



NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

**MONOSİT / LENFOSİT ORANI VE PLATELET / LENFOSİT ORANININ
OVER TORSİYON TANISINDA KLİNİK ÖNEMİ**

DR. ASİYA SADIGZADE

TIPTA UZMANLIK

KONYA / 2025

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

**MONOSİT / LENFOSİT ORANI VE PLATELET / LENFOSİT ORANININ
OVER TORSİYON TANISINDA KLİNİK ÖNEMİ**

DR. ASİYA SADIGZADE

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: PROF DR ALİ ACAR

KONYA / 2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecim boyunca, bilgi ve tecrübeleriyle beni yetiştiren, yalnızca bir hoca değil aynı zamanda bir baba şefkatiyle yaklaşan çok değerli tez danışmanım ve Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Ali Acar'a en içten şükranlarımı sunarım. Hocamın özverili desteği, özel cerrahi teknikleri sabırla öğretmesi ve bizlere aktardığı engin deneyimi, bugün özgüvenle cerrahi pratiğe adım atmamda en büyük katkıyı sağlamıştır.

Mesleki bilgi ve tecrübelerini titizlikle aktaran, uzun yıllara dayanan birikimiyle bizlere rehberlik eden, hasta hekim ilişkisinin önemini özenle belirten, disiplinli ve detaycı yaklaşımıyla her zaman örnek olan sayın Prof. Dr. Kazım Gezginç'e;

Uzmanlık eğitimim sürecinde birlikte çalışmaktan onur duyduğum, emekliliğiyle aramızdan ayrılan değerli hocam sayın Prof. Dr. Mehmet Çolakoğlu'na;

Bilgi ve yol göstericiliği ile desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, mesleki bakış açımı geliştirmemde büyük katkısı olan sayın Doç. Dr. Hasan Energin'e; üzerimde büyük emekleri olan, kendilerinden çok şey öğrendiğim, saygıdeğer hocalarım sayın Doç. Dr. Jule Eriç Horasanlı, sayın Doç. Dr. Emine Türen Demir ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Fatma Kılıç Hamzaoğlu'na teşekkür ederim.

Göreve yeni başlamış olmasına rağmen desteklerini esirgemeyen sayın Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gündoğan'a; istatistiksel değerlendirmelerde katkı sağlayan sayın Fatih Karaçor'a; tez yazım sürecinde yol gösterici desteği için Ebe Senem Çiçek'e; eğitimim süresince bilgi ve desteğini paylaştığım Uzm. Dr. Huriye Ezveci'ye; ameliyathane süreçlerinde özverili yardımlarından dolayı Hemşire Nezire Akbaba'ya; asistanlık sürecinin zorluklarını birlikte göğüslediğimiz değerli arkadaşım Dr. Berfin Durmaz Kazgan'a; tüm asistan arkadaşlarıma, ebelerimize, hemşirelerimize, klinik personelimize ve sekreterlerimize teşekkür ederim.

Her daim yanımda olan, sevgileri ve destekleriyle bugünlere gelmemi sağlayan canım aileme minnettarlığımı özellikle ifade etmek isterim.

Dr. Asiya SADIGZADE

ÖZET

MONOSİT / LENFOSİT ORANI VE PLATELET / LENFOSİT ORANININ

OVER TORSİYON TANISINDA KLİNİK ÖNEMİ

DR. ASİYA SADIGZADE

UZMANLIK TEZİ KONYA-2025

Amaç: Bu çalışmada over torsiyonunun preoperatif dönemde hızlı ve doğru şekilde tanı almasında Monosit Lenfosit Oranı (MLR) ve Platelet Lenfosit Oranı (PLR)'nin rolünü araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında 1 Ocak 2010- 28 Şubat 2025 tarihleri arasında over detorsiyonu yapılan 100 hasta ve over kistektomi yapılan 100 hasta olmak üzere toplam 200 hasta dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri (yaş, gravida, parite, yaşayan çocuk sayısı), klinik özellikleri (başvuru şikayeti, kronik hastalık durumu, geçirilmiş operasyon öyküsü, torsiyon olan overin lokasyonu, kist olan overin lokasyonu), preoperatif laboratuvar değerleri (HB, WBC, PLT, CRP, Monosit, Lenfosit, MLR, PLR) hasta arşiv dosyalarından retrospektif olarak tarandı ve kaydedildi. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 27.0 programı kullanıldı.

Bulgular: Çalışmada over torsiyonu ve over kist grupları arasında başvuru şikâyetleri açısından anlamlı fark saptandı ($p=0,003$). Torsiyon olgularının %8'i bulantı/kusma ile başvururken, bu şikâyet kist grubunda izlenmedi. Her iki grupta da en sık başvuru nedeni karın ağrısıydı (torsiyon %73, kist %82). Over torsiyonu tanılı hastaların yaş ortalaması ($32,38\pm 8,39$ yıl) over kisti grubuna ($38,44\pm 9,54$ yıl) kıyasla daha düşük bulundu ($p<0,001$). Torsiyon olgularının %60'ı sağ tarafta lokalizeydi. Laboratuvar bulgularında torsiyon grubunda WBC, CRP ve MLR değerleri anlamlı şekilde yüksek bulundu (sırasıyla $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,015$). Monosit düzeyleri açısından anlamlı fark izlenmedi ($p=0,322$). Lenfosit değerleri torsiyon grubunda daha düşük olmasına rağmen istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı ($p=0,058$). Hemoglobin, hematokrit, platelet sayıları, gravida, parite ve yaşayan çocuk sayısı bakımından gruplar arasında fark gözlenmedi ($p>0,05$). Ayrıca PLR açısından

da anlamlı fark bulunmadı ($p=0,344$). ROC analizi sonuçları, MLR'nin over torsiyonu ile over kistini ayırt etmede istatistiksel olarak anlamlı bir belirteç olabileceğini ve klinik pratikte ek bir tanısal parametre olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Sonuç: Çalışmamızda hematolojik inflamatuvar belirteçlerden Monosit/Lenfosit Oranı (MLR) ve Platelet/Lenfosit Oranı (PLR) değerlendirildi. MLR, over torsiyonu ile over kistlerinin ayırımında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve bu nedenle tanısal süreçte yardımcı bir biyobelirteç olabileceği gösterilmiştir. Buna karşın, PLR değerleri gruplar arasında anlamlı fark göstermemiştir. Bu bulgu, MLR'nin klinik pratikte ek bir ayırıcı tanı aracı olarak kullanılabileceğini, PLR'nin ise sınırlı bir katkı sunduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Over torsiyonu, Monosit/Lenfosit Oranı (MLR), Platelet/Lenfosit Oranı (PLR), Jinekolojik Cerrahi, İnflamatuvar Biyobelirteçler.

ABSTRACT

The Clinical Significance of Monocyte-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio in the Diagnosis of Ovarian Torsion

Aim: The aim of this study was to investigate the role of the Monocyte-to-Lymphocyte Ratio (MLR) and Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR) in achieving a rapid and accurate preoperative diagnosis of ovarian torsion.

Materials and Methods: This retrospective study included a total of 200 patients treated at Necmettin Erbakan University, Department of Obstetrics and Gynecology, between January 1, 2010, and February 28, 2025. The study group consisted of 100 patients who underwent detorsion for ovarian torsion and 100 patients who underwent cystectomy for ovarian cysts. Demographic variables (age, gravida, parity, number of living children), clinical features (presenting symptoms, history of chronic disease, previous surgical history, laterality of the affected ovary), and preoperative laboratory parameters (hemoglobin, WBC, platelet count, CRP, monocyte count, lymphocyte count, MLR, PLR) were extracted from medical records. Statistical analyses were performed using SPSS version 27.0.

Results: A significant difference in presenting symptoms was observed between groups ($p=0.003$). Nausea/vomiting was reported in 8% of torsion cases but was absent in the cyst group. Abdominal pain was the most common presenting complaint in both groups (73% in torsion, 82% in cysts). The mean age of patients with torsion (32.38 ± 8.39 years) was significantly lower than that of the cyst group (38.44 ± 9.54 years, $p<0.001$). Ovarian torsion was predominantly localized on the right side (60%). Laboratory analysis revealed significantly higher WBC, CRP, and MLR levels in the torsion group ($p<0.001$, $p<0.001$, and $p=0.015$, respectively). Monocyte levels did not differ significantly between groups ($p=0.322$). Lymphocyte counts were lower in the torsion group, although the difference did not reach statistical significance ($p=0.058$). No significant differences were observed for hemoglobin, hematocrit, platelet count, gravida, parity, or number of living children ($p>0.05$). Similarly, PLR values were not significantly different between groups ($p=0.344$).

ROC curve analysis demonstrated that MLR was a statistically significant marker for distinguishing ovarian torsion from ovarian cysts and may serve as a supportive diagnostic parameter in clinical practice.

Conclusion: In this study, hematological inflammatory markers MLR and PLR were evaluated in the context of ovarian torsion diagnosis. MLR was identified as a statistically significant indicator, supporting its potential role as an additional diagnostic biomarker. Conversely, PLR did not differ significantly between groups, suggesting limited utility in differentiating ovarian torsion from ovarian cysts. These findings highlight MLR as a practical and cost-effective adjunct in the diagnostic work-up of suspected ovarian torsion.

Keywords: Ovarian torsion, Monocyte-to-Lymphocyte Ratio (MLR), Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR), Gynecological surgery, Inflammatory biomarkers

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Patofizyoloji	3
2.2. Epidemiyoloji	5
2.3. Risk Faktörleri	5
2.3.1. Ovaryan Kitle	8
2.3.2. Geçirilmiş torsiyon öyküsü ve tekrarlama riski	9
2.4. Klinik Semptomlar	10
2.4. Klinik Semptomlar	10
2.4.1 Temel semptomlar	10
2.4.2 Laboratuvar Bulguları	10
2.4.3. Görüntüleme	11
2.4.3.1. Ultrason	11
2.4.3.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	14
2.4.3.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	14
2.5. Ayrıcı Tanı	14
2.6. Tedavi	15
2.7 Prepubertal dönem over torsiyonu	19

2.8. Gebelikde over torsiyonu	20
2.9. Nüksün Önlenmesi	22
2.10. Monosit-Lenfosit Oranı (MLR)	25
2.11 Platelet- Lenfosit Oranı (PLR)	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
4.BULGULAR	29
5.TARTIŞMA	41
6.SONUÇ	49
7. KAYNAKLAR	50

SİMGELER ve KISALTMALAR

AFS: Antral folikül sayısı

AMH: Anti-Müllerian Hormon

BT: Bilgisayar Tomografi

β HCG: beta Human koryonik gonadotropin

CCcT : Klomifen sitrat yükleme testi

E2: Estradiol

FSH: Folikül stimüle edici hormon

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

MLO (MLR): Monosit / Lenfosit Oranı

MPV: Ortalama Trombosit Hacmi

NLO (NLR) : Nötrofil / Lenfosit Oranı

OHSS: Ovaryan hiperstimülasyon sendromu

PLO (PLR): Platelet / Lenfosit Oranı

PCOS: Polikistik Over Sendromu

ROC: İşlem Karakteristiği Eğrisi

TOA: Tuba-Ovaryan apse

TV USG: Transvajinal ultrasonografi

USG: Ultrasonografi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

mg/dl: Miligram/desilitre

g/dl: Gram/desilitre

ml: mililitre

ŞEKİLLER

Şekil 1: Normal kadın üreme sistemi anatomisi.....	3
Şekil 2. Torsiyone sağ overin intraoperatif görünümü.....	4
Şekil 3. Normal over, nekrotik, torsiyone sağ fallop tüpü.....	6
Şekil 4. Sağ overden kaynaklanan ve üç tur torsiyone olan kistin fotoğrafı.....	9
Şekil 5. Transabdominal ultrasonografide tek taraflı over torsiyon görüntüsü.....	12
Şekil 6. Üç boyutlu render modunda transvajinal ultrasonografi görüntüsünde girdap işareti.....	12
Şekil 7. Over torsiyonunda foliküler halka işareti.....	13
Şekil 8. Önceki şekildeki aynı hastada yapılan transvajinal Doppler ultrasonu (10 gün sonra yapılan), normal morfolojisini kaybeden, genişlemiş ve foliküller görünürlüğü azaldığı, nekrotik bir overi göstermektedir.....	13
Şekil 9. Ovarian bivalv tekniği.....	18
Şekil 10. 17 yaşındaki hastada torsiyone sağ over görünümü.....	19
Şekil 11. 5 aylık bebekte over torsiyonu.....	20
Şekil 12. Utero-ovaryan ve round ligament ooforopeksi.....	24
Şekil 13. Roc-Curve eğrisi.....	35

TABLULAR

Tablo 1: Erişkinlerde over torsiyonu ile ilişkili temel risk faktörleri -----	7
Tablo 2: Sürekli Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri-----	29
Tablo 3: Hastaların Kategorik Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri -----	30
Tablo 4: Hastaların Sürekli Değişkenlerinin Grup Değişkenine göre Karşılaştırılması	32
Tablo 5: Hastaların Kategorik Değişkenlerinin Grup Değişkeni ile İlişkisi -----	33
Tablo 6: ROC-Curve Sonuçları-----	35
Tablo 7: Cut-Off Değerleri ile Oluşturulan Değişkenlerin Grup Değişkeni ile İlişkisi --	36
Tablo 8: Tüm Hastaların Korelasyon Analizi -----	37
Tablo 9: Over Torsiyon Hastalarının Korelasyon Analizi -----	38
Tablo 10: Over Kist Hastalarının Korelasyon Analizi -----	40

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Over torsiyonu overin kendisini besleyen vasküler aksın etrafında dönmesiyle oluşan, özellikle reproduktif çağdaki kadınlar ve adolesanlarda sık görülen, acil cerrahi müdahale gerektiren nadir bir jinekolojik durumdur. Bununla birlikte, çocukluk çağında ve menopoz sonrası dönemde de daha az sıklıkla izlenebilir. Genellikle over ile birlikte fallop tüpünün de torsiyonu izlenir ve buna da adneksiyel torsiyon denir.

Adneksiyel torsiyonun jinekolojik aciller içerisindeki yeri sınırlı görünse de, tanısının güç olması nedeniyle klinik yönetimde önemli zorluklar yaratmaktadır. Over torsiyonu bulunan hastalarda gözlenen klinik belirtiler oldukça değişkenlik gösterebilir. Genellikle ani başlayan şiddetli karın ağrısı ve ya pelvik ağrı, bulantı, kusma, ateş, lökositoz ve fizik muayenede ele gelen adneksiyel kitle gibi bulgular eşlik edebilir. Ancak semptomların özgül olmaması ve pelvik ağrıya neden olabilecek çok sayıda hastalığın bulunması, deneyimli klinisyenler ve ileri görüntüleme tekniklerine rağmen kesin tanıyı zorlaştırabilmektedir. Tanının gecikmesi durumunda torsiyona uğramış overde nekroz gelişebilir ve bu durum peritonit, sepsis ya da nadiren ölüm gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Oysa over torsiyonunun zamanında ve doğru şekilde tanınması, overin korunması ve doğurganlığın devamı açısından kritik öneme sahiptir [1].

