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Kan akımı azalan ve değerlendirilmeyen hastaların nekroz oranları diğer iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 8: Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok n=114		Nekroz var n=22		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Ağrı						
Yok	29	74,4	10	25,6	2,700	0,100 ^Φ
Var	85	87,6	12	12,4		
Bulantı-Kusma						
Yok	63	78,8	17	21,3	2,835	0,092 ^Φ
Var	51	91,1	5	8,9		
Akut Batın Bulguları (Defans/Rebound/Hassasiyet)						
Yok	49	77,8	14	22,2	2,388	0,122 ^Φ
Var	65	89,0	8	11,0		
Nabız (atım/dakika)						
<100	95	84,1	18	15,9		1,000 [‡]
100 ve üstü	19	82,6	4	17,4		
WBC (*10³/μL)	10,00 (4,60)		7,80 (3,70)		1,912	0,056 ^{&}
HGB (g/dL)	11,70 (2,40)		11,50 (1,80)		0,145	0,885 ^{&}

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir.

&: Mann-Whitney U testi, ‡: Pearson kıkare testi, ¥: Fisher-Freeman-Halton exact test, Φ: Yates kıkare testi, †: Fisher exact test, a ve b üst simgeleri nekroz olan grupta kategoriler arasındaki farklılığı göstermektedir Aynı üst simgeye sahip gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 8'in devamı: Muayene, Laboratuvar ve Ultrason Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok <i>n</i> =114		Nekroz var <i>n</i> =22		Test değeri	<i>p</i> değeri
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
Nötrofil (*10³/μL)	7,75 (5,00)		5,40 (3,58)		1,537	0,124 ^{&}
Lenfosit (*10³/μL)	1500,0 (1025,0)		1500,0 (775,0)		0,385	0,701 ^{&}
Trombosit (*10⁵/μL)	2,62 (0,93)		2,95 (1,28)		1,743	0,081 ^{&}
NLR	5,00 (5,77)		3,69 (3,23)		0,753	0,451 ^{&}
PLR	166,75 (123,41)		198,14 (119,56)		1,545	0,122 ^{&}
Sİİ (*10⁵)	12,68 (16,50)		12,69 (5,90)		0,095	0,925 ^{&}
						0,408 ^{&}
Over Boyutu (ml)	707,5 (1275,0)		461,5 (1220,0)		0,827	
Over Boyutu (cm)	9,15 (5,25)		8,35 (4,93)		0,600	0,549 ^{&}
Ovaryan Kitle						
Yok	6	85,7	1	14,3	-	1,000 [‡]
Var	108	83,7	21	16,3		
Ovaryan Kitle Boyutu (ml)	438,0 (890,25)		321,0 (998,75)		0,612	0,541 ^{&}
Ovaryan Kitle Boyutu (cm)	7,80 (4,88)		7,00 (5,60)		0,570	0,568 ^{&}
Douglasta Serbest Sıvı						
Yok	29	80,6	7	19,4	0,127	0,721 ^Φ
Var	85	85,0	15	15,0		
Dopplerde Kan akımı						
Yok	30	66,7	15	33,3 ^a		
Var	57	93,3	1	1,7 ^b	20,666	<0,001 [¥]
Azalmış	19	82,6	4	17,4 ^{ab}		
Değerlendirilmemiş	8	80,0	2	20,0 ^{ab}		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir.

&: Mann-Whitney *U* testi, ‡: Pearson kıkare testi, ¥: Fisher-Freeman-Halton exact test, Φ: Yates kıkare testi, †: Fisher exact test, *a* ve *b* üst simgeleri nekroz olan grupta kategoriler arasındaki farklılığı göstermektedir Aynı üst simgeye sahip gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Laparotomi ve laparoskopi hastalarında nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Nekroz oranı ooferektomi olan hastalarda %13,4, histerektomi ve bilateral salpingooferektomi olan hastalarda %21,1 ve evreleme cerrahisi uygulanan hastalarda %100,0'dü. Cerrahi tedaviye göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Torsiyone overe göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Torsiyone overin rotasyon tur sayısına göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlılık göstermekteydi. Nekroz oranları 1 tur rotasyon olanlarda %4,7, 2 tur olanlarda %8,3, 3 tur olanlarda %30,2 ve 4 tur olanlarda %28,6'ydı. 3 tur ve 4 tur rotasyon olan hastalarda nekroz oranı 1 tur ve 2 tur olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Nekroz oranı basit kist hastalarında %27,4, fibrotekoma, kistadenofibrom ve teratom tanıli hastalarda %10,0, seröz kistadenom tanıli hastalarda %5,6'ydı. Endometrioma ve musinöz kistadenom tanıli hastalarda nekroz bulunmamaktaydı. Ovaryan kitlenin patoloji tanısına göre nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 9: İntraoperatif Bulguların ve Patoloji Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok n=114		Nekroz var n=22		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Laparotomi-Laparoskopi Oranı						
Laparotomi	94	85,5	16	14,5	-	0,372 [‡]
Laparoskopi	20	76,9	6	23,1		
Cerrahi Tedavi						
Ooferektomi	84	86,6	13	13,4		
Histerektomi+ Bilateral Salpingooferektomi	30	78,9	8	21,1	5,077	0,079 [¥]
Evreleme	0	0,0	1	100,0		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, ‡: Pearson kıkare testi, ¥: Fisher-Freeman-Halton exact test, †: Fisher exact test