Over torsiyonu tanısında ultrasonografi (USG), manyetik rezonans görüntüleme (MR) ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi farklı radyolojik yöntemler tanıya yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır. Ancak bu görüntüleme tekniklerinin hiçbiri tek başına kesin tanı koyduracak yeterliliğe sahip değildir. Hızlı ulaşılabilirliği sayesinde ultrasonografi (US), karın ve pelvik ağrıyla başvuran hastalarda ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Over torsiyonuna özgü olarak tanımlanmış çok sayıda ultrasonografik bulgu olmasına rağmen, bu işaretlerin hiçbiri patognomonik değildir. Transvajinal ultrasonografinin (TV USG) uygulanamaması, özellikle pediatrik hasta grubunda over torsiyonu tanısını önemli ölçüde zorlandırmaktadır. Ek olarak, pelviste saptanan serbest sıvı, torsiyonla ilişkili olabilse de bu bulgu spesifik değildir. İnflamatuvar, obstrüktif ya da enfeksiyöz birçok abdominal ve genitoüriner patolojide de benzer sıvı birikimleri görülebilmektedir. Sonuç olarak, torsiyonla ilişkili birçok ultrasonografik özellik tanımlanmış olsa da, bu işaretlerin hiçbiri tek başına tanı koydurmaz. Kombine bulguların tanıdaki katkısı ise halen netlik kazanmamıştır [2].

Günümüzde adneksiyal torsiyon tanısına katkı sağlayabilecek hematolojik inflamatuvar parametrelerin değerlendirilmesine yönelik çalışmalar giderek artış göstermektedir. Over torsiyonunun erken tanısını desteklemeye yönelik yapılan çalışmalarda, C-reaktif protein (CRP), Pentraxin-3 (PTX3), iskemiye bağlı modifiye albümin (IMA), serum D-dimer (s-DD), ısı şok proteini-70 (HSP-70), ve tümör nekroz faktörü-alfa (TNF- α) gibi çeşitli biyobelirteçlerin tanısal değeri araştırılmıştır [3].

Son yıllarda, tam kan sayımı parametrelerinden kolayca hesaplanabilen nötrofil-lenfosit oranı (NLR), monosit-lenfosit oranı (MLR) ve platelet-lenfosit oranı (PLR), sistemik inflamatuvar yanıtı yansıtan; inflamasyonun şiddetini değerlendirmede ve bazı maligniteler ile enfeksiyöz hastalıkların tanı ve prognoz süreçlerinde kullanılabilen biyobelirteçler olarak öne çıkmaktadır. Bu oranların periferik kan örneklerinden kolay ve pratik biçimde elde edilebilmesi ve düşük maliyetli olmaları klinik kullanım alanlarının giderek genişlemesine katkı sağlamaktadır[4].

Bu tez çalışmasında, özellikle monosit-lenfosit oranı (MLR) ve platelet-lenfosit oranı (PLR) üzerine odaklanılarak, bu parametrelerin adneksiyal torsiyon tanısındaki klinik değerinin araştırılması amaçlanmaktadır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Patofizyoloji

Over torsiyonu, overin infundibulopelvik ve utero-ovaryan ligamentler etrafında kendi eksenini etrafında kısmi veya tam olarak dönmesiyle karakterize edilen, vasküler yapıları etkileyerek ciddi doku hasarına yol açabilen bir klinik durumdur. Anatomik olarak, infundibulopelvik ligaman overi pelvik duvara bağlayan ve over arterini içeren bir yapı iken, utero-ovaryan bağ overi uterusu bağlar ve uterin arterin dallarını içerir (Şekil 1). Bu bağlar, normal şartlarda overi sabit tutarken; bazı durumlarda artan esneklikleri, torsiyona zemin hazırlayabilir. Özellikle kistik lezyonlar, benign tümörler ya da fonksiyonel kitleler overin hacmini artırarak torsiyon gelişimini kolaylaştırmaktadır.

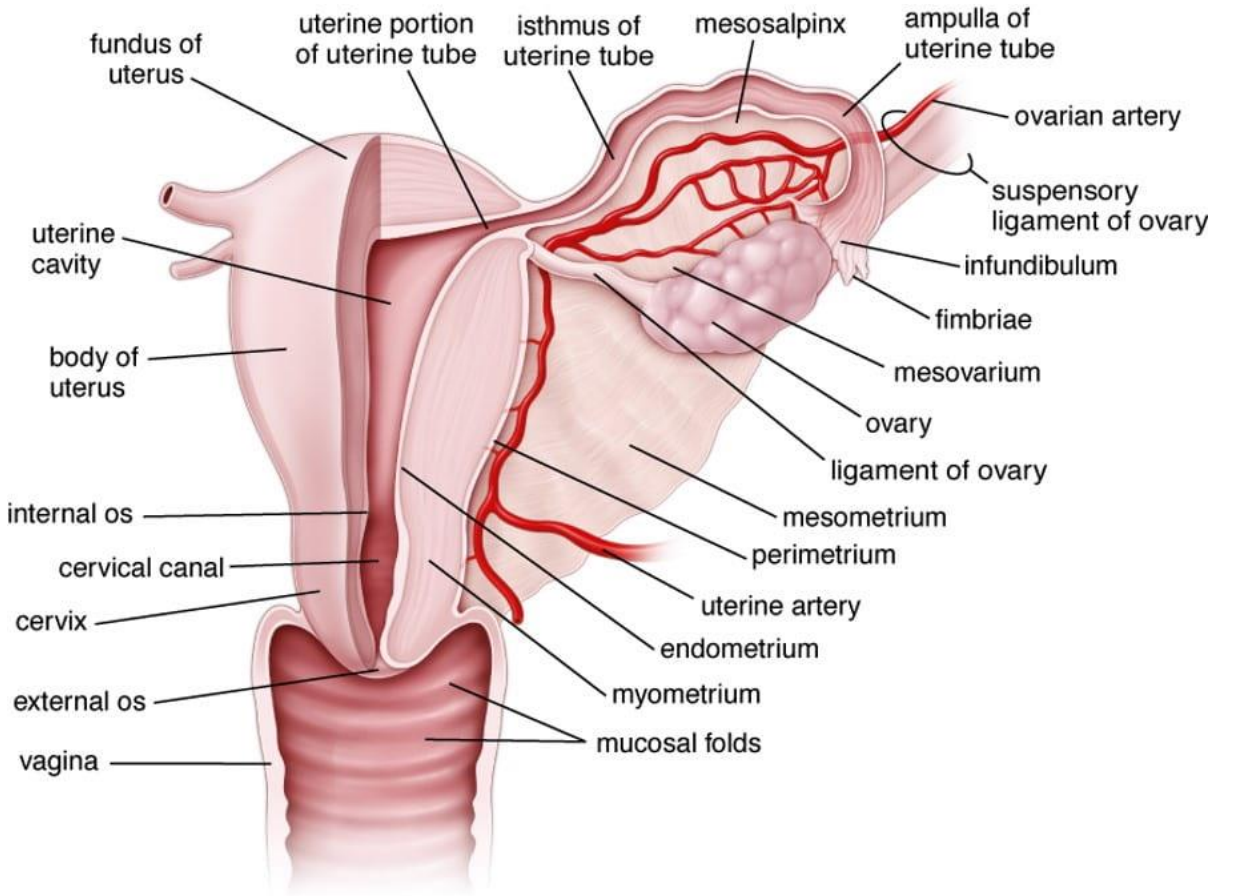


Figure 23.1. Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology, Copyright © Wolters Kluwer

Şekil 1. Normal kadın üreme sistemi anatomisi

Torsiyon genellikle tek taraflı olup, olguların yaklaşık %64'ü sağ overde görülür. Bu durum, sağ tarafta sigmoid kolonun bulunmaması ve anatomik boşluğun daha fazla olması ile ilişkilendirilmektedir. Ayrıca Doppler ultrasonografide zaman zaman normal kan akımı izlenebilmesi, arter ve venlerin aynı anda etkilenmeyebileceğini ve dolaşımın bir süre daha korunabileceğini düşündürmektedir[5].

Yetişkin hastalarda torsiyon genellikle altta yatan bir kitle ile ilişkiliyken; pediatrik ve adolesan hastalarda, olguların yaklaşık %46'sında herhangi bir altta yatan patoloji olmaksızın over torsiyonu gelişebilmektedir. Bu yaş grubunda konjenital olarak uzun over bağları, gevşek bağ dokusu ya da nispeten küçük uterus gibi faktörler torsiyon için predispozisyon oluşturabilir. Ayrıca nadiren izole tubal torsiyon ve bilateral adneksiyel torsiyon gibi olgular da bildirilmiştir ve bu durumlar genellikle hidrosalpinks veya paratubal kist gibi tubal patolojilerle ilişkilidir[6].

Patofizyolojik süreçte ilk olarak lenfatik ve venöz akım baskılanır. Venöz sistemin daha ince ve kolay sıkışabilir yapısı nedeniyle bu sistem öncelikli olarak etkilenir. Venöz tıkanıklık sonucu artan doku içi basınç, overde ödem ve büyümeye neden olurken; bu durum arteriyel dolaşımın da giderek bozulmasına yol açar. Arteriyel perfüzyonun azalmasıyla birlikte iskemi gelişir ve tedavi edilmediği takdirde süreç nekrozla sonuçlanır. İlerlemiş olgularda ise nekrotik dokudan kaynaklanan inflamatuvar yanıt, pelvik tromboflebit, peritonit ya da sistemik inflamatuvar yanıt sendromu gibi yaşamı tehdit edebilecek komplikasyonların gelişimine zemin hazırlayabilir. Bu süreçte salınan proinflamatuvar sitokinler, sistemik etkiler oluşturarak klinik tabloyu ağırlaştırabilmektedir[5] [7] [8].



Şekil 2. Torsiyone sağ overin intraoperatif görünümü [9].

2.2. Epidemiyoloji

On yıllık retrospektif bir incelemede, over torsiyonunun tüm cerrahi acil olgular arasında yaklaşık %2,7 oranında saptandığı ve beşinci en sık karşılaşılan jinekolojik cerrahi acil durum olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde, yine on yıllık bir başka çalışmada, adneksiyal kitle nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastaların yaklaşık %15'inde over torsiyonu eşlik eden bir bulgu olarak tespit edilmiştir [10].

Torsiyon vakalarının büyük çoğunluğu reproduktif dönemdeki kadınlarda görülmekte olup, prepubertal ve postmenopozal bireylerde daha nadir olarak izlenmektedir. Bu iki yaş grubu birlikte değerlendirildiğinde, torsiyon olgularının yaklaşık %17,2'sini oluşturdukları bildirilmektedir. Üreme çağındaki bireylerde görülen torsiyon vakalarında genellikle altta yatan benign over kitleleri mevcuttur. Öte yandan, prepubertal hastaların yaklaşık yarısında ise torsiyon, yapısal olarak normal over dokusu üzerinde gelişmektedir. Over torsiyonu, aynı zamanda fetal dönem ve yenidoğan döneminde de görülebiliyor. Özellikle overde kitle veya yapısal anomali varlığı, gelişim riskini artıran başlıca etkenlerdendir[11] [12] [13] [14].

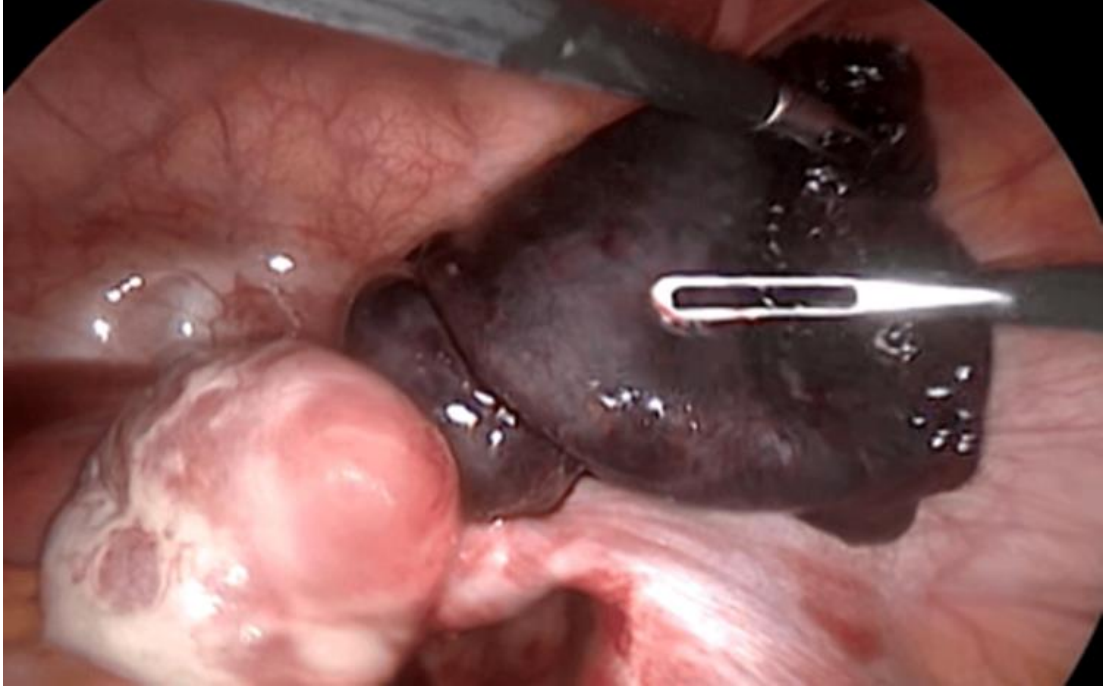
Ayrıca gebelik, over torsiyonu açısından bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Gebeliğin ilk trimesterinde progesteron düzeylerindeki artışa bağlı olarak over kistleri nispeten daha sık izlenebilmektedir. Literatürde bildirildiği üzere, gebelerin yaklaşık %10–22'sinde bu tabloya rastlanmaktadır. Özellikle 4 cm'nin üzerinde boyuta ulaşan kistlerde, insidansın 10–17. gebelik haftaları arasında belirgin şekilde arttığı belirtilmektedir [15] [16].

Tek merkezli uzun dönem retrospektif çalışmalarda, over torsiyonu tanısı alan hastalarda yaş ortalamasının genellikle 29 ile 33,5 yıl arasında değiştiği bildirilmiştir[17] [18] [19].

2.3. Risk Faktörleri

Over torsiyonunun etiyopatogenezinde en belirgin risk faktörleri arasında, overde yer alan mobil kitlelerin varlığı ile daha önce geçirilmiş torsiyon öyküsü öne çıkmaktadır [20, 21]. Bununla birlikte, bu klinik tablonun yalnızca patolojik over yapılarına özgü olmadığı, morfolojik olarak normal değerlendirilen overlerde de gözlenebileceği bildirilmektedir [22].

Hematosalpinks, hidrosalpinks, paratubal kist varlığı ve tubal ektopik gebelikler gibi tuba uterinanın yapısal veya patolojik durumları da, adneksiyel torsiyonun veya izole tubal torsiyonun gelişiminde predispozan faktörler arasında yer almaktadır[23] [24] [25] [26] [27].



Şekil 3. Normal over, nekrotik, torsiyone sağ fallop tüpü [28].