Tablo 9'un devamı: İntraoperatif Bulguların ve Patoloji Bulgularının Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması (Benign Hasta Grubu için)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok n=114		Nekroz var n=22		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Over						
Sağ	72	84,7	13	15,3	0,014	0,904 ^Φ
Sol	42	82,4	9	17,6		
Rotasyon Sayısı						
Tur-1	41	95,3	2	4,7 ^a		
Tur-2	33	91,7	3	8,3 ^a	13,697	0,003[‡]
Tur-3	30	69,8	13	30,2 ^b		
Tur-4	10	71,4	4	28,6 ^b		
Ovaryan Kitlenin Patoloji Tanısı						
Basit kist	45	72,6	17	27,4		
Endometrioma	4	100,0	0	0,0		
Seröz kistadenom	17	94,4	1	5,6	9,213	0,073 [‡]
Musinöz kistadenom	12	100,0	0	0,0		
Fibrotekoma, Kistadenofibrom	18	90,0	2	10,0		
Teratom	18	90,0	2	10,0		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, [‡]: Pearson kare testi, [¥]: Fisher-Freeman-Halton exact test, [†]: Fisher exact test

Çalışmamızdaki 20 malign hasta içerisinde 6 (%30) hastada nekroz saptandığı görüldü. Malign hastalarda incelediğimiz tüm parametreler için nekroz oranları istatistiksel olarak anlamlılık göstermedi. (Tablo 10)

Tablo 10: Malign Hasta Grubu için Tüm Bulguların Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok n=14		Nekroz var n=6		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Yaş (yıl)	46,5 (32,7)		56,5 (28,7)		0,206	0,841 ^{&}
Cinsel Aktivite						
Virgo	3	100,0	0	0,0	-	0,521 [‡]
Cinsel aktif	11	64,7	6	35,3		
Parite						
Nullipar	3	100,0	0	0,0	2,035	0,401 [¥]
Primipar	2	100,0	0	0,0		
Multipar	9	60,0	6	40,0		
Gebelik						
Yok	14	70,0	6	30,0	-	-
Var	0	0,0	0	0,0		
Geçirilmiş Cerrahi Öykü						
Yok	13	72,2	5	27,8	-	0,521 [‡]
Var	1	50,0	1	50,0		
Ağrı						
Yok	11	84,6	2	15,4	-	0,122 [‡]
Var	3	42,9	4	57,1		
Bulantı-Kusma						
Yok	13	76,5	4	23,5	-	0,202 [‡]
Var	1	33,3	2	66,7		
Akut Batın Bulgusu						
Yok	13	72,2	5	27,8	-	0,521 [‡]
Var	1	50,0	1	50,0		
Nabız(atım/dakika)						
<100	9	64,3	5	35,7	-	0,613 [‡]
100 ve üstü	5	83,3	1	16,7		
WBC (*10³/μL)	7,15 (3,40)		7,60 (4,83)		0,536	0,602 ^{&}
HGB (g/dL)	11,65 (2,58)		10,95 (3,13)		1,032	0,312 ^{&}
Nötrofil (*10³/μL)	5,05 (3,33)		5,00 (4,95)		0,496	0,659 ^{&}
Lenfosit (*10³/μL)	1600,0 (850,00)		1650,0 (1400,00)		0,454	0,659 ^{&}

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, ¥: Fisher-Freeman-Halton exact test, ‡: Fisher exact test

Tablo 10: Malign Hasta Grubu için Tüm Bulguların Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok <i>n</i> =14		Nekroz var <i>n</i> =6		Test değeri	<i>p</i> değeri
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
Trombosit (*10⁵/μL)	2,98 (0,97)		3,24 (1,11)		0,742	0,494 ^{&}
NLR	3,08 (2,10)		4,01 (13,16)		0,330	0,779 ^{&}
PLR	159,35 (88,64)		191,66 (401,27)		0,825	0,444 ^{&}
Sii (*10⁵)	8,90 (7,79)		9,73 (41,28)		0,330	0,779 ^{&}
Ultrasonda Over Boyutu (ml)	2264,5 (5176,25)		2645,0 (5332,00)		0,495	0,659 ^{&}
Ultrasonda Over Boyutu (cm)	13,70 (9,10)		13,80 (8,23)		0,248	0,841 ^{&}
USGde Ovaryan Kitle						
Yok	0	0,0	0	0,0	-	-
Var	14	70,0	6	30,0		
Ultrasonda Ovaryan Kitle Boyutu (ml)	1433,5 (5079,25)		1675,0 (1961,25)		0,082	0,968 ^{&}
Ultrasonda Ovaryan Kitle Boyutu (cm)	12,05 (10,30)		11,80 (4,43)		0,124	0,904 ^{&}
Douglasta Serbest Sıvı						
Yok	3	50,0	3	50,0	-	0,303 [‡]
Var	11	78,6	3	21,4		
Dopplerde Kan Akımı						
Yok	2	100,0	0	0,0	2,584	0,361 [¥]
Var	12	70,6	5	29,4		
Azalmış	0	0,0	1	100,0		
Over						
Sağ	9	69,2	4	30,8	-	1,000 [‡]
Sol	5	71,4	2	28,6		
Rotasyon Sayısı						
Tur-1	10	83,3	2	16,7		
Tur-2	2	40,0	3	60,0	3,197	0,205 [¥]
Tur-3	2	66,7	1	33,3		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, sayısal değişkenler medyan (kartiller arası uzaklık) olarak özetlenmiştir. [&]: Mann-Whitney *U* testi, [‡]: Pearson kıkare testi, [¥]: Fisher-Freeman-Halton exact test, ^Φ: Yates kıkare testi, [‡]: Fisher exact test, *a* ve *b* üst simgeleri nekroz olan grupta kategoriler arasındaki farklılığı göstermektedir Aynı üst simgeye sahip gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 10: Malign Hasta Grubu için Tüm Bulguların Over Nekrozu Olan ve Olmayan Gruplarda Karşılaştırması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Nekroz yok n=14		Nekroz var n=6		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Ovaryan Kitlenin Patoloji Tanısı						
Borderline tümör	7	85,7	1	14,3	1,900	0,533 [¥]
Karsinom	7	58,3	5	41,7		
Laparotomi- Laparoskopi Oranı						
Laparotomi	13	68,4	6	31,6	-	1,000 [‡]
Laparoskopi	1	100,0	0	0,0		
Cerrahi Tedavi						
Ooferektomi	4	80,0	1	20,0		
Histerektomi+ Bilateral Salpingooferektomi	4	100,0	0	0,0	2,688	0,361 [¥]
Evreleme	6	54,5	5	45,5		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, [¥]: Fisher-Freeman-Halton exact test, [‡]: Fisher exact test