Özellikle pediatrik yaş grubunda, over torsiyonunun yalnızca kitle varlığına bağlı gelişmediği; her boyuttaki overde torsiyon görülebileceği akılda tutulmalıdır[27]. On beş yaş altı olguların önemli bir kısmında, torsiyone olan overin yapısal olarak normal olduğu bildirilmiştir[29]. Normal morfolojideki overlerde torsiyon gelişimine katkıda bulunabilecek faktörler arasında; distandü sigmoid kolon, uzun süreli konstipasyon, uzun tuba uterina, küçük uterus, nispeten büyük over hacmi ve premenarşal dönemde artan hormonal aktiviteye bağlı olarak gelişen adneksiyel venöz konjesyon sayılabilir[30] [31].

En sık karşılaşılan risk faktörleri Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1: Erişkinlerde over torsiyonu ile ilişkili temel risk faktörleri

Risk Faktörü	Tanım	Kaynak
Over kistleri ve kitleleri	Özellikle 5 cm’den büyük kistlerin bulunduğu durumlarda torsiyon riski artmaktadır.	[32, 33]
Polikistik Over Sendromu (PKOS)	PKOS-da kistik ve büyümüş over yapıları torsiyona zemin hazırlar.	[32]
Benign Over Tümörleri	Kistadenom, fibrom ve dermoid kist gibi benign neoplazmalar torsiyonla ilişkili bulunmuştur.	[33, 34]
Reproduktif Dönem	Fonksiyonel kistlerin sık görüldüğü bu dönem, torsiyon olasılığını artırıyor.	[32, 33]
Gebelik	Özellikle ilk trimesterdeki hormonal değişiklikler over torsiyon riskini artırabilir.	[35]
Geçirilmiş torsiyon öyküsü	Önceden torsiyon veya detorsiyon geçiren bireylerde tekrarlama riski yüksektir.	[36]
Over Stimülasyonu	Yumurtalıkların stimülasyon tedavileri ile uyarılması durumunda torsiyon riski artabilir.	[33]

2.3.1.Ovaryan Kitle

Dermoid kistlerin torsiyon ile ilişkisi, uzun süreli gözlemsel çalışmalarla desteklenmektedir. Yedi yıllık prospektif bir izlemde, dermoid kisti olan 169 hastanın %4,5'inde torsiyon geliştiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada, fonksiyonel over kisti gelişimi açısından önemli bir risk faktörünün progesteron bazlı kontraseptif yöntemler olduğu vurgulanmıştır. Özellikle yüksek dozda yalnızca progesteron içeren oral kontraseptifler ve progesteron salgılayan intrauterin araçların, bu riski yaklaşık 2,7 kat artırdığı gösterilmiştir [37].

Pelvis fikse overlerde (örneğin endometrioma, tubo-ovaryan apse, malign lezyonlar) torsiyon riski, serbest overlere göre daha düşüktür[11] [38] [6].

Literatürde yer alan vaka serilerinde, over torsiyonu olgularının %2'sinden daha azında malignite varlığı bildirilmiştir[18] [21]. Özellikle menopoza sonrası kadınlarda torsiyone olmuş overlerde malignite oranının daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir; bu grupta bildirilen oranlar %3 ile %20 arasında değişmektedir[39-44]. Bu artışın, söz konusu yaş grubunda malign adneksiyel kitle görülme sıklığının genel olarak daha fazla olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Over torsiyonunun gebelik döneminde görülme olasılığı artmakta olup, olguların önemli bir kısmı ilk trimesterde (%54,6) ortaya çıkmaktadır. Bu oran, ikinci trimesterde %26,4, üçüncü trimesterde ise %19 olarak bildirilmektedir. Gebelikte torsiyon riskinin artışı; hormonal değişiklikler ile birlikte, özellikle erken gebelik döneminde daha sık rastlanan ve over hacminde artışa yol açarak torsiyona zemin hazırlayan korpus luteum ve diğer ovaryan kistlerin varlığıyla ilişkilendirilmektedir[45].



Şekil 4. Sağ overden kaynaklanan ve üç tur torsiyone olan kistin fotoğrafı [46].

2.3.2. Geçirilmiş Torsiyon öyküsü ve tekrarlama riski

Over torsiyonu olgularında, konservatif yaklaşım ile detorsiyon uygulanmasının ardından rekürrens (nüks) gelişme riski bulunmaktadır. Literatürde çeşitli çalışmalarda bildirilen tekrarlama oranları, incelenen hasta grubuna ve uygulanan cerrahi yönetime bağlı olarak değişkenlik göstermekte olup, %5 ile %30 arasında değiştiği bildirilmektedir [47] [36] [48] [49] [50].

Torsiyonun nüks etme riski açısından en duyarlı gruplardan biri, 20 yaşın altındaki genç kadınlardır. Bu bireylerde, over dokusunun yapısal olarak normal olması ancak torsiyonun yine de meydana gelmesi, klinik açıdan dikkat çekici bir durumdur[47] [50].

Gebelik süreci ve ovaryan stimülasyon içeren infertilite tedavileri de torsiyon nüksü için predispozan faktörler arasında değerlendirilmektedir. Özellikle büyümüş veya multikistik özellik gösteren overlerin varlığında, bu hasta gruplarında torsiyonun tekrarlama olasılığı daha yüksek bulunmuştur[51] [52].

2.4.Klinik Semptomlar

Over torsiyonu, klinik olarak farklı semptom ve bulgularla ortaya çıkabilir. En sık gözlenen semptom ani başlangıçlı pelvik ağrı olup, bu duruma çoğunlukla bulantı ve kusma eşlik eder. Bazı olgularda kusma olmaksızın yalnızca bulantı epizotları da görülebilir[33].

2.4.1 Temel semptomlar

Pelvik ve ya karın ağrısı: Over torsiyonu, sıklıkla ani başlangıçlı ve şiddetli pelvik veya alt kadran ağrısı ile prezente olur. Ağrı çoğunlukla tek taraflı ve sürekli. Ancak bazı olgularda aralıklı karakter gösterebilir. Bu durum, overin zaman zaman kendi etrafında kısmen dönerek tekrar normal pozisyonuna döndüğü, literatürde “semitorsiyon” olarak tanımlanan klinik tablo ile ilişkilidir. Bazen bu ağrı atakları, hastaneye yatıştan birkaç gün ila birkaç ay önce ortaya çıkabilir [53] [33] [54] [55].

Bulantı ve kusma: Olguların yaklaşık %70’inde ağrıya bulantı ve kusma gibi gastrointestinal semptomlar eşlik eder [33] [56] [57].

Abdominal ve pelvik hassasiyet: Fizik muayenede alt kadran bölgede hassasiyet olabilir, ancak defans ve rebound genellikle yoktur veya çok hafiftir. Bu bulgular, torsiyona bağlı nekroz gelişip periton irritasyonu oluşursa ortaya çıkabilir, fakat bu da nadirdir [58].

Palpabl kitle: 663 olguyu kapsayan sistematik bir literatür incelemesinde, hastaların yalnızca %24’ünde fizik muayene sırasında palpabl kitle tespit edilmiştir [59].

Diğer bulgular: Ateş, daha nadir gözlenen bir bulgu olup, genellikle tanının geciktiği veya torsiyonun neden olduğu iskemik nekrozun geliştiği durumlarda ortaya çıkar. Ek olarak, iştahsızlık, abdominal distansiyon, dizüri ve pollakiüri gibi özgül olmayan semptomlar da klinik tabloya eşlik edebilir[54] [55] [56] [45].

2.4.2 Laboratuvar Bulguları

Over torsiyonuna özgü belirli bir laboratuvar bulgusu bulunmamaktadır. Bazı olgularda lökositoz, C-reaktif protein (CRP) düzeyinde artış görülebilmekte ancak bu parametreler tanı koydurucu değildir[55] [60] [56].

Biyobelirteçler: D-dimer, iskemik modifiye albümin (IMA) ve SCUBE1 gibi bazı serum biyobelirteçleri üzerine yapılan araştırmalar devam etmekte olup, bu parametrelerin tanıya katkı sağlayabileceği öngörülmektedir[61] [33].

2.4.3. Görüntüleme

Over torsiyonunun tanısında ultrasonografi (USG) ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak tercih edilmektedir. Bununla birlikte, USG bulgularının yetersiz kaldığı durumlarda bazen bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi görüntüleme yöntemlerinden de yararlanılabilmektedir. Ancak bu yöntemlerin hiçbiri tek başına kesin tanı koydurucu değildir [62] .

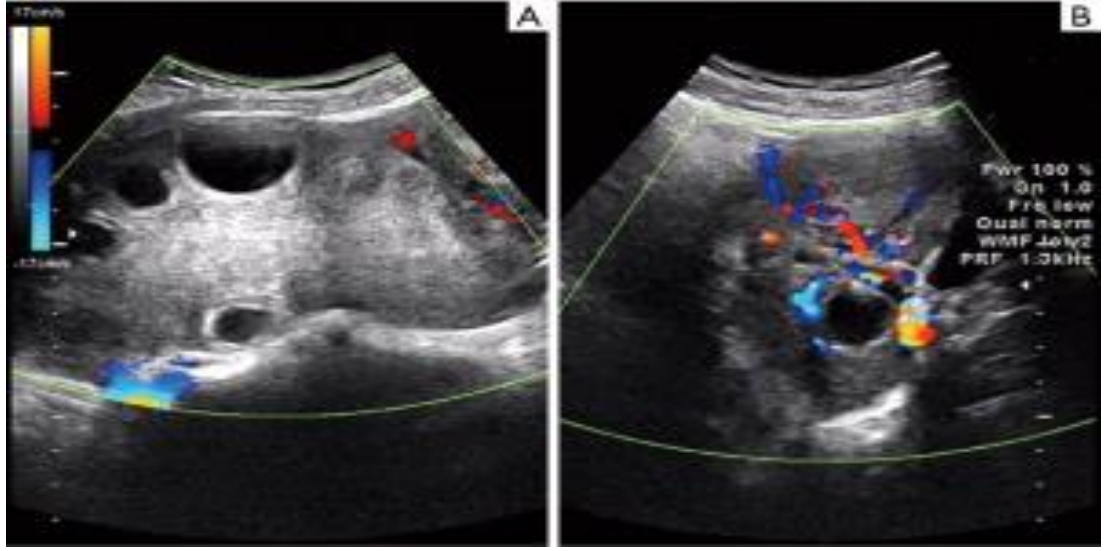
2.4.3.1. Ultrason

Over torsiyonunun tanısında, B-mod ve Doppler ultrasonografi tekniklerinin birlikte kullanılması, duyarlılığı yaklaşık %92'ye, özgüllüğü ise %96'ya kadar ulaştırabilmektedir. Yöntemin iyonlaştırıcı radyasyon içermemesi, hızlı uygulanabilirliği ve yaygın erişilebilirliği, onu klinik pratikte ilk basamak görüntüleme yöntemi haline getirmektedir. Bununla birlikte, Doppler incelemede kan akımının korunmuş olması torsiyon olasılığını dışlamaz; bu durum genellikle venöz tıkanıklığın arteriyel dolaşımdan önce gelişmesi, uterin arter dallarından kan akışının bir süre devam etmesi veya torsiyonun aralıklı seyretmesi ile açıklanabilir [62] [63] [33].

Tipik ultrasonografi bulguları arasında, boyutları artmış over, korteksin periferine yerleşmiş foliküller, kan akımında belirgin azalma veya tamamen kaybolma ve karakteristik 'girdap' görünümü yer almaktadır. Merkezi stromal ödem, heterojen medüller yapı ve periferik yerleşimli foliküllerin "inci dizisi" görünümü de tanıda yardımcıdır. 'Foliküler halka' işareti, periferik folikülleri çevreleyen 1–2 mm kalınlığında hiperekojen bant olarak tanımlanır ve transvajinal ultrasonografide daha net değerlendirilebilir [64] [65] [66] .

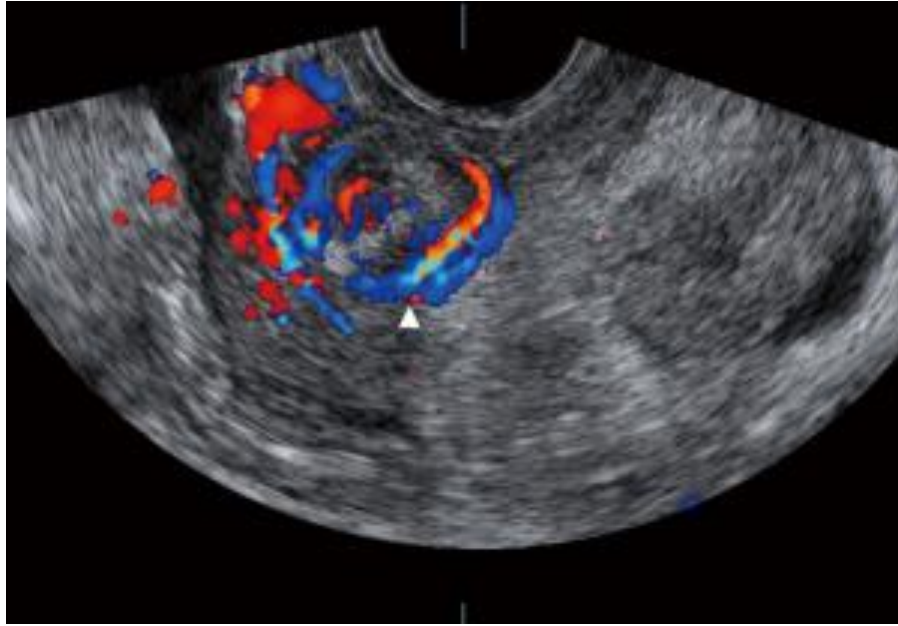
Pelvik boşlukta serbest sıvı varlığı, torsiyon olgularında sık görülen ancak özgül olmayan bir bulgudur. Büyümüş over ile birlikte saptandığında tanısal değeri artabilir [67].

Nadir izole tubal torsiyon olgularında ultrasonografi, duvarları kalınlaşmış, ekojenitesi artmış ve her iki ucu daralmış genişlemiş tüp görünümü sağlayabilir; bu görünüm "gaga işareti" olarak adlandırılmaktadır [68] [69].



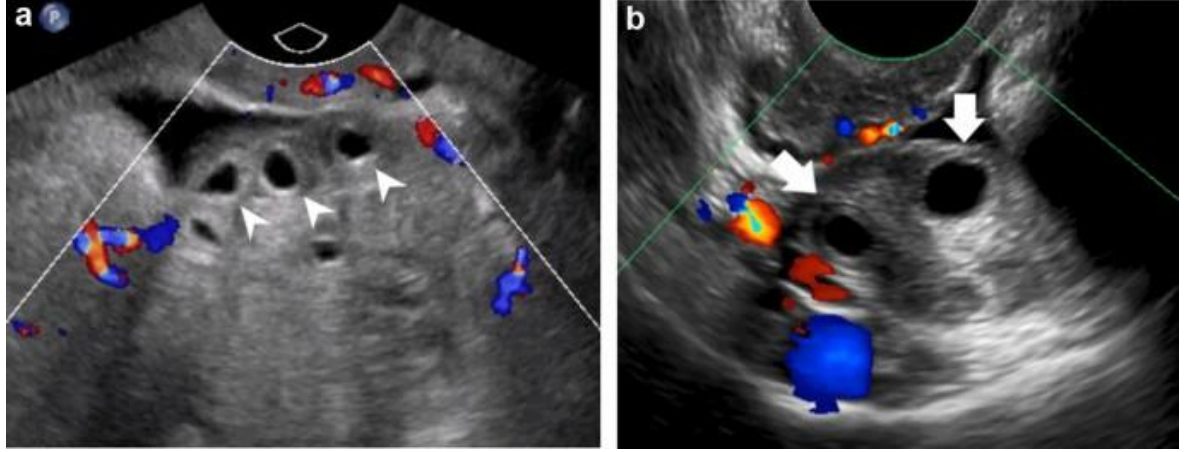
Şekil 5. Transabdominal ultrasonografide tek taraflı over torsiyon görüntüsü [70].

(A) Çapı 4 cm'den büyük, ödemli ve hiperekojen özellik gösteren overde Doppler incelemede kan akımı izlenmemektedir. (B) Karşı taraftaki over normal morfolojidedir.



Şekil 6. Üç boyutlu render modunda transvajinal ultrasonografi görüntüsünde girdap işareti [70].

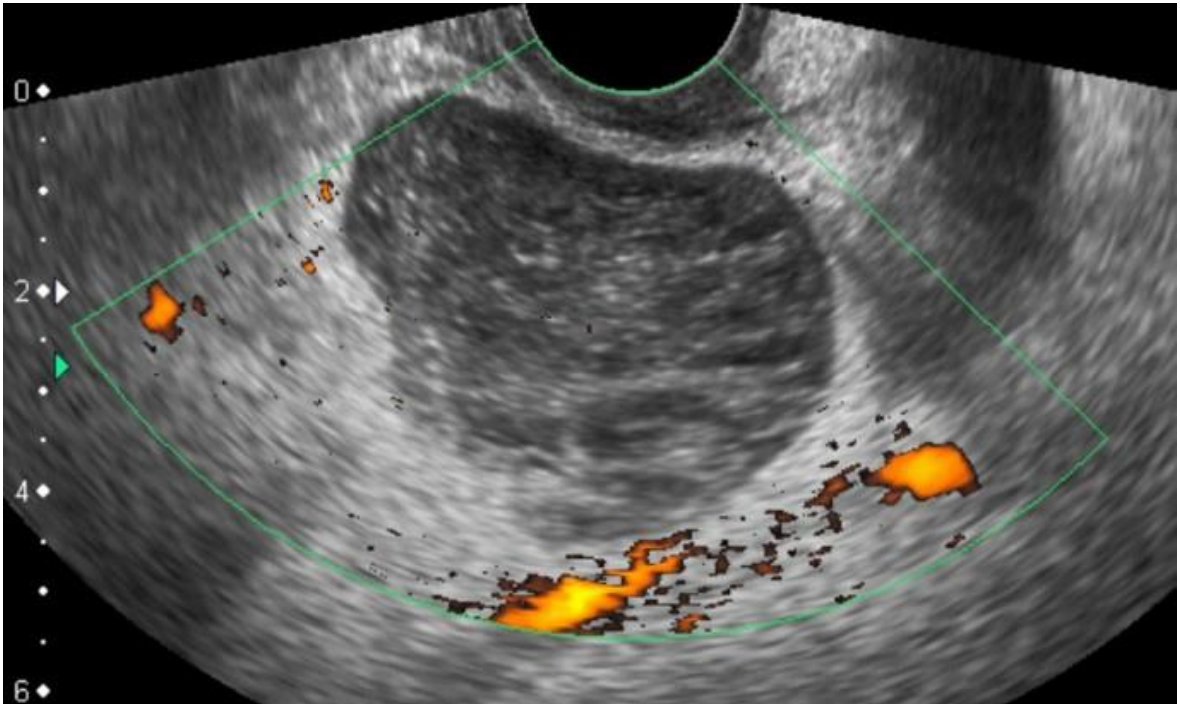
Girdap işareti (▲), torsiyon sonucunda bükülmüş ve spiral form alan damar yapılarının Doppler incelemede dairesel akım paterni şeklinde izlenmesiyle ortaya çıkmaktadır.



Şekil 7. Over torsiyonunda foliküler halka işareti [71].

a) Dermoid kiste bağlı torsiyon gelişen bir over olgusunda, birden fazla folikülün çevresinde yerleşen ve ok uçları ile işaretlenmiş hiperekojenik halka görünümü “foliküler halka bulgusu” olarak izlenmektedir.

b) İkinci bir hastada ise, eşlik eden adneksiyal kitle olmaksızın torsiyone olmuş overde benzer şekilde foliküler halka bulgusunun izlendiği, oklarla gösterilmiştir.



Şekil 8. Önceki şekildeki aynı hastada yapılan transvajinal Doppler ultrasonu (10 gün sonra yapılan), normal morfolojisini kaybeden, genişlemiş ve foliküller görünürlüğü azaldığı, nekrotik bir overi göstermektedir [71].

2.4.3.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme, yüksek yumuşak doku çözünürlüğü ve iyonlaştırıcı radyasyon içermemesi sayesinde, over torsiyonu tanısında özellikle diğer görüntüleme yöntemleriyle netlik sağlanamayan olgularda tamamlayıcı bir tanısal araç olarak kullanılmaktadır. Akut başvurularda her zaman erişilebilir olmamakla birlikte, atipik klinik tabloların değerlendirilmesi, anatomik yerleşimin ayrıntılı olarak ortaya konulması, solid bileşenlerin ayırt edilmesi ve malignite şüphesinin incelenmesi gibi durumlarda önemli katkı sağlamaktadır [72] [73].

Over torsiyonunda MRG’de gözlenen başlıca bulgular; belirgin over büyümesi, periferik yerleşimli foliküller (“inci dizisi” görünümü), stromal ödem, hemorajik alanlar ve burulmuş pedikülün oluşturduğu “girdap işareti”dir. “Girdap işareti”nin MRG ile olguların yaklaşık %69’unda saptandığı bildirilmiştir. Ayrıca, uterusun torsiyon tarafına yer değişikliği tanıyı destekleyebilir [74] [75].

2.4.3.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografide over torsiyonuna ait temel radyolojik bulgular arasında belirgin şekilde büyümüş over, eşlik eden adneksiyal kitle, burulmuş pedikülün oluşturduğu “whirlpool” (burulma) işareti ve hemorajik değişiklikler yer alır. Yöntem, acil servis koşullarında hızlı uygulanabilmesi ve eş zamanlı olarak diğer olası abdominal ve pelvik patolojilerin görüntülenmesine olanak sağlaması açısından avantajlıdır. Bununla birlikte, iyonlaştırıcı radyasyon içermesi nedeniyle özellikle çocuk ve adolesan olgularda kullanımının sınırlı tutulması önerilmektedir. [62] [60] [63] [76].

2.5. Ayırıcı Tanı

Akut pelvik ağrı ve adneksiyel kitle ile başvuran kadınlarda öncelikle ektopik gebelik, ovaryan kist rüptürü ve tubo-ovaryan apsenin dışlanması gerekir. Serum β -hCG düzeyinin negatif bulunması, gebelikle ilişkili durumları ekarte etmede önemlidir. Over torsiyonunda sıklıkla ağrıya bulantı ve kusma eşlik ederken; ektopik gebelik olgularında çoğunlukla

vajinal kanama tabloya eşlik eder. Her iki klinik durumda da acil tanı ve tedavi planlaması kritik önemdedir.

Rüptüre over kistinde, kist içeriğinin peritoneal boşluğa yayılması sonucunda Douglas boşluğunda serbest sıvı ya da hematoperitoneum izlenebilir [77]. Klinik olarak over kist rüptürü, sıklıkla menstrüel döngünün ovulatuvar döneminde (midsiklus) ortaya çıkmakta olup; ağır fiziksel aktivite, abdominal veya pelvik travma ya da cinsel ilişki sonrasında gelişme olasılığı artmaktadır.

Bununla birlikte, bu ayırıcı tanı olasılıklarına rağmen, kesin tanı çoğu olguda ancak cerrahi eksplorasyon ile konulabilmektedir.

Tubo-ovaryan apse olgularında, enfeksiyon belirteçleri belirgin düzeyde artmış olup ateş genellikle ön plandadır. Sonografide torsiyondan farklı olarak, kompleks multiloküler ekojenite saptanabilir.

Over torsiyonu ile karışabilecek bir diğer cerrahi patoloji akut apandisitir. Klinik semptomlar ve fizik muayene bulguları sıklıkla benzerdir. Bu nedenle ayırıcı tanı dikkatli muayene ve görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerekir. Özellikle lökositoz ve C-reaktif protein (CRP) düzeylerindeki artışın, torsiyon olgularına kıyasla daha belirgin olması ayırıcı tanıda yol gösterici olabilir [78].

Bunlara ek olarak, akut pelvik ağrı ile prezente olabilen veya bu tabloyu taklit eden nefrolitiazis, idrar yolu enfeksiyonları, kolon perforasyonu ve divertikülit gibi patolojiler de ayırıcı tanı kapsamında değerlendirilmelidir.

2.6 Tedavi

Tedavide temel hedeflerden biri iskemi süresini mümkün olan en kısa düzeyde tutmaktır. Bununla birlikte, güncel literatürde over torsiyonunda nekroza kadar geçen sürenin kesin olarak belirlenemediği vurgulanmaktadır. Özellikle pediatrik olgularda 36 saate kadar yapılan cerrahi girişimlerde over dokusunun viabilitesinin korunabildiği bildirilmiştir [15] [53] [29].

Over torsiyonunun kesin tedavisi cerrahi yöntemdir. Adneksal torsiyon şüphesi, acil cerrahi müdahale gerektiren bir durumdur. Tedavi seçenekleri arasında detorsiyon, kist varlığında kistektomi, gerekli olgularda ooforopeksi uygulanması ya da adneksotomi yer almaktadır. Ameliyat sonrası ağrı kontrolünün daha etkin sağlanması, hastanede kalış süresinin

kısalması ve komplikasyon oranlarının daha düşük olması nedeniyle, uygun hastalarda laparoskopi, laparotomiye tercih edilmektedir [79] [80].

Adneksal korunma yaklaşımı, vasküler pedikülün bükülmesinin çözülmesini ve torsiyona eğilimi artıran kistik yapıların çıkarılmasını içerebilir. Geçmişte, detorsiyon sonrası dolaşıma trombotik materyal salınabileceği endişesi nedeniyle adnekslerin korunması tercih edilmemekteydi. Ancak güncel kanıtlar bu görüşü geçersiz kılmıştır. Nitekim retrospektif veriler, 2001–2015 yılları arasında konservatif cerrahi uygulamalarının %18,9'dan %25,1'e yükseldiğini, ayrıca perioperatif komplikasyon oranlarında yaklaşık %30 azalma sağlandığını göstermektedir[48] [79].

Çeşitli çalışmalar, intraoperatif nekroz değerlendirmesinin güvenilir olmadığını bildirmiştir. 2021'de yayımlanan bir araştırmada, çıkarılan overlerin yalnızca %20'sinde histopatolojik olarak nekroz saptanmıştır. Benzer şekilde, görsel incelemeyle nekrotik olarak değerlendirilen olguların yalnızca %18'inde patolojik doğrulama yapılmış; nekrozun ise genellikle semptomların 24 saatten uzun sürdüğü olgularda geliştiği belirtilmiştir. 86 hasta üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada, olguların %68,6'sı adnekspektomi, %33,7'si konservatif cerrahi ile tedavi edilmiştir. Adnekspektomi yapılanlarda semptom süresinin ve başvuru ile cerrahi arasındaki zamanın anlamlı ölçüde daha uzun olduğu; buna karşın enfeksiyon, gangren veya peritonit gibi komplikasyonların bildirilmediği kaydedilmiştir [81] [82].

Detorsiyon uygulanan hastalarda yapılan takip ultrasonografilerinde foliküler aktivitenin devam ettiği ve olguların %88–100'ünde over fonksiyonunun korunduğu rapor edilmiştir. Nova ve arkadaşlarının çalışmasında, torsiyona uğrayan ve farklı derecelerde iskemik hasarı olan 50 olgunun 45'inde detorsiyon uygulanmış; Doppler incelemelerinde, ameliyat sonrası bir yıllık takipte tüm hastalarda normal vaskülarizasyon ve folikül gelişimi gözlenmiştir [83] [84] [85]. Bu bulgular, özellikle fertilité çağındaki hastalarda detorsiyonun ilk tercih edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Eksizyonel cerrahi yalnızca belirgin enfeksiyon, otoamputasyon ya da malignite şüphesinde düşünülmalıdır[84] [86] [85].

Fonksiyonel kistlerin torsiyon olgularında yüksek oranda (%58) görüldüğü dikkate alınarak, bazı yazarlar kistektominin ertelenmesini ve kalıcı kitleler için sonradan ultrason kontrolü yapılmasını önermektedir. Bununla birlikte, kist duvar planlarının ödem nedeniyle zor seçilmesi ve cerrahi sürenin uzaması gibi faktörler operasyonu güçleştirebilir. Bazı kistlerin ise çıkarılmaması, hastaları yeniden torsiyona yatkın hale getirebilir. Bu nedenle özellikle

matür kistik teratom veya kistadenom gibi neoplazilerde kistektomi önerilmektedir. Fonksiyonel kist şüphesinde, over stromasını korumak amacıyla kist aspirasyonu veya drenajı uygulanabilir [87] [49] [88] [49] .

Adneksaktomi, malignite riski taşıyan olgular ve postmenopozal hastalarda tercih edilebilecek bir seçenektir. Perimenopozal dönemde ya da gelecekte gebelik planı bulunmayan hastalarda ise hasta eğitimi ve ortak karar verme süreci önemlidir. Ayrıca, operasyon sırasında karşı taraf overin sağlıklı olduğunun doğrulanması, plansız cerrahi menopozun önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir [89] [90] [91] [92] [93].

Cerrahi İşlem Sırasında Yapılması Gerekenler

Torsiyonun Doğrulanması:

Adneksal torsiyon tanısı, torsiyone olmuş over, tuba uterina veya paratubal/paraovaryan kistlerin intraoperatif olarak doğrudan gözlenmesi ile kesinleşir.

Overin Canlılığının Değerlendirilmesi:

Over torsiyonuna eşlik eden canlılık durumunu belirlemeye yönelik güvenilir bir intraoperatif yöntem bulunmamaktadır. Menopoz öncesi kadınlarda organ koruyucu yaklaşım temel prensip olup, yalnızca belirgin nekroz veya jelatinöz doku bulguları varsa overin fonksiyonunu kaybettiği düşünülmelidir. Çoğu durumda torsiyone görünen overlerin detorsiyon sonrası fonksiyonunu sürdürdüğü bildirilmiştir.

Makroskopik Görünümün Önemi:

Torsiyona uğramış over genellikle ödemli, koyu renkli ve genişlemiş görünümde olabilir; damar ve lenfatik akımın bozulmasına bağlı olarak hemorajik odaklar da izlenebilir. Ancak bu görünüm tek başına overin yaşayabilirliğini dışlamaz. Yapılan takiplerde detorsiyon sonrası overlerin büyük bir kısmında foliküler gelişimin devam ettiği ve serum biyokimyasal belirteçlerinde de fonksiyonun korunduğu saptanmıştır [85] [86] [84] [94] .