Tablo 6, 7 ve 8’de nekroz ile yapılan karşılaştırmalarda (Tüm hasta grubunda yapılan incelemelerde) $p < 0,25$ değerine sahip değişkenler çoklu ikili lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Sonuç modele ulaşmak için geriye doğru elemeli Wald yöntemi kullanılmıştır. Sonuç modele ilişkin bulgular Tablo 11’de verilmiştir. Tablo 11’e göre nekroz üzerinde yaş, doppler ultrasonda kan akımı ve rotasyon sayısı etkili bulunmuştur. Yaş arttıkça nekroz riski 1,082 kat artmaktadır. Doppler ultrasonda kan akımı olmayanlar olanlara göre 8,644 kat daha fazla nekroz riskine sahiptir. 3 tur rotasyon olan hastalar, 1 tur rotasyon olan hastalara göre 5,553 kat daha fazla nekroz riskine sahiptir. 4 tur rotasyon olanlar 1 tur rotasyon olan hastalara göre 7,702 kat daha fazla nekroz riskine sahiptir. Kurulan model uyum iyiliğini sağlamaktadır ($p=0,110$). Modeldeki değişkenler nekrozun tahminlenmesinde %41,5’lik etkiye sahiptir.

Tablo 11: Tüm Hasta Grubunda Over Nekrozunu Etkileyen Faktörlerin Çoklu İkili Lojistik Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi

	β	Standart hata	Wald İstatistikleri	p	Odds Oranı	Odds Oranı için %95 Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Sabit	-7,059	1,232	32,841	<0,001	0,001		
Yaş	0,078	0,018	19,492	<0,001	1,082	1,045	1,120
Dopplerde Kan Akımı							
Yok (ref: var)	2,157	0,808	7,120	0,008	8,644	1,773	42,148
Azalmış (ref: var)	1,074	0,841	1,631	0,202	2,927	0,563	15,212
Değerlendirilmemiş (ref: var)	1,781	1,027	3,011	0,083	5,938	0,794	44,403
Rotasyon Sayısı							
Tur-2 (ref: Tur-1)	0,678	0,842	0,648	0,421	1,970	0,378	10,261
Tur-3 (ref: Tur-1)	1,714	0,866	3,918	0,048	5,553	1,017	30,320
Tur-4 (ref: Tur-1)	2,042	1,003	4,145	0,042	7,702	1,079	54,967

Modele Alman Değişkenler: Yaş, Cinsel Aktivite, Parite, Bulantı-Kusma, Akut Batın Bulguları, WBC, Nötrofil, Trombosit, PLR, Dopplerde Kan Akımı, Rotasyon Sayısı, Ovaryan Kitlenin Patoloji Tanısı, Cerrahi Tedavi

Model İstatistikleri: Hosmer and Lemeshov Test $\chi^2=12,880$; $p=0,110$; Nagelkerke $R^2=0,415$

Eleme Yöntemi: Geriye Doğru Elemeli Wald Yöntemi

Tablo 9. 10 ve 11’de nekroz ile yapılan karşılaştırmalarda (Benign hasta grubunda yapılan incelemelerde) $p<0,25$ değerine sahip değişkenler çoklu ikili lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Sonuç modele ulaşmak için geriye doğru elemeli Wald yöntemi kullanılmıştır. Sonuç modele ilişkin bulgular Tablo 12’de verilmiştir. Tablo 12’ye göre nekroz üzerinde yaş ve doppler ultrasonda kan akımı etkili bulunmuştur. Yaş arttıkça nekroz riski 1,040 kat artmaktadır. Doppler ultrasonda kan akımı olmayanlar olanlara göre 14,948 kat daha fazla nekroz riskine sahiptir. Kurulan model uyum iyiliğini sağlamaktadır ($p=0,205$). Modeldeki değişkenler nekrozun tahminlenmesinde %28,5’lik etkiye sahiptir.

Tablo 12: Benign Hasta Grubunda Over Nekrozunu Etkileyen Faktörlerin Çoklu İkili Lojistik Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi

	β	Standart hata	Wald İstatistikleri	p	Odds Oranı	Odds Oranı için %95 Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Sabit	-4,344	0,918	22,403	<0,001	0,013		
Yaş	0,040	0,015	6,938	0,008	1,040	1,010	1,071
Dopplerde Kan Akımı			20,076	<0,001			
Yok (ref: var)	2,705	0,623	18,867	<0,001	14,948	4,411	50,651
Azalmış (ref: var)	0,954	0,811	1,384	0,239	2,596	0,530	12,719
Değerlendirilmemiş (ref: var)	1,225	0,951	1,658	0,198	3,404	0,527	21,965

Modele Alınan Değişkenler: Yaş, Cinsel Aktivite, Parite, Bulantı-Kusma, Akut Batın Bulguları, WBC, Nötrofil, Trombosit, PLR, Dopplerde Kan Akımı, Rotasyon Sayısı, Ovaryan Kitlenin Patoloji Tanısı, Cerrahi Tedavi

Model İstatistikleri: Hosmer and Lemeshov Test $\chi^2=10,949$; $p=0,205$; Nagelkerke $R^2=0,285$