DeneySEL Bulgular:

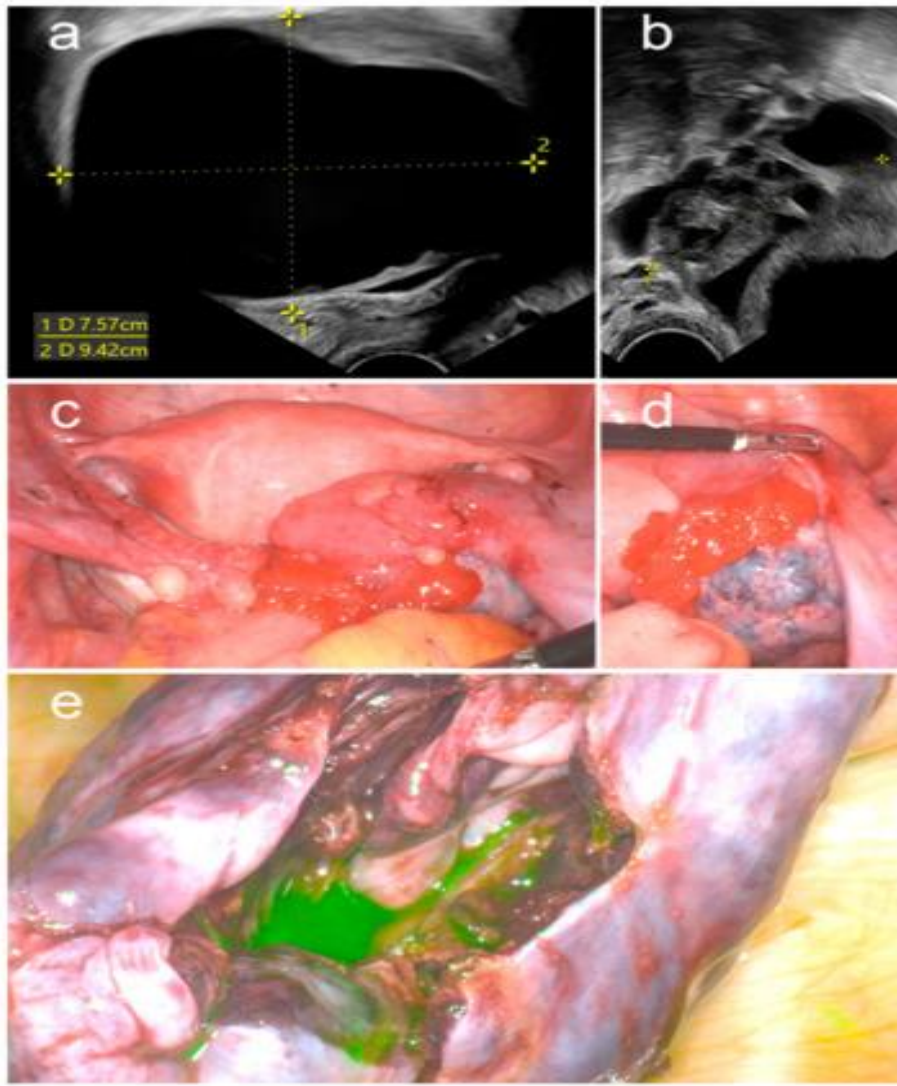
Hayvan çalışmalarında torsiyone overlerde total arteriyel tıkanıklığın her zaman gelişmediği, bazı vakalarda kısmi tıkanıklığın var olduğu gösterilmiştir. Bu durum, detorsiyon sonrası fonksiyonun korunmasını açıklayan mekanizmalardan biri olarak değerlendirilmektedir [95] [96].

Perfüzyonun Değerlendirilmesine Yönelik Yöntemler:

Canlılık değerlendirmesi amacıyla farklı teknikler önerilmiştir. Bunlardan biri, torsiyone over detorsiyone edildikten sonra korteksin küçük bir kesi ile açılarak ovarian bivalve yönteminin uygulanmasıdır. Bu teknik hem kan akımını göstermekte hem de konjesyona bağlı basıncı azaltmaktadır (Şekil 9) [97]. Bir diğer yöntem intraoperatif intravenöz florescein enjeksiyonu sonrasında overin ultraviyole ışık altında değerlendirilmesidir. Şekil 10'daki olguda, over torsiyonu nedeniyle başvuran 17 yaşındaki bir kadın hastada, over koruyucu cerrahi sırasında indosiyanın yeşili (ICG) kullanılarak yapılan intraoperatif uygulamanın başarılı sonucu gösterilmiştir [98]. İndosiyanın yeşili (ICG) boyasının güvenli kullanımına ilişkin farklı uygulamalar bildirilmiş olmakla birlikte, over torsiyonunun tedavisinde standart kullanım alanı henüz tanımlanmamıştır. Bununla birlikte, detorsiyon sonrası over perfüzyonunun değerlendirilmesinde umut vadeden bir yöntem olarak görülmektedir. Ancak etkinliğinin ve güvenilirliğinin ortaya konulabilmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.



Şekil 9. Ovarian bivalv tekniği [97].



Şekil 10. 17 yaşındaki hastada torsiyone sağ over görünümü.

Sağ overin ultrasonografik (a, b) ve intraoperatif (c–e) görünümleri. Ultrasonografide sağ overde 75,2 × 94,2 mm boyutlarında kistik lezyon (a) ile belirgin stromal ve periaovaryal ödem (b) izlenmektedir. İntraoperatif değerlendirilmede over canlı ancak iskemik görünümde olup (c, d), detorsiyon ve kistektomi sonrası yapılan ICG anjiyografisi perfüzyonun yeniden sağlandığını göstermektedir (e). Görüntüler floresan destekli endoskopik kamera sistemi ile kaydedilmiştir [98].

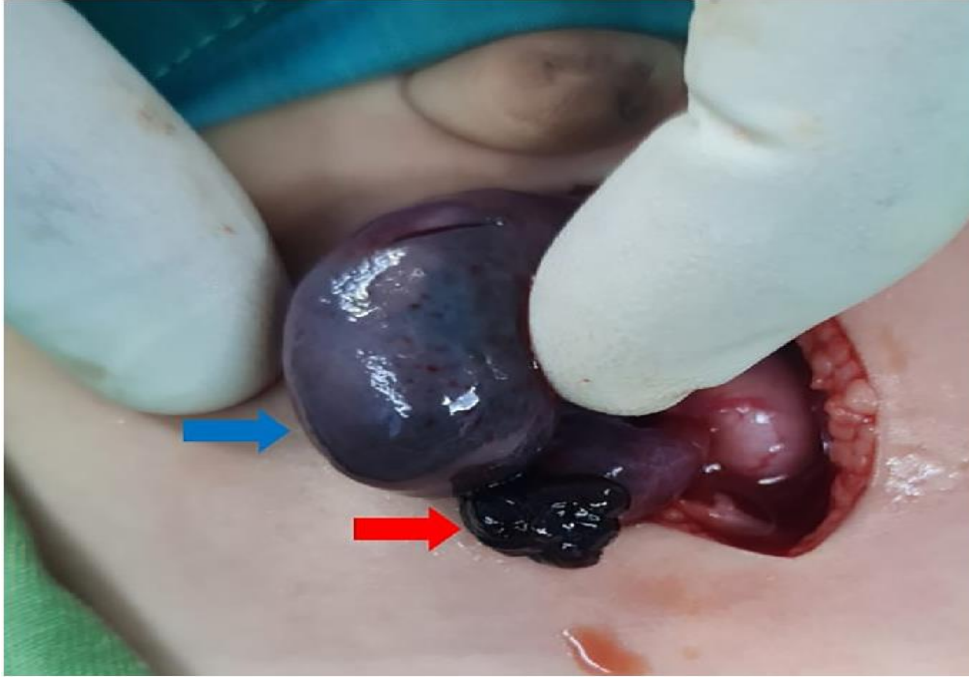
2.7 Prepubertal dönem over torsiyonu

Klinik olarak genellikle ani başlangıçlı karın ağrısı ile başvuran hastalarda, puberte sonrası dönemdeki olgularda görülen bulgulara benzer semptomlar gözlenir. Bu yaş

grubunda yapılan görüntüleme yöntemlerinde overlerin normal görünmesi tanıyı güçleştirebilir [99] [54].

Amerika Birleşik Devletleri'nde ulusal hastane veritabanı analizlerine göre, 1–20 yaş arasındaki kız çocuklarında over torsiyonu insidansı 100.000'de yaklaşık 4,9 olarak rapor edilmiştir. Avrupa'daki çalışmalar ve geniş seriler de benzer şekilde insidansı 100.000'de 4–5 civarında bildirmektedir. Çocukluk ve adölesan dönemde nadir görülen bu durum, jinekolojik aciller içerisinde önemli bir klinik problem olarak değerlendirilmektedir [100] [101] [102].

Yenidoğan döneminde ise torsiyon tanısı çoğunlukla intrauterin dönemde konulur [103] [104] [105]. Pediatrik olgularda en sık ultrason bulgusu, periferal yerleşimli kistik yapılardır. Eğer over boyutları normalden büyük bulunursa, adölesanlarda bu durumun en sık nedenleri kistik teratom, folikül kisti veya korpus luteum kisti olarak değerlendirilmektedir [106].



Şekil 11. 5 aylık bebekte over torsiyonu [107].

2.8. Gebelikde over torsiyonu

Gebelikte adneksal kitleler nadir olmakla birlikte, çoğunlukla rutin ultrason muayeneleri sırasında tesadüfen saptanmaktadır. Bu kitlelerin büyük kısmı benign karakterde olmasına rağmen, adneksal torsiyon gelişimi açısından risk oluşturmaktadır. Fetal büyüme ile birlikte

adnekslerin pelvis dışına yer değiştirmesi, özellikle uterusun büyüme ile koruyucu etki sağlamasından önce, erken ikinci trimesterde torsiyon açısından kritik bir dönem oluşturmaktadır. Retrospektif bir çalışmada, 6–8 cm boyutundaki adneksal kitlelerin torsiyon riskini anlamlı ölçüde artırdığı, torsiyon oranının %14 olduğu ve olguların yaklaşık %60'ının 10–17. gebelik haftaları arasında ortaya çıktığı gösterilmiştir [108] [109] .

Klinik bulgular, gebelik dışı olgulara benzer şekilde seyreder, ancak adnekslerin yer değiştirmesine bağlı olarak ağrı karında daha yukarı seviyelerde hissedilebilir. Tanıda ilk basamak yöntem, iyonizan radyasyon içermemesi nedeniyle ultrasonografidir. Gerekli hallerde MRI, ultrasonu takiben ikinci seçenek olarak kullanılabilir. MRI'nın bulunmadığı durumlarda ise, hasta bilgilendirilerek riskler ve yararlar tartışıldıktan sonra BT uygulanabilir [110] [111] [112] [113] .

Cerrahi tedavi açısından, deneyimli cerrahlar tarafından uygulandığında laparoskopi tüm trimesterlerde güvenli kabul edilmektedir. Bununla birlikte, ikinci trimesterden itibaren laparoskopide sol üst kadrandan giriş veya umblikus seviyesinin üstünden trokar yerleştirme yöntemleri kullanılabilir. Üçüncü trimesterde ise, uterusu zarar vermemek için laparotomi tercih edilebilmektedir [114] [115] [115] . Tüm gebe hastalara, cerrahi girişim öncesinde erken doğum, düşük ve erken membran rüptürü riskleri konusunda bilgilendirme yapılmalıdır. Ameliyat sırasında ise inferior vena kava basısının önlenmesi için hastanın sola yatırılması, perioperatif fetal kalp atımının izlenmesi ve gerekli durumlarda fetal akciğer maturasyonu için steroid profilaksisi uygulanması önemlidir. Laparoskopik cerrahinin gebelikteki avantajları; daha hızlı iyileşme, narkotik analjezi ihtiyacının azalması, yara yeri komplikasyonlarının daha düşük oranlarda görülmesi ve tromboembolik olay sıklığının daha seyrek olmasıdır [116] [117] [115].

İn vitro fertilizasyon (IVF) ile gebe kalan olgularda, overler hiperstimülasyon sendromu bulunmasa dahi normalden daha büyük boyutlarda izlenebilmektedir. Yapılan çalışmalarda, IVF uygulamalarının over torsiyonu riskini yaklaşık 11 kat artırdığı bildirilmektedir. Over hiperstimülasyonuna bağlı torsiyon gelişen olgularda, nüksün önlenmesi amacıyla detorsiyon sonrasında kist aspirasyonu ve ek olarak ooforopeksi uygulanması önerilmektedir [118] [119].

Bu hastalarda perioperatif dönemde fetal sağlığın korunması esastır. Hem preoperatif hem de postoperatif dönemde fetal kalp atımının izlenmesi önerilmektedir. Profilakside tokolitik ajanların kullanımı konusunda standart bir yaklaşım bulunmamakla birlikte, intraoperatif ve

postoperatif dönemde heparin profilaksisi önerilmektedir. Bu öneri, gebelikte artmış hiperkoagülabilité, büyüyen uterusun venöz dönüşü engellemesi ve laparoskopi sırasında karbondioksit insuflasyonuna bağlı intraabdominal basınç artışının venöz göllenmeye yol açması ile ilişkilidir [120] [121].

Özellikle ikinci trimesterde korpus luteum kistine bağlı torsiyon gelişen olgularda, gebeliğin devamlılığını sağlamak amacıyla progesteron desteği verilmesi tavsiye edilmektedir [122] [123] [123].

2.9. Nüksün Önlenmesi

Over torsiyonu, tedavi sonrasında tekrarlayabilen bir klinik tablodur. Ancak rekürrens sıklığı ve hangi faktörlerin risk oluşturduğu konusunda kesin veriler bulunmamaktadır.

Farmakolojik Yaklaşımlar:

Torsiyonun tekrarını önlemek amacıyla çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bunlardan biri, yumurtalık kistlerinin oluşumunu baskılamaktır. Yüksek doz östrojen içeren oral kontraseptiflerin (≥ 50 mcg östrojen) kullanımı ile yumurtlama sıklığının azalması ve buna bağlı olarak kist gelişiminin daha düşük oranlarda görülmesi hedeflenmektedir. Bununla birlikte, bu ilaçların uzun dönem kullanımının trombotik komplikasyonlar açısından risk oluşturabileceği ve torsiyonun önlenmesinde etkinliğinin kanıtlanmadığı belirtilmektedir. Daha düşük dozda östrojen-progestin kombinasyonlarının ise yumurtalık kistlerini engellemede yeterince etkili olmadığı bildirilmektedir [124] [125] [126].

Cerrahi Yaklaşımlar:

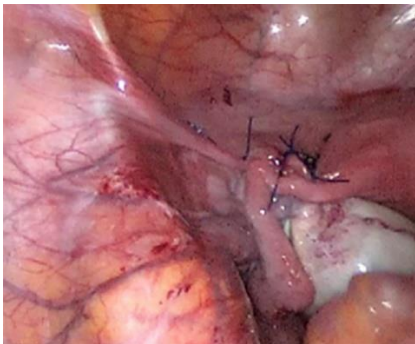
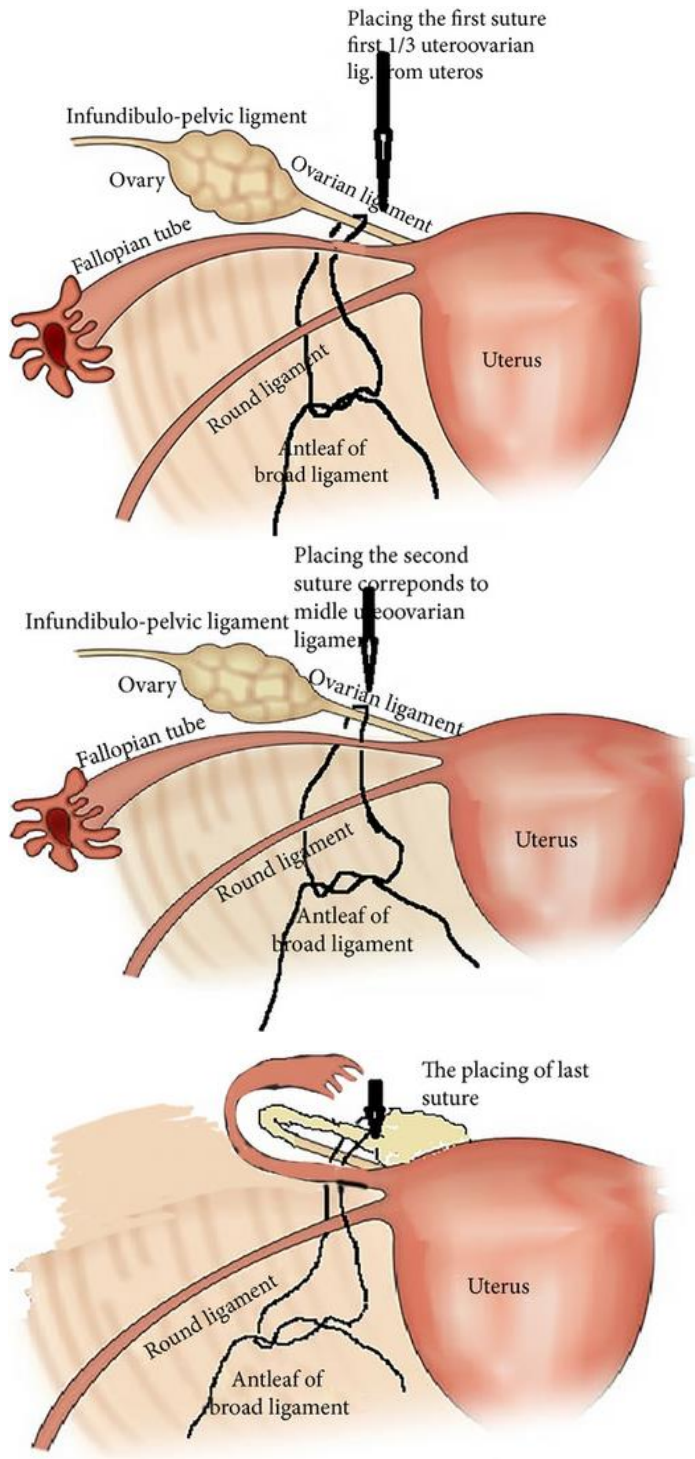
Tekrarlayan torsiyonun önlenmesinde en çok tartışılan yöntemlerden biri ooforopektisidir. Bu cerrahi girişim, yumurtalığın detorsiyonu sonrasında tek taraflı veya çift taraflı olarak uygulanabilmektedir. Ancak ooforopeksinin uzun dönem etkinliği ve doğurganlık üzerindeki olası etkileri hakkında sınırlı veri mevcuttur. Bazı klinisyenler özellikle çocukluk döneminde gelişen torsiyon vakalarında, ya da daha önce bir yumurtalığın çıkarıldığı durumlarda ooforopektisi önermektedir. Diğer görüşlere göre ise, uzun dönemli doğurganlık sonuçları netleşmediği için rutin uygulama konusunda temkinli olunmalıdır [87].

Pratikte, yumurtalıkta kitle olmadan gelişen torsiyon vakalarında ooforopektisi tercih edilirken; torsiyon sırasında yumurtalıkta kitle saptanan çocuk hastalarda genellikle uygulanmamaktadır. Bu işlem laparoskopik yöntemle gerçekleştirilebilir. En sık uygulanan

tekniklerden biri, utero-ovaryan ligamanın kısaltılmasıdır [127] [128]. Eğer yumurtalık kitle olmadan belirgin derecede büyümüşse, uterosakral ligamana fikse edilmesi de tercih edilen bir yöntemdir [129]. Bir diğer yöntem ise utero-ovaryan ligamentin round ligamana katlanması ve fiksasyonudur (Şekil 12) [130] [131] .

Ooforoeksi sonrası over fonksiyonunun büyük oranda korunduğu bildirilmiştir; ancak bazı olgularda uzun süreli dismenore veya pelvik ağrı gibi semptomların ortaya çıkabileceği de belirtilmektedir [132].

Sonuç olarak, normal adnekslerin torsiyonunu takiben uygulanacak en uygun fiksasyon tekniği konusunda henüz bir fikir birliği bulunmamaktadır. Uterus-over ligamanının plikasyonu ile round ligamanın fiksasyonunu birleştiren cerrahi yaklaşımların umut verici sonuçları bildirilmiş olsa da, bu konuda daha geniş örneklemlili ve uzun süreli takip çalışmalarına ihtiyaç vardır.



Şekil 12. Utero-ovaryan ve round ligament ooforopeksi [130].

2.10. Monosit-Lenfosit Oranı (MLR)

Monositler doğuştan gelen bağışıklık sisteminin önemli elemanları olup fagositoz, antijen sunumu ve sitokin salınımı gibi temel görevler üstlenirler. Lenfositler ise kazanılmış immün yanıtın ana hücre grubunu oluşturur. Bu iki hücre tipinin oranı, bağışıklık sisteminin inflamatuvar ve immünolojik yanıtını yansıtan pratik bir hematolojik parametre olarak kabul edilmektedir. Monosit/Lenfosit Oranı (MLR), tam kan sayımından kolaylıkla hesaplanabilmesi, düşük maliyetli ve erişilebilir bir biyobelirteç olması nedeniyle klinik uygulamalarda giderek daha fazla önem kazanmaktadır [133].

Çeşitli çalışmalar, MLR'nin sistemik inflamatuvar yanıtı yansıttığını ve sepsis, kardiyovasküler hastalıklar, romatolojik hastalıklar ve maligniteler gibi farklı klinik durumlarda prognostik bir değer taşıdığını göstermiştir. Yüksek MLR düzeyleri genellikle artmış inflamatuvar aktivite ve baskılanmış immün yanıtla ilişkilendirilmiş, bu da daha kötü klinik sonuçlarla bağlantılı bulunmuştur [134] [135] [136] [137].

Onkolojik hastalıklarda MLR'nin prognostik bir faktör olarak kullanımı özellikle dikkat çekicidir. Lenfoma, multiple miyelom, over, kolorektal, pankreas, mide, akciğer ve beyin tümörlerinde MLR'nin bağımsız prognostik bir belirteç olabileceği bildirilmiştir. Düşük MLR genellikle immün sistemin daha etkin yanıt verdiğini, yüksek MLR ise daha agresif seyirli hastalık ve olumsuz prognozla ilişkili olabilmektedir. Bu nedenle MLR'nin, klinik karar süreçlerinde hastalığın ciddiyetini ve tedaviye yanıtı öngörmede yardımcı bir biyobelirteç olarak kullanılabileceği belirtilmektedir [137] [138] [139].

Bununla birlikte, MLR'nin tek başına tanısallık ya da tedavi edici kararları yönlendirmek için yeterli olmadığı; diğer klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulguları ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Hastaların izleminde MLR değerlerindeki değişimlerin, tedaviye yanıtın ve hastalığın seyrinin değerlendirilmesinde tamamlayıcı bir parametre olabileceği öne sürülmektedir [139] [140].

Son yıllarda yapılan çalışmalar, MLR'nin farklı hastalıklardaki prognostik önemini ortaya koymuştur. Bununla birlikte, adneksiyal torsiyon gibi akut jinekolojik acillerdeki tanısallık ve prognostik değerine ilişkin veriler sınırlıdır. Bu durum, çalışmamızın çıkış noktasını oluşturmaktadır.

2.11. Platelet-Lenfosit Oranı (PLR)

Trombositler, hemostazın sağlanmasında temel rol oynayan ve immün yanıtta erken aşamada aktifleşen hücrelerdir. Damar hasarı sonrası agregasyon ile tıkaç oluşturarak kanamanın durdurulmasını sağlarlar. Bunun yanında, inflamatuvar süreçlerde çeşitli sitokin, kemokin, epinefrin, serotonin, glutamat ve P-selektin gibi mediyatörlerin etkisiyle aktive olurlar. Aktive trombositler, nötrofil ve monositlerle etkileşerek mikropartikül salınımı yoluyla eikosanoid yolaklarını uyarır; böylece inflamatuvar yanıtın düzenlenmesinde önemli bir görev üstlenirler [141] [142].

Platelet/Lenfosit Oranı (PLR), rutin tam kan sayımında elde edilen trombosit sayısının lenfosit sayısına bölünmesiyle hesaplanan, ucuz ve pratik bir hematolojik parametredir. İlk kez 2008 yılında Smith ve arkadaşları tarafından tanımlanmış olup, özellikle sistemik inflamasyonun değerlendirilmesinde kullanılabilecek potansiyel bir biyobelirteç olarak rapor edilmiştir[143] [144] .

Sonraki çalışmalarda PLR'nin yalnızca onkolojik hastalıklarda değil, psoriatik artrit ve osteoartrit gibi romatolojik hastalıklarda, kardiyovasküler patolojilerde ve yoğun bakım hastalarında inflamasyon şiddeti ve prognozla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Yüksek PLR değerleri, artmış inflamatuvar aktivite ve zayıflamış immün yanıt ile ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle PLR'nin, hastalıkların tanı ve prognoz değerlendirmesinde ek bir biyobelirteç olarak kullanılabileceği düşünülmektedir [143] [143].

Malignite, enfeksiyon ve sistemik inflamatuvar süreçlerde PLR değerlerinin yükseldiği bildirilmiştir. PLR, tıpkı nötrofil/lenfosit oranı (NLR) ve monosit/lenfosit oranı (MLR) gibi immün yanıtın ve inflamasyonun sistemik yansımalarını değerlendirmede kullanılabilecek basit bir yöntemdir. Bununla birlikte, tek başına tanısal veya prognostik kesinlik sağlamadığı; diğer klinik ve laboratuvar parametreleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır[143] [145].

Bu bilgiler ışığında, PLR'nin over torsiyonunda tanısal ve prognostik değeri olup olmadığının araştırılması çalışmamızın önemli hedeflerinden birini oluşturmaktadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Şekli ve Etik Kurul İzni

Çalışmamız T.C. Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 21/03/2025 tarihli 5631 sayılı kurul kararı ile onaylandı.

3.2. Çalışmanın Örnekleme

Çalışmamıza Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında 1 Ocak 2010- 28 Şubat 2025 tarihleri arasında tanısız abdominal eksplorasyon sonucunda over torsiyonu tanısı alan ve over detorsiyonu yapılan 100 hasta ve tanısız abdominal eksplorasyon sonrası basit kist tanısı alan ve over kistektomi yapılan 100 hasta olmak üzere toplam 200 hasta dahil edildi.

3.3. Verilerin Toplanması

Hastaların demografik özellikleri (yaş, gravida, parite, yaşayan çocuk sayısı), klinik özellikleri (başvuru şikayeti, kronik hastalık durumu, geçirilmiş operasyon öyküsü, torsiyon olan overin lokasyonu, kist olan overin lokasyonu), preoperatif laboratuvar değerleri (HB, WBC, PLT, CRP, Monosit, Lenfosit, MLR, PLR) hasta arşiv dosyalarından retrospektif olarak tarandı ve kaydedildi. Tüm bu veriler Enlil sistemi ve dosyalarda rutin kayıt altına alınmaktadır. Bu parametreler, kurumda jinekolojik aciller için rutin olarak istenen tetkikler arasında yer almakta olup, araştırma kapsamında ek ya da özel bir tetkik talep edilmemiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 27.0 programı kullanıldı. Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma ile, kategorik verilere ait tanımlayıcı istatistikler ise frekans ve yüzde olarak belirtilmiştir. Sürekli verilerin karşılaştırma analizinde Bağımsız Örneklem t-Testi ve Mann Whitney U testleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin ilişki analizindeki- kare ve likelihood ratio testleri

kullanılmıştır. Over kist ve Over torsiyon durumunun tespiti için cut-off değerleri roc-curve analizi ile yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin ilişkisi için korelasyon analizi yapılmıştır.

4. BULGULAR

Katılımcıların sürekli değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de verilmiştir. Katılımcıların sürekli değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde; yaş ortalaması $35,41\pm 9,46$ olup değerler 16 ile 59 arasında değişmektedir. Ortalama hemoglobin (HB) düzeyi $12,13\pm 1,54$, hematokrit (HTC) $36,69\pm 4,07$ ve beyaz küre (WBC) sayısı $9,76\pm 3,53$ olarak hesaplanmıştır. Monosit ortalaması $0,78\pm 2,44$, lenfosit ortalaması $1,89\pm 0,77$, platelet sayısı ise $271,55\pm 76,52$ ’dir. Monosit/lenfosit oranı $0,36\pm 0,37$, platelet/lenfosit oranı ise $166,06\pm 82,87$ olarak bulunmuştur. Ortalama C-reaktif protein (CRP) düzeyi $8,64\pm 23,31$ olup 0–199 arasında değişmektedir. Obstetrik öyküye bakıldığında; gravida ortalaması $1,13\pm 1,45$, parite $0,80\pm 1,12$ ve yaşayan çocuk sayısı $0,77\pm 1,05$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Sürekli Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	Ort.±S.S:	Ortanca (Min.-Mak.)
Yaş	$35,41\pm 9,46$	35 (16-59)
HB	$12,13\pm 1,54$	12,1 (7,4-16,7)
HTC	$36,69\pm 4,07$	37 (23-46)
WBC	$9,76\pm 3,53$	9,3 (3,3-23,3)
Monosit	$0,78\pm 2,44$	0,5 (0,1-34)
Lenfosit	$1,89\pm 0,77$	1,84 (0,4-5,5)
Platelet	$271,55\pm 76,52$	260,5 (126-559)
Monosit/Lenfosit	$0,36\pm 0,37$	0,28 (0-4,33)
Platelet/Lenfosit	$166,06\pm 82,87$	151,74 (53,66-736)
CRP	$8,64\pm 23,31$	3 (0-199)
Gravida	$1,13\pm 1,45$	0 (0-6)
Parite	$0,8\pm 1,12$	0 (0-4)
Yaşayan	$0,77\pm 1,05$	0 (0-4)

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum

Katılımcıların kategorik değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3’te verilmiştir.