Eleme Yöntemi: Geriye Doğru Elemeli Wald Yöntemi

5. TARTIŞMA

Over torsiyonu tedavisinde geleneksel yaklaşımla uygulanan ooferektomi, hastalarda fertilité kaybına sebep olduğu için, ooferektominin doğru hastaya uygulanması çok önemlidir. Dolayısıyla over torsiyonu vakalarında cerrahi prosedürün belirlenmesinde over nekrozunun varlığı esas belirleyiciyken hastanın yaşı, menopozal durumu ve varsa ek patolojileri de dikkate alınır. Ancak ameliyat öncesi over nekrozunu belirlemek zordur. Bu çalışmaya dahil olan tüm hastaların torsiyone overleri, ameliyat sırasında mavi-mor renkte görüldüğü için nekrotik olarak kabul edildiği ve bu sebeple hastalara ooferektomi uygulandığı saptandı. Fakat hastaların %17,9'unun histopatoloji sonucu over nekrozu olarak belirlendi. Çalışma bu açıdan literatürdeki diğer çalışmaları benzer sonuçlanmıştır ve intraoperatif görsel değerlendirmenin, over nekrozunun iyi bir göstergesi olmadığı saptanmıştır (90,91).

Son çalışmalarla birlikte teoride over torsiyonu tedavisinde geleneksel yaklaşım terk edilmiştir ancak bunun pratiğe yansması zaman almaktadır. Ooferektomi yerine kist drenajı veya kistektomi uygulanması ve detorsiyone edilen overin yerinde bırakılması önerilmektedir (6,92). Over torsiyonu olan ve intraoperatif overleri mavi-mor renkte olan 13 hastanın bulunduğu bir çalışmada, overler korunarak sadece detorsiyon uygulanmıştır. Renkli Doppler ultrasonla yapılan 3 aylık takiplerde hastaların %92'sinde overlerin vaskülaritesinin iyi olduğu saptanmıştır (93). 45 hastanın bulunduğu farklı bir over torsiyonu çalışmasında, hastalara sadece over detorsiyonu uygulanmış, postoperatif herhangi bir komplikasyon olmamıştır. Hastaların takiplerinde tüm overlerde vaskülarite izlenirken folikül gelişimi de görülmüştür (94). Bu çalışmada 156 hastadan 20'sinde (%12,8) malign over patolojisi saptanmıştır. Bu sonuç sadece detorsiyone etmenin yanında en ufak bir şüpheli durumda frozen incelemesinin mutlaka yapılması gerektiğini kanıtlamaktadır.

Bu çalışmada over nekrozu olan hastalarda, nekroz olmayanlara göre ortalama yaş anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Literatürdeki çalışmaları uyumlu olarak overde nekroz riskinin yaşla birlikte arttığı belirlendi (95,96,97) Ayrıca bu çalışmada

cinsel aktif olmayan hastaların (%13,5) hiçbirinde nekroz saptanmadı. Bu durum virgo hastaların, cinsel aktif hastalara göre ağrılarını daha ciddiye alıp daha hızlı tedavi olmalarına bağlanabilir. Tabii bu ihtimali doğrulayacak daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Özellikle cinsel aktif olmayan over torsiyonu hastalarında ooferektomi, malignite şüphesi dışında, bir tedavi olarak düşünülmemelidir.

Çalışmaya dahil olan 13 gebe hastanın (%8,3) biri birinci trimester, diğeri ikinci trimester olmak üzere 2'sinde (%15,4) over nekrozu saptandığı görüldü ve over nekrozu ile gebelik varlığı veya gebelik dönemi arasında herhangi bir ilişki bulunmadı. Ancak Lu ve arkadaşlarının bahsettiği gibi gebe hastalarda sadece detorsiyene edilen overlerde nekroz mevcut olursa, oluşacak inflamatuvar ve enfektif yanıtın gebeliği olumsuz etkileme ihtimali söz konusu olabilir (90,98,99). Ayrıca bu sebeple de over nekrozu için prediktif faktörlerin belirlenmesi önemlidir.

Hastaların laboratuvar bulguları ve vital değerleri incelendiğinde over nekrozu ile anlamlı ilişkide olan herhangi bir parametre saptanmamıştır. Over torsiyonu hastalarında ameliyat öncesi lökosit sayısı ve vücut sıcaklığı ile over nekrozu arasındaki ilişki daha önce Oelsner ve Shaskar ve ark. , Tobiume ve ark. , Asfour ve ark. tarafından araştırılmış, anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ve bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (4,101,102). Tobiume ve ark.'larının ve Asfour ve ark.'larının nekroz grubunda daha yüksek saptadığı CRP, veri yetersizliği sebebiyle bu çalışmaya bir parametre olarak dahil edilmedi (101,102). Son dönemde çeşitli hastalıklar için prognostik faktör olarak kullanılan NLR, PLR ve Sİİ gibi biyomarkerlar çalışmamızda araştırılmış ve over nekrozunu ile anlamlı ilişkileri bulunmamıştır. Yapılan literatür taramasında daha önce over torsiyonu hastalarında over nekrozunu öngörmeye NLR, PLR ve Sİİ parametrelerinin değerlendirildiği bir çalışma bulunmamıştır. Bu açıdan bu çalışma literatüre yeni bir katkı sunmaktadır.

Bilindiği gibi over boyutundaki artış, over torsiyonu tanısında önemli kriterlerden biridir. Budhram ve ark.ları yaptıkları 92 vakalık over torsiyonu serisinde ≤ 5 cm over boyutunun, over torsiyonu tanısını dışlayacağı sonucuna ulaşmıştı (100). Bu çalışmada literatürle uyumlu olarak over nekrozu riskinin, over boyutundan ve

overdeki kitlenin boyutundan bağımsız olduğu belirlendi (91,96,101). Ayrıca hastaların ultrason muayenesinde, Douglas boşunda saptanan serbest sıvının over nekrozunu öngörmeye anlamlı olmadığı bulundu.

Over torsiyonunda başlangıçta venöz akışta azalmaya bağlı staz ve ödem görülür. Arter duvarları dirençli oldukları için daha sonra kollabe olurlar ve overler bilateral arteriyel beslenmeye sahip oldukları için (hem ovaryan hem uterin arter) iki taraflı arteriyel beslenmenin bloke olmasıyla overler nekrotik hale gelir. Novoa ve ark. ve Lu ve ark.'larının yaptıkları çalışmalarda Doppler ultrason incelemesinin histopatolojik nekroz ile ilişkisi saptanmamışken bu çalışmada farklı bir sonuç elde edilmesi dikkate değerdir (90,91). Lee ve ark. çalışmasıyla benzer şekilde bu çalışmada ameliyat öncesi yapılan Doppler ultrason incelemesinde, kan akışının olmaması nekroz ile ilişkili bulunmuştur (53).

Bu çalışma tüm hasta grubunda, over torsiyon derecesinin over nekrozu için risk faktörü olduğunu gösterdi (101,104). Özellikle 3 tur (1080°) ve üzeri rotasyon durumlarında over nekrozunun arttığı belirlendi. Lu arkadaşlarının yaptığı çalışmada 720°'nin üzerindeki torsiyon durumlarında over nekrozu riski, 720°'nin altındaki torsiyon derecesindeki dört katı olarak saptanmıştır. Hao ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise adneksiyal nekroz eşiği %86 duyarlılıkla 510° bulunmuştur (96). Yine başka bir çalışmada torsiyon derecesinin 540°'den az olması durumunda overlerin başarılı bir şekilde korunabileceği belirlenmiştir (103).

Literatürde over torsiyonunda over nekrozunu öngörücü faktörlerin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında çoğunlukla benign ve malign hastaların beraber değerlendirildiği görülmüştür. Fakat malignitede görülen nekrozun, multifaktöriyel olduğu ve etyolojik olarak over torsiyonunda görülen nekrozdaki farklı olduğu düşünülerek bu çalışmada tüm parametreler, ayrı ayrı hasta gruplarında (tüm hastalar, benign hastalar ve malign hastalar olarak) değerlendirilmiştir. Tüm hasta grubunda ve benign hasta grubunda, over nekrozu ile anlamlı ilişkide olan parametreler saptanırken, malign hasta grubunda over nekrozu ile ilişkili bir parametre saptanmamıştır. Ayrıca tüm hasta grubu için yapılan incelemede karsinom tanılı

hastalarda nekroz oranı, diğer histopatolojik gruplara gore anlamlı olarak yuksek sonuçlanmıştır.

Bu alışma retrospektif doğası gereği kısıtlılıklara sahiptir. Over torsiyonu sebebiyle acil servise veya polikliniklere başvuran hastaların muayeneleri, ultrason incelemeleri ve ameliyatları farklı operatorler tarafından yapılmıştır ve hastaların patoloji ornekleri farklı histopatologlar tarafından incelenmiştir.



6. SONUÇ

Over torsiyonu hastalarında ileri yaş, ameliyat öncesi yapılan Doppler ultrason incelemesinde akım kaybının olması ve intraoperatif değerlendirmede over pedikülünde 3 tur (1080°) ve daha fazla sayıda rotasyon bulunması over nekrozu riskini artırır. Pediatrik veya adölesan hastalar gibi over fonksiyonlarının korunması gereken hastalarda, malignite ihtimali dışında, oofektomi tedavi seçenekleri arasında düşünülmemelidir. En ufak bir malignite şüphesi mevcutsa frozen inceleme mutlaka yapılarak tedaviye yön verilmelidir. Over torsiyonu hastalarında kesin şekilde over nekrozunu öngörecektür kriterlerin bulunması için daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Hibbard LT. Adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol.* 1985;152:456–61.
2. Anteby SO, Schenker JG, Polishuk WZ. The value of laparoscopy in acute pelvic pain. *Ann Surg.* 1975;181:484–6.
3. Shalev E, Bustan M, Yarom I, Peleg D. Recovery of ovarian function after laparoscopic detorsion. *Hum Reprod.* 1995;10:2965–6.
4. Oelsner G, Shashar D. Adnexal torsion. *Clin Obstet Gynecol.* 2006;49:459–63.
5. Shalev E, Bustan M, Yarom I, Peleg D. Recovery of ovarian function after laparoscopic detorsion. *Hum Reprod.* 1995;10:2965–6.
6. Oelsner G, Cohen SB, Soriano D, et al. Minimal surgery for the twisted ischaemic adnexa can preserve ovarian function. *Hum Reprod.* 2003;18:2599–602.
7. Nichols D, Julian P. Torsion of the adnexa. *Clin Obstet Gynecol.* 1985;28:375–80.
8. Taskin O, Birincioğlu M, Aydin A, Buhur A, Burak F, Yilmaz I, Wheeler JM. The effects of twisted ischaemic adnexa managed by detorsion on ovarian viability and histology: an ischaemia-reperfusion rodent model. *Hum Reprod.* 1998;13:2823–7.
9. Pansky M, Smorgick N, Herman A, Schneider D, Halperin R. Torsion of normal adnexa in postmenarchal women and risk of recurrence. *Obstet Gynecol.* 2007;109:355–9.
10. Baker TG, Franchi LL. The fine structure of oogonia and oocytes in human ovaries. *J Cell Sci.* 1967;2:213–24.
11. Berek JS. *Berek & Novak's Gynecology.* Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
12. DeCherney AH, Nathan L, Goodwin TM, Laufer N. *Current Diagnosis and Treatment: Obstetrics and Gynecology.* New York, NY: McGraw-Hill; 2012.
13. Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Hoffman BL, Bradshaw KD, Cunningham FG. *Williams Gynecology.* New York, NY: McGraw-Hill; 2008.