Çalışmaya dâhil edilen toplam 200 hastanın yarısı over torsiyonu (%50, n=100) ve diğer yarısı over kisti (%50, n=100) tanısı almıştır.

Başvuru şikâyetleri incelendiğinde en sık görülen semptom karın ağrısı olup, tüm olguların %77,5'inde (n=155) rapor edilmiştir. Bunu %18,5 oranında kasık ağrısı (n=37) ve %4 oranında bulantı/kusma (n=8) izlemiştir.

Kronik hastalık varlığı değerlendirildiğinde, hastaların %85,5'inde (n=171) herhangi bir kronik hastalık öyküsü bulunmazken, %14,5'inde (n=29) en az bir kronik hastalık mevcuttur.

Operasyon öyküsü açısından bakıldığında, olguların %80'inde (n=160) daha önce operasyon öyküsü olmadığı, %16'sında (n=32) farklı operasyonlar geçirdiği görülmüştür. Daha önce detorsiyon yapılan hasta sayısı %3,5 (n=7), detorsiyon+kistektomi öyküsü olan ise %0,5 (n=1) olarak kaydedilmiştir.

Tablo 3. Hastaların Kategorik Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

		n (%)
Grup	Over Torsiyon	100 (%50)
	Over Kist	100 (%50)
Başvuru şikâyeti	Bulantı/Kusma	8 (%4)
	Karın ağrısı	155 (%77,5)
	Kasık ağrısı	37 (%18,5)
Kronik hastalık	Yok	171 (%85,5)
	Var	29 (%14,5)
Operasyon öyküsü	Yok	160 (%80)
	DETORSİYON	7 (%3,5)
	DETORSİYON+KİSTEKTOMİ	1 (%0,5)
	Evet	32 (%16)
Lokasyon	Sağ	99 (%49,5)
	Sol	80 (%40)
	Bilateral	21 (%10,5)
Ameliyat sonucu	DETORSİYON	44 (%22)
	KİSTEKTOMİ	91 (%45,5)
	OOFEREKTOMİ	2 (%1)
	USO	14 (%7)
	DETORSİYON+USO	5 (%2,5)
	DETORSİYON+SALPENJEKTOMİ	4 (%2)
	DETORSİYON+KİSTEKTOMİ	40 (%20)

n: Sayı; %: Dağılımsal yüzde

Overlerin lokalizasyonu incelendiğinde, hastaların yaklaşık yarısında sağ over tutulumu (%49,5; n=99) saptanmış, %40'ında (n=80) sol over etkilenmiş, %10,5'inde (n=21) ise bilateral yerleşim gözlenmiştir.

Ameliyat sonuçları değerlendirildiğinde en sık uygulanan cerrahi işlem kistektomi olup, tüm olguların %45,5'inde (n=91) gerçekleştirilmiştir. Detorsiyon yapılan hasta oranı %22 (n=44), detorsiyon+kistektomi oranı %20 (n=40) olarak bulunmuştur. Daha nadir olarak ooferektomi (%1; n=2), unilateral salpingo-ooferektomi (USO) (%7; n=14), detorsiyon+USO (%2,5; n=5) ve detorsiyon+salpenjektomi (%2; n=4) yapılmıştır.

Hastaların grup değişkenine göre sürekli değişkenlerin karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir.

Yaş değişkeni incelendiğinde, over torsiyon grubunun yaş ortalaması $32,38 \pm 8,39$ yıl iken, over kist grubunda bu değer $38,44 \pm 9,54$ yıl olarak bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=-4,770$; $p<0,001$).

Hemoglobin (HB) ve hematokrit (HTC) değerleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Benzer şekilde, platelet sayıları, gravida, parite ve yaşayan çocuk sayısı açısından da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Beyaz küre (WBC) düzeyleri torsiyon grubunda ortalama $10,85 \pm 3,85 \times 10^3/\mu\text{L}$ iken, kist grubunda $8,67 \pm 2,8 \times 10^3/\mu\text{L}$ olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=4,576$; $p<0,001$).

Monosit düzeyleri bakımından gruplar arasında anlamlı fark izlenmezken ($p=0,322$), lenfosit değerleri torsiyon grubunda daha düşük seyretmesine rağmen, bu farklılık sınırdadır olup istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır ($p=0,058$).

Monosit/lenfosit oranı (MLR) incelendiğinde torsiyon grubunda ortalama $0,40 \pm 0,46$, kist grubunda ise $0,31 \pm 0,25$ bulunmuş ve aradaki fark **istatistiksel olarak anlamlıdır** ($Z=-2,439$; $p=0,015$).

Platelet/lenfosit oranı (PLR) bakımından gruplar arasında **anlamlı fark bulunmamıştır** ($p=0,344$).

C-reaktif protein (CRP) düzeyleri ise torsiyon grubunda anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($13,16 \pm 30,08$ mg/L vs. $4,11 \pm 12,07$ mg/L, $Z=-3,940$; $p<0,001$).

Tablo 4. Hastaların Sürekli Değişkenlerinin Grup Değişkenine göre Karşılaştırılması

	Grup				t/Z	p
	Over Torsiyon		Over Kist			
	Ort.±S.S:	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S:	Ortanca (Min.-Mak.)		
Yaş	32,38±8,39	31,5 (16-54)	38,44±9,54	39,5 (18-59)	-4,770*	<0,001
HB	12,21±1,66	12,5 (7,4-16,7)	12,06±1,4	12 (7,7-16)	0,699*	0,485
HTC	36,5±4,25	37,15 (23-44,4)	36,87±3,9	37 (23-46)	-0,650*	0,516
WBC	10,85±3,85	10,4 (4,3-23,3)	8,67±2,8	8 (3,3-18)	4,576*	<0,001
Monosit	0,67±0,7	0,57 (0,1-6,5)	0,89±3,38	0,5 (0,16-34)	-0,99**	0,322
Lenfosit	1,81±0,82	1,7 (0,5-5,5)	1,96±0,72	1,92 (0,4-5,1)	-1,898**	0,058
Platelet	266,69±76,4	255,5 (126-525)	276,4±76,7	267,5 (146-559)	-0,897*	0,371
Monosit/Lenfosit	0,4±0,46	0,29 (0,11-4,33)	0,31±0,25	0,26 (0-2,18)	-2,439**	0,015
Platelet/Lenfosit	173,51±93,23	155,61 (53,66-736)	158,61±70,71	144,32 (61,61-520)	-0,946**	0,344
CRP	13,16±30,08	5 (0-199)	4,11±12,07	2 (0,19-120)	-3,940**	<0,001
Gravida	1,15±1,37	1 (0-6)	1,11±1,53	0 (0-5)	0,195*	0,846
Parite	0,72±1,05	0 (0-4)	0,88±1,17	0 (0-4)	-1,014*	0,312
Yaşayan	0,71±1,01	0 (0-4)	0,82±1,1	0 (0-4)	-0,739*	0,461

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; *t: Bağımsız Örneklem t-Testi; **Z: Mann Whitney U Testi; p: anlamlılık (<0,05).

Hastaların grup değişkenine göre kategorik değişkenlerin ilişkisi Tablo 5'te verilmiştir.

Hastaların başvuru şikâyetleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (**LR=11,640; p=0,003**). Over torsiyonu olan olguların %8'i bulantı/kusma ile başvururken, kist grubunda bu şikâyet izlenmemiştir. Her iki grupta da en sık başvuru nedeni karın ağrısı olup, torsiyon grubunda %73, kist grubunda ise %82 oranında görülmüştür. Kasık ağrısı ise her iki grupta benzer oranlarda (torsiyon %19, kist %18) izlenmiştir.

Kronik hastalık varlığı açısından gruplar karşılaştırıldığında, torsiyon grubunda %12, kist grubunda ise %17 oranında kronik hastalık mevcut olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=1,008$; $p=0,315$).

Operasyon öyküsü değerlendirildiğinde, gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (**LR=11,440; p=0,010**). Torsiyon grubunda olguların %77'sinde daha önce operasyon öyküsü bulunmazken, %7'sinde detorsiyon ve %1'inde detorsiyon + kistektomi

öyküsü mevcuttur. Kist grubunda ise olguların %83'ünde operasyon öyküsü yok, %17'sinde ise farklı operasyonlar mevcuttur.

Overlerin lokalizasyonu incelendiğinde, gruplar arasında belirgin fark izlenmiştir ($X^2=25,455$; $p<0,001$). Torsiyon grubunda sağ over tutulumu %60, sol over tutulumu %40 oranında görülmüş, bilateral yerleşim saptanmamıştır. Kist grubunda ise sağ ve sol tutulum benzer oranlarda (sırasıyla %39 ve %40) bulunmuş, ayrıca %21 oranında bilateral yerleşim rapor edilmiştir.

Ameliyat sonuçları değerlendirildiğinde, gruplar arasında oldukça anlamlı bir fark gözlenmiştir ($LR=255,365$; $p<0,001$). Torsiyon grubunda en sık uygulanan cerrahi yöntemler detorsiyon (%44) ve detorsiyon+kistektomi (%40) olmuştur. Buna karşın, kist grubunda olguların %91'ine yalnızca kistektomi uygulanmıştır. Diğer cerrahi yöntemler (ooferektomi, USO) daha düşük oranlarda gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5. Hastaların Kategorik Değişkenlerinin Grup Değişkeni ile İlişkisi

		Grup		X ² /LR	p
		Over Torsiyon	Over Kist		
		n (%)	n (%)		
Başvuru şikayeti	Bulantı/Kusma	8 (%8)	0 (%0)	11,640**	0,003
	Karın ağrısı	73 (%73)	82 (%82)		
	Kasık ağrısı	19 (%19)	18 (%18)		
Kronik hastalık	Yok	88 (%88)	83 (%83)	1,008*	0,315
	Var	12 (%12)	17 (%17)		
Operasyon öyküsü	Yok	77 (%77)	83 (%83)	11,440**	0,010
	DETORSİYON	7 (%7)	0 (%0)		
	DETORSİYON+KİSTEKTOMİ	1 (%1)	0 (%0)		
	Evet	15 (%15)	17 (%17)		
Lokasyon	Sağ	60 (%60)	39 (%39)	25,455*	<0,001
	Sol	40 (%40)	40 (%40)		
	Bilateral	0 (%0)	21 (%21)		
Ameliyat sonucu	DETORSİYON	44 (%44)	0 (%0)	255,365*	<0,001
	KİSTEKTOMİ	0 (%0)	91 (%91)		
	OOFEREKTOMİ	1 (%1)	1 (%1)		
	USO	6 (%6)	8 (%8)		
	DETORSİYON+USO	5 (%5)	0 (%0)		
	DETORSİYON+SALPENJEKTOMİ	4 (%4)	0 (%0)		
	DETORSİYON+KİSTEKTOMİ	40 (%40)	0 (%0)		
Ameliyat sonucu	Tek Sonuç	51 (%51)	100 (%100)	64,904*	<0,001
	Birden fazla sonuç	49 (%49)	0 (%0)		

n: Sayı; %: Dağılımsal yüzde; *X²: Ki-Kare Testi; **LR: Likelihood Ratio; p: anlamlılık (<0,05).

Son olarak, ameliyat sonuçlarının tekli veya çoklu olması açısından yapılan karşılaştırmada da gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($X^2=64,904$; $p<0,001$).

Torsiyon grubunda olguların %49'unda birden fazla cerrahi işlem uygulanmışken, kist grubundaki tüm olgular tek bir cerrahi girişim ile tedavi edilmiştir.

Hastaların grup değişkenine anlamlı fark çıkan sürekli değişkenlerin cut-off değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Çalışmada yaş, WBC, monosit/lenfosit oranı ve CRP için ROC eğrisi analizi yapılmıştır (Tablo 5, Şekil 1). Analiz sonucunda yaş için AUC değeri 0,686 olarak bulunmuş, bu değişkenin ayırt edici gücünün orta düzeyde olduğu gösterilmiştir (%95 GA: 0,613–0,760; $p<0,001$). Yaş için belirlenen 34,5 cut-off değerinde duyarlılık %66, özgüllük ise %62 olarak saptanmıştır.

WBC için AUC değeri 0,681 olup (%95 GA: 0,607–0,755; $p<0,001$) benzer şekilde orta düzeyde bir ayırt ediciliğe sahip olduğu görülmüştür. 9,25 cut-off değerinde duyarlılık %63, özgüllük %65 olarak hesaplanmıştır.

Monosit/lenfosit oranı için AUC değeri 0,600 olup (%95 GA: 0,521–0,678; $p=0,015$), diğer değişkenlere kıyasla daha düşük ayırt edici güce sahip olduğu tespit edilmiştir. 0,281 cut-off değerinde hem duyarlılık hem özgüllük %57 düzeyinde bulunmuştur.

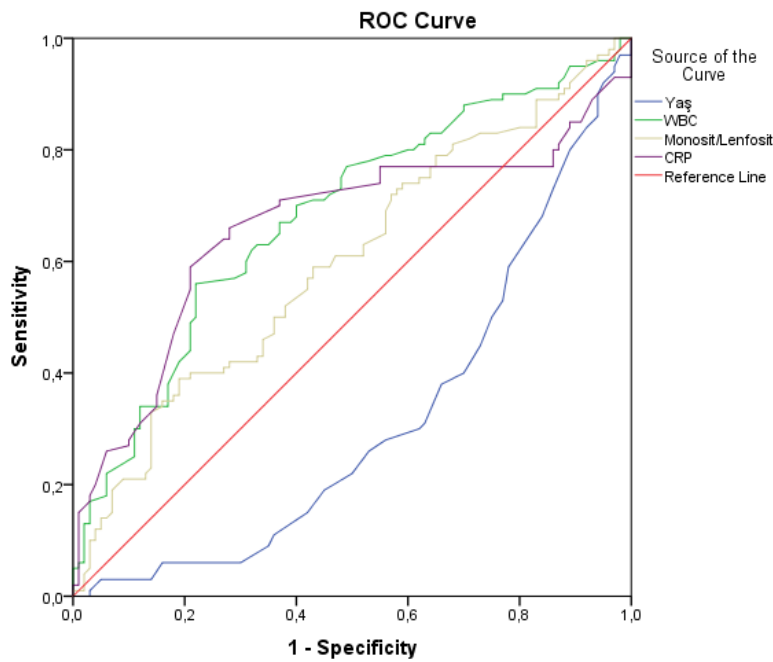
CRP için AUC değeri 0,661 olarak belirlenmiş (%95 GA: 0,582–0,740; $p<0,001$), 3,15 cut-off değerinde duyarlılık %72, özgüllük ise %66 olarak elde edilmiştir. Bu sonuçlar CRP'nin incelenen parametreler arasında en yüksek duyarlılık ve doğruluk değerine sahip olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada değerlendirilen parametreler arasında en yüksek tanısal performans CRP'de görülmüş olup, CRP hem duyarlılık (%72) hem de doğruluk (%69) açısından diğer belirteçlerden üstün bulunmuştur; yaş ve WBC orta düzey ayırt edici güce sahipken, monosit/lenfosit oranı düşük performans göstermiştir. Bu sonuçlar, tek başına kullanımda sınırlı tanısal değer taşıyan bu parametrelerin, özellikle CRP'nin yaş ve WBC ile birlikte kombine edilmesinin tanısal doğruluğu artırabileceğini göstermektedir.