14. Mahonski S, Hu KM. Female nonobstetric genitourinary emergencies. *Emerg Med Clin North Am.* 2019 Nov;37(4):771–84.
15. Bayer AI, Wiskind AK. Adnexal torsion: can the adnexa be saved? *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171(6):1506–11.
16. Warner MA, Fleischer AC, Edell SL, et al. Uterine adnexal torsion: sonographic findings. *Radiology.* 1985;154(3):773–5.
17. Oltmann SC, Fischer A, Barber R, et al. Cannot exclude torsion—a 15-year review. *J Pediatr Surg.* 2009;44:1212.
18. Sakala EP, Leon ZA, Rouse GA. Management of antenatally diagnosed fetal ovarian cysts. *Obstet Gynecol Surv.* 1991;46:407.
19. Houry D, Abbott JT. Ovarian torsion: a fifteen-year review. *Ann Emerg Med.* 2001;38:156.
20. Tsafirir Z, Hasson J, Levin I, et al. Adnexal torsion: cystectomy and ovarian fixation are equally important in preventing recurrence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012;162:203.
21. Bouguizane S, Bibi H, Farhat Y, et al. [Adnexal torsion: a report of 135 cases]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2003 Oct;32(6):535–40.
22. Huchon C, Fauconnier A. Adnexal torsion: a literature review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010;150:8–12.
23. Warner BM, Kuhn JC, Barr LL. Conservative management of large ovarian cysts in children: the value of serial pelvic ultrasonography. *Surgery.* 1992;152:456–61.
24. Varras M, Tsikini A, Polyzos D, et al. Uterine adnexal torsion: pathologic and gray-scale ultrasonographic findings. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2004;31:34.
25. Daponte A, Pournaras S, Hadjichristodoulou C, et al. Novel serum inflammatory markers in patients with adnexal mass who had surgery for ovarian torsion. *Fertil Steril.* 2006;85:1469–72.
26. White M, Stella J. Ovarian torsion: 10-year perspective. *Emerg Med Australas.* 2005;17:231.
27. Johnson TR Jr, Woodruff JD. Surgical emergencies of the uterine adnexae during pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet.* 1986;24:331.

28. Yen CF, Lin SL, Murk W, et al. Risk analysis of torsion and malignancy for adnexal masses during pregnancy. *Fertil Steril*. 2009;91:1895.
29. Bromley B, Benacerraf B. Adnexal masses during pregnancy: accuracy of sonographic diagnosis and outcome. *J Ultrasound Med*. 1997;16:447.
30. Schmeler KM, Mayo-Smith WW, Peipert JF, et al. Adnexal masses in pregnancy: surgery compared with observation. *Obstet Gynecol*. 2005;105:1098.
31. Heling KS, Chaoui R, Kirchmair F, et al. Fetal ovarian cysts: prenatal diagnosis, management and postnatal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2002;20:47.
32. Anders JF, Powell EC. Urgency of evaluation and outcome of acute ovarian torsion in pediatric patients. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005;159:532.
33. Tsafrir Z, Azem F, Hasson J, et al. Risk factors, symptoms, and treatment of ovarian torsion in children: the twelve-year experience of one center. *J Minim Invasive Gynecol*. 2012;19:29.
34. Germain M, Rarick T, Robins E. Management of intermittent ovarian torsion by laparoscopic oophoropexy. *Obstet Gynecol*. 1996;88:715.
35. Celik A, Ergün O, Aldemir H, et al. Long-term results of conservative management of adnexal torsion in children. *J Pediatr Surg*. 2005;40:704.
36. Buss JG, Lee RA. Sequential torsion of the uterine adnexa. *Mayo Clin Proc*. 1987;62:623.
37. Kokoska ER, Keller MS, Weber TR. Acute ovarian torsion in children. *Am J Surg*. 2000;180:462.
38. Rousseau V, Massicot R, Darwish AA, et al. Emergency management and conservative surgery of ovarian torsion in children: a report of 40 cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2008;21:201.
39. Rossi BV, Ference EH, Zurakowski D, et al. The clinical presentation and surgical management of adnexal torsion in the pediatric and adolescent population. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2012;25:109.
40. Littman ED, Rydfors J, Milki AA. Exercise-induced ovarian torsion in the cycle following gonadotrophin therapy: case report. *Hum Reprod*. 2003;18:1641.

41. Liu YP, Shih SL, Yang FS. Sudden onset of right lower quadrant pain after heavy exercise. *Am Fam Physician*. 2008;78:379.
42. Yancey LM. Intermittent torsion of a normal ovary in a child associated with use of a trampoline. *J Emerg Med*. 2012;42:409.
43. Huchon C, Panel P, Kayem G, et al. Does this woman have adnexal torsion? *Hum Reprod*. 2012;27:2359.
44. Oelsner G, Bider D, Goldenberg M, Admon D, Mashiach S. Long-term follow-up of the twisted ischemic adnexa managed by detorsion. *Fertil Steril*. 1993;60(6):976-9.
45. Moore C, Meyers AB, Cpotasto J, Bokhari J. Prevalence of abnormal CT findings in patients with proven ovarian torsion and a proposed triage schema. *Emerg Radiol*. 2009;16:115-20.
46. Bardin R, Perl N, Mashiach R, Ram E, Orbach-Zinger S, Shmueli A, Wiznitzer A, Hadar E. Prediction of adnexal torsion by ultrasound in women with acute abdominal pain. *Ultraschall Med*. 2020 Dec;41(6):688-694.
47. Moro F, Bolomini G, Sibal M, et al. Imaging in gynecological disease (20): clinical and ultrasound characteristics of adnexal torsion. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;56:934.
48. Albayram F, Hamper UM. Ovarian and adnexal torsion: spectrum of sonographic findings with pathologic correlation. *J Ultrasound Med*. 2001;20:1083.
49. Adnexal Torsion in Adolescents: ACOG Committee Opinion No. 783. *Obstet Gynecol*. 2019;134:e56. Reaffirmed 2021.
50. Ben-Ami M, Perlitz Y, Haddad S. The effectiveness of spectral and color Doppler in predicting ovarian torsion. A prospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;104:64.
51. Vijayaraghavan SB. Sonographic whirlpool sign in ovarian torsion. *J Ultrasound Med*. 2004;23:1643.
52. Yaman C, Ebner T, Jesacher K. Three-dimensional power Doppler in the diagnosis of ovarian torsion. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2002;20:513.

53. Lee EJ, Kwon HC, Joo HJ, et al. Diagnosis of ovarian torsion with color Doppler sonography: depiction of twisted vascular pedicle. *J Ultrasound Med.* 1998;17:83.
54. Fleischer AC, Stein SM, Cullinan JA, Warner MA. Color Doppler sonography of adnexal torsion. *J Ultrasound Med.* 1995;14:523.
55. Valsky DV, Esh-Broder E, Cohen SM, et al. Added value of the gray-scale whirlpool sign in the diagnosis of adnexal torsion. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010;36:630.
56. Vijayaraghavan SB, Senthil S. Isolated torsion of the fallopian tube: the sonographic whirlpool sign. *J Ultrasound Med.* 2009;28:657.
57. Cohen SB, Wattiez A, Seidman DS, et al. Laparoscopy versus laparotomy for detorsion and sparing of twisted ischemic adnexa. *JSLs.* 2003;7(4):295-9.
58. Mandelbaum RS, Smith MB, Violette CJ, et al. Conservative surgery for ovarian torsion in young women: perioperative complications and national trends. *BJOG.* 2020;127:957.
59. Descargues G, Tinlot-Mauger F, Gravier A. Adnexal torsion: a report on forty-five cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001;98:91-6.
60. Oskayli MC, Gulcin N, Ozatman E, et al. Assessment of ovarian reserve using serum anti-Müllerian hormone after ovarian torsion surgery. *Pediatr Int.* 2019;61:504.
61. Styer AK, Laufer MR. Ovarian bivalving after detorsion. *Fertil Steril.* 2002;77:1053.
62. Eckler K, Laufer MR, Perlman SE. Conservative management of bilateral asynchronous adnexal torsion with necrosis in a prepubescent girl. *J Pediatr Surg.* 2000;35:1248.
63. Chen M, Chen C, Yang Y. Torsion of the previously normal uterine adnexa. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80:58-61.
64. Emonts M, Doornewaard H, Admiraal J. Adnexal torsion in very young girls: diagnostic pitfalls. *Eur J Obstet Gynecol Biol.* 2004;116:207-10.
65. Simsek E, Kilicdag E, Kalayci H, Yuksel Simsek S, Parlakgumus A. Repeated ovariopexy failure in recurrent adnexal torsion: combined approach and

- review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;170(2):305-8.
66. Weitzman VN, DiLuigi AJ, Maier DB, Nulsen JC. Prevention of recurrent adnexal torsion. *Fertil Steril.* 2008;90(5):2018 e1-3.
 67. Halici Z, Karaca M, Keles ON, Borekci B, Odabasoglu F, Suleyman H, et al. Protective effects of amlodipine on ischemia-reperfusion injury of rat ovary: biochemical and histopathologic evaluation. *Fertil Steril.* 2008;90(6):2408-15.
 68. Lee JH, Tang JR, Wu MZ, et al. Ovarian cyst with torsion presenting as a wandering mass in a newborn. *Acta Paediatr Taiwan.* 2003;44:310.
 69. Alrabeeh A, Galliani CA, Giacomantonio M, et al. Neonatal ovarian torsion: report of three cases and review of the literature. *Pediatr Pathol.* 1988;8:143.
 70. Bryant AE, Laufer MR. Fetal ovarian cysts: incidence, diagnosis and management. *J Reprod Med.* 2004;49:329.
 71. Hamrick HJ, Fordham LA. Ovarian cyst and torsion in a young infant. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1998;152:1245.
 72. Suita S, Handa N, Nakano H. Antenatally detected ovarian cysts--a therapeutic dilemma. *Early Hum Dev.* 1992;29:363.
 73. Schmahmann S, Haller JO. Neonatal ovarian cysts: pathogenesis, diagnosis and management. *Pediatr Radiol.* 1997;27:101.
 74. Piper HG, Oltmann SS, Xu L, Adusumilli S, Fischer AC. Ovarian torsion diagnosis of inclusion mandates earlier intervention. *J Pediatr Surg.* 2012;47:2071-6.
 75. Beaunoyer M, Chapdelaine J, Bouchard S, Ouimet A. Asynchronous bilateral ovarian torsion. *J Pediatr Surg.* 2004;39:746.
 76. Abeş M, Sarihan H. Oophoropexy in children with ovarian torsion. *Eur J Pediatr Surg.* 2004;14:168.
 77. Zanetta G, Mariani E, Lissoni A, Ceruti P, Trio D, Strobelt N, Mariani S. A prospective study of the role of ultrasound in the management of adnexal masses in pregnancy. *BJOG.* 2003;110:578-83.
 78. Bassi A, Czuzojshulman N, Abenhaim HA. Effect of pregnancy on the management and outcomes of ovarian torsion: a population-based matched cohort study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2018;25:1260–5.

79. en C, Lin S, Murk W, Wang CJ, Lee CL, Soong YK, Arici A. Risk analysis of torsion and malignancy for adnexal masses during pregnancy. *Fertil Steril.* 2009;91:1895-902.
80. Gelbaya T. Short and long-term risks to women who conceive through in vitro fertilization. *Hum Fertil.* 2010;13:19-27.
81. Hasson J, Tsafir Z, Azem F, et al. Comparison of adnexal torsion between pregnant and nonpregnant women. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202:536.e1.
82. Chohan L, Kilpatrick C. Laparoscopy in pregnancy: a literature review. *Clin Obstet Gynecol.* 2009;52:557-69.
83. Andreoli M, Servakov M, Meyers P, Mann WJ Jr. Laparoscopic surgery during pregnancy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1999 May;6(2):229-33.
84. Stepp K, Falcone T. Laparoscopy in the second trimester of pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2004;31:485.
85. Levy T, Dicker D, Shalev J, et al. Laparoscopic unwinding of hyperstimulated ischemic ovaries during the second trimester of pregnancy. *Hum Reprod.* 1995;10:1478.
86. Pearl JP, Price RR, Tonkin AE, et al. SAGES guidelines for the use of laparoscopy during pregnancy. *Surg Endosc.* 2017;31:3767.
87. Yuen PM, Ng PS, Leung PL, Rogers MS. Outcome in laparoscopic management of persistent adnexal mass during the second trimester of pregnancy. *Surg Endosc.* 2004;18:1354.
88. Reedy MB, Galan HL, Richards WE, et al. Laparoscopy during pregnancy. A survey of laparoendoscopic surgeons. *J Reprod Med.* 1997;42:33.
89. Ganer Herman H, Shalev A, Ginath S, et al. Clinical characteristics and the risk for malignancy in postmenopausal women with adnexal torsion. *Maturitas.* 2015;81:57.
90. Bangchun Lu, Yuhong Li, Lihua Wang, Yong Huang, Yudong Wang. Clinical characteristics of ovarian torsion and high-risk factor analysis for ovarian necrosis. *Int J Clin Exp Med.* 2018;11(10):11112-11119.
91. Maria Novoa, Jonathan Friedman, Maximiliano Mayrink. Ovarian torsion: can we save the ovary? *Arch Gynecol Obstet.* 2021 Jul;304(1):191-195.

92. Leon MG, Carrubba AR, Robertson M, Dinh TA. Avoiding oophorectomy in acute ovarian torsion. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(3):S859.
93. Parelkar SV, Mundada D, Sanghvi BV, Joshi PB, Oak SN, Kapadnis SP, et al. Should the ovary always be conserved in torsion? A tertiary care institute experience. *J Pediatr Surg.* 2014;49:465–468.
94. Balasubramaniam D, Duraisamy K, Ezhilmani M. Laparoscopic detorsion and fertility preservation in twisted ischemic adnexa—a single-center prospective study. *Gynecol Minim Invasive Ther.* 2020;23:24.
95. Mazouni C, Bretelle F, Ménard JP, Blanc B, Gamberre M. Diagnostic de torsion d'annexe: existe-t-il des signes prédictifs de nécrose? *Gynécologie Obs Fertil.* 2005;33(3):102–106.
96. Jing Hao, Zhihuan Sun. Clinical characteristics of adnexal torsion and role of ovarian sparing surgery: a clinical retrospective analysis. *Ginekol Pol.* 2024;95(2):84-91.
97. Na Duan, Min Rao, Xiao Chen, Yanyun Yin, Zhongqiu Wang, Rong Chen. Predicting necrosis in adnexal torsion in women of reproductive age using magnetic resonance imaging. *Eur Radiol.* 2020 Feb;30(2):1054-1061.
98. Rody A, Jackisch C, Klockenbusch W, Heinig J, Coenen-Worch V, Schneider H. The conservative management of adnexal torsion - a case report and review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2002;101:83-6.
99. Young R, Cork K. Intermittent ovarian torsion in pregnancy. *Clin Pract Cases Emerg Med.* 2017;1:108-110.
100. Gavin Budhram, Tala Elia, Jeff Dan, Michele Schroeder, Golien Safain, Walter Schlech, Jennifer Friderici, Alex Knee, Magalie Anthouard, Elizabeth Schoenfeld. A Case-Control Study of Sonographic Maximum Ovarian Diameter as a Predictor of Ovarian Torsion in Emergency Department Females With Pelvic Pain. *Acad Emerg Med.* 2019 Feb;26(2):152-159.
101. Tobiume T, Shiota M, Umemoto M, Kotani Y, Hoshiai H. Predictive factors for ovarian necrosis in torsion of ovarian tumor. *Tohoku J Exp Med.* 2011 Nov;225(3):211-4.

- 102.Asfour V, Polson A, Varma R, Menon P. Evaluating ovarian preservation after ovarian torsion using the ovarian preservation score and tissue necrosis score. *Clin Obstet Gynecol Reprod Med*.
- 103.Oue T, Uehara S, Sasaki T, et al. Treatment and ovarian preservation in children with ovarian tumors. *J Pediatr Surg*. 2015;50(12):2116–8.
- 104.Duan N, Chen X, Rao M, Zhou C, Wang Z. CT predictive model for torsion angle as a marker for risk of necrosis in patients with adnexal torsion. *Clin Radiol*. 2021 Jul;76(7):540-6.
- 105.Kurnuç FZ, Balsak D, Oyardi P. An unexpected cause of abdominal pain in pregnancy: a case report. *Abant Med J*. 2024;13(1):41-3.
doi:10.47493/abantmedj.1419107.