Tablo 6. Roc-Curve Sonuçları

	AUC	SE	%95 CI (Lower-Upper)	Cut-Off	Sensitivite	Specificite	PPV	NPV	LR+	LR-	Accurac	p
Yaş	0,68	0,03	0,613-0,760	34,50	0,6600	0,6200	0,634	0,645	1,74	0,55	%64	<0,001
WBC	0,68	0,03	0,607-0,755	9,250	0,6300	0,6500	0,642	0,637	1,80	0,57	%64	<0,001
Monosit/Lenfosit	0,60	0,04	0,521-0,678	0,281	0,5700	0,5700	0,570	0,570	1,33	0,75	%57	0,015
CRP	0,66	0,04	0,582-0,740	3,150	0,7200	0,6600	0,679	0,702	2,12	0,42	%69	<0,001

AUC: Eğrinin altında kalan alan, SE: Standart hata, cut-off: Eşik değeri



Şekil 13. Roc-Curve

Hastaların bulunan cut-off değerlerinde bölünerek grup değişkeni ile karşılaştırılmıştır (Tablo 7).

Yaş değişkeni açısından, 34,5 yaş cut-off değerine göre Over Torsiyon grubunun %62'si (n=62) 34,5 yaş ve altında iken, Over Kist grubunun yalnızca %34'ü (n=34) bu aralıkta yer almıştır. Buna karşılık, 34,5 yaş üstünde olanların oranı Over Kist grubunda (%66, n=66) Over Torsiyon grubuna göre (%38, n=38) belirgin şekilde daha yüksektir ($X^2=15,705$; $p<0,001$).

WBC için 9,25 cut-off değeri dikkate alındığında, Over Torsiyon grubunun %65'inin (n=65) 9,25'in üzerinde olduğu, buna karşın Over Kist grubunda bu oranın %37 (n=37)

olduğu görülmüştür. Öte yandan, 9,25'in altında olanların oranı Over Kist grubunda (%63, n=63) Over Torsiyon grubuna göre (%35, n=35) daha yüksektir ($X^2=15,686$; $p<0,001$).

Monosit/lenfosit oranı (MLR) için 0,821 cut-off değeri kullanıldığında, Over Torsiyon grubunda 0,821'in üzerinde olanların oranı %57 (n=57), Over Kist grubunda ise %43 (n=43) olarak saptanmıştır. 0,821'in altında ise oranlar tersine dönmüş olup Over Kist grubunda %57 (n=57), Over Torsiyon grubunda %43 (n=43) bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı kabul edilen bu fark ($X^2=3,920$; $p=0,048$), MLR'nin torsiyon lehine bir eğilim gösterebileceğini düşündürmektedir.

CRP düzeyi için 3,15 cut-off değeri üzerinden yapılan değerlendirmede, Over Torsiyon grubunun %66'sının (n=66) CRP düzeylerinin 3,15'in üzerinde olduğu, Over Kist grubunda ise bu oranın %28 (n=28) olduğu görülmüştür. Buna karşın, CRP düzeyleri 3,15'in altında olanların oranı Over Kist grubunda (%72, n=72) Over Torsiyon grubuna göre (%34, n=34) anlamlı derecede daha yüksektir ($X^2=28,984$; $p<0,001$).

Tablo 7. Cut-Off Değerleri ile Oluşturulan Değişkenlerin Grup Değişkeni ile İlişkisi

		Grup		X ²	p
		Over Torsiyon	Over Kist		
		n (%)	n (%)		
Yaş	34,5 ve altı	62 (%62)	34 (%34)	15,705	<0,001
	34,5 üstü	38 (%38)	66 (%66)		
WBC	9,25 ve altı	35 (%35)	63 (%63)	15,686	<0,001
	9,25 üstü	65 (%65)	37 (%37)		
Monosi/Lenfosit	0,821 ve altı	43 (%43)	57 (%57)	3,920	0,048
	0,821 üstü	57 (%57)	43 (%43)		
CRP	3,15 ve altı	34 (%34)	72 (%72)	28,984	<0,001
	3,15 üstü	66 (%66)	28 (%28)		

n: Sayı; %: Dağılımsal yüzde; X²: Ki-Kare Testi; p: anlamlılık (<0,05).

Tüm hastaların sürekli değişkenlerinin korelasyon analizi Tablo 8'de verilmiştir.

Hastaların Yaş ile Parite değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,44$; $p<0,001$).

Hastaların Yaş ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,431$; $p<0,001$).

Hastaların HB ile HTC değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,928$; $p<0,001$).

Hastaların Lenfosit ile Platelet/Lenfosit değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,653$; $p<0,001$).

Hastaların Gravida ile Parite değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,903$; $p<0,001$).

Hastaların Gravida ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,869$; $p<0,001$).

Hastaların Parite ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,966$; $p<0,001$).

Tablo 8. Tüm Hastaların Korelasyon Analizi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Yaş	r	1												
	p													
2. HB	r	,013	1											
	p	,858												
3. HTC	r	,054	,928	1										
	p	,449	<,001											
4. WBC	r	-,237	,136	,053	1									
	p	,001	,054	,454										
5. Monosit	r	-,071	-,060	-,047	,134	1								
	p	,319	,400	,509	,059									
6. Lenfosit	r	-,001	,289	,303	,062	-,046	1							
	p	,992	<,001	<,001	,380	,521								
7. Platelet	r	-,008	,252	,301	,118	-,115	,367	1						
	p	,915	<,001	<,001	,097	,104	<,001							
8. Monosit/ Lenfosit	r	-,107	-,206	-,237	,234	,152	-,218	-,155	1					
	p	,130	,003	,001	,001	,031	,002	,028						
9. Platelet/ Lenfosit	r	-,026	-,065	-,062	,132	-,061	-,653	,206	,112	1				
	p	,712	,362	,383	,063	,389	<,001	,003	,114					
10. CRP	r	-,041	-,164	-,188	-,010	,006	-,065	-,120	,069	-,046	1			
	p	,565	,020	,008	,893	,938	,364	,090	,331	,516				
11. Gravida	r	,385	,050	,060	-,020	-,028	-,075	-,088	-,065	,054	-,118	1		
	p	<,001	,484	,400	,778	,696	,288	,218	,359	,445	,096			
12. Parite	r	,440	,029	,065	-,066	-,016	-,049	-,064	-,099	,067	-,117	,903	1	
	p	<,001	,684	,361	,352	,817	,487	,368	,164	,345	,098	<,001		
13. Yaşayan	r	,431	,029	,062	-,043	-,011	-,049	-,078	-,096	,061	-,105	,869	,966	1
	p	<,001	,687	,384	,543	,872	,491	,274	,176	,387	,140	<,001	<,001	

r: Pearson Korelasyon Katsayısı; p: anlamlılık (<0,05).

Over Torsiyon hastalarının sürekli değişkenlerinin korelasyon analizi Tablo 9’da verilmiştir.

Over Torsiyon Hastalarının Yaş ile Gravida değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,412$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının Yaş ile Parite değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,437$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının Yaş ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,436$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının HB ile HTC değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,948$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının Monosit ile Monosit/Lenfosit değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,931$; $p<0,001$).

Tablo 9. Over Torsiyon Hastalarının Korelasyon Analizi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Yaş	r	1												
	p													
2. HB	r	-,069	1											
	p	,498												
3. HTC	r	,023	,948	1										
	p	,822	<,001											
4. WBC	r	-,132	,211	,155	1									
	p	,190	,035	,124										
5. Monosit	r	-,143	-,212	-,223	,276	1								
	p	,154	,035	,026	,005									
6. Lenfosit	r	-,054	,203	,169	,092	,127	1							
	p	,595	,043	,094	,363	,209								
7. Platelet	r	,069	,280	,289	,229	-,020	,317	1						
	p	,495	,005	,004	,022	,840	,001							
8. Monosit/ Lenfosit	r	-,094	-,289	-,287	,173	,931	-,174	-,156	1					
	p	,350	,004	,004	,086	<,001	,083	,122						
9. Platelet/ Lenfosit	r	,131	,077	,122	,085	-,208	-,631	,257	-,001	1				
	p	,194	,447	,226	,401	,038	<,001	,010	,991					
10. CRP	r	<,001	-,240	-,246	-,116	,059	-,055	-,172	,047	-,091	1			
	p	,997	,016	,014	,251	,560	,585	,087	,644	,368				
11. Gravida	r	-,412	,080	,138	,050	-,193	-,100	,045	-,147	,206	-,163	1		
	p	<,001	,429	,171	,624	,055	,321	,655	,145	,040	,106			
12. Parite	r	,437	,081	,163	-,004	-,182	-,070	,054	-,150	,222	-,126	,857	1	
	p	<,001	,425	,105	,971	,069	,491	,594	,136	,026	,213	<,001		
13. Yaşayan	r	,436	,065	,142	,002	-,173	-,058	,073	-,146	,230	-,110	,846	,977	1
	p	<,001	,524	,160	,986	,086	,564	,469	,148	,021	,274	<,001	<,001	

r: Pearson Korelasyon Katsayısı; p: anlamlılık (<0,05).

Over Torsiyon Hastalarının Lenfosit ile Platelet/Lenfosit değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,631$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının Gravida ile Parite değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,857$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının Gravida ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,846$; $p<0,001$).

Over Torsiyon Hastalarının Parite ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,977$; $p<0,001$).

Over Kist hastalarının sürekli değişkenlerinin korelasyon analizi Tablo 10'da verilmiştir.

Over Kist Hastalarının Yaş ile Gravida değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,411$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Yaş ile Parite değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,445$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Yaş ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,439$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının HB ile HTC değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,914$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının HB ile Lenfosit değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,42$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının HTC ile Lenfosit değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,464$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Lenfosit ile Platelet değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,417$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Lenfosit ile Platelet/Lenfosit değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,682$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Gravida ile Parite değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,946$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Gravida ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,892$; $p<0,001$).

Over Kist Hastalarının Parite ile Yaşayan değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,957$; $p<0,001$).

Tablo 10. Over Kist Hastalarının Korelasyon Analizi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Yaş	r	1												
	p													
2. HB	r	,134	1											
	p	,184												
3. HTC	r	,060	,914	1										
	p	,556	<,001											
4. WBC	r	-,186	-,008	-,054	1									
	p	,064	,936	,596										
5. Monosit	r	-,097	-,039	-,024	,192	1								
	p	,338	,698	,814	,056									
6. Lenfosit	r	-,014	,420	,464	,107	-,107	1							
	p	,888	<,001	<,001	,287	,287								
7. Platelet	r	-,116	,230	,310	,034	-,167	,417	1						
	p	,250	,022	,002	,739	,097	<,001							
8. Monosit/ Lenfosit	r	-,043	-,069	-,146	,294	-,013	-,292	-,152	1					
	p	,674	,498	,148	,003	,902	,003	,131						
9. Platelet/ Lenfosit	r	-,146	-,299	-,318	,155	-,040	-,682	,161	,349	1				
	p	,148	,003	,001	,125	,692	<,001	,110	<,001					
10. CRP	r	,082	-,030	-,059	,055	,010	-,034	,010	,039	,009	1			
	p	,416	,767	,559	,585	,921	,737	,924	,696	,932				
11. Gravida	r	,411	,018	-,014	-,119	-,002	-,050	-,205	,049	-,124	-,082	1		
	p	<,001	,861	,888	,237	,988	,625	,041	,627	,218	,420			
12. Parite	r	,445	-,018	-,037	-,101	,007	-,045	-,179	-,008	-,098	-,100	,946	1	
	p	<,001	,860	,717	,316	,946	,660	,075	,941	,331	,321	<,001		
13. Yaşayan	r	,439	-,004	-,022	-,068	,014	-,051	-,223	-,011	-,130	-,099	,892	,957	1
	p	<,001	,966	,827	,502	,892	,615	,026	,912	,198	,328	<,001	<,001	

r: Pearson Korelasyon Katsayısı; p: anlamlılık (<0,05).

5. TARTIŞMA

Over torsiyonu, akut batın ile başvuran kadınlarda ayırıcı tanıda mutlaka göz önünde bulundurulması gereken en önemli jinekolojik acillerden biridir. Klinik tablonun özgül olmaması ve diğer jinekolojik ya da abdominal patolojilerle benzerlik göstermesi tanıyı güçleştirmektedir. Erken tanı konulamayan olgularda over dokusunda geri dönüşsüz hasar, foliküler rezervde azalma ve sonuçta fertilité kaybı meydana gelebilmektedir. Bu nedenle özellikle adolesan ve reprodüktif çağıdaki kadınlarda zamanında ve doğru tanı, organ koruyucu cerrahi yaklaşımlar açısından kritik öneme sahiptir.

Klinik olarak en sık başvuru nedeni akut başlangıçlı alt karın ağrısıdır ve buna sıklıkla bulantı-kusma eşlik etmektedir. Ancak bu bulgular torsiyona özgü değildir; over kisti rüptürü, ektopik gebelik veya pelvik inflamatuvar hastalık gibi durumlarla da benzer semptomlar ortaya çıkabilmektedir.

Tanıda görüntüleme yöntemleri önemli bir yer tutmaktadır. Ultrasonografi, pratik ve yaygın kullanılabilirliği nedeniyle ilk basamak yöntemidir; ancak torsiyon olgularının önemli bir kısmında normal bulgular saptanabilmektedir. Doppler ultrasonografi kan akımındaki azalma ya da kaybı gösterebilse de duyarlılığı sınırlı olup, torsiyon vakalarının yaklaşık %60'ında normal akım izlenebildiği bildirilmiştir. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme bazı vakalarda yardımcı olabilmekle birlikte, özgüllük ve pozitif öngörü değerleri tanıda kesinlik sağlayacak düzeyde değildir.

Bu nedenle son yıllarda, tanısal sürece katkı sağlayabilecek hematolojik ve biyokimyasal belirteçlere yönelik ilgi artmıştır. Özellikle D-dimer, C-reaktif protein (CRP), nötrofil/lenfosit oranı (NLR) ve platelet/lenfosit oranı (PLR), interlökin-6 (IL-6), IMA ve tümör nekroz faktörü-alfa (TNF- α) gibi parametreler üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır [146] [3]. Bununla birlikte, monosit/lenfosit oranı (MLR) ile ilgili literatürde yeterli veri bulunmamaktadır. Monosit/Lenfosit Oranı (MLR), özellikle over kanseri ve diğer solid tümörlerde prognostik bir belirteç olarak dikkat çekmektedir. Literatürde, MLR'nin ileri evre hastalık, yüksek grade tümörler ve lenf nodu metastazı ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu durum, MLR'nin yalnızca sistemik inflamatuvar yanıtın bir yansıması değil, aynı zamanda tümör progresyonu ve metastatik potansiyelin de bir göstergesi olabileceğini düşündürmektedir [147, 148]. Biz bu çalışmamızda over torsiyonunun

preoperatif dönemde hızlı ve doğru şekilde tanı almasında Monosit Lenfosit Oranı (MLR) ve Platelet Lenfosit Oranı (PLR)'nin rolünü araştırmayı amaçladık.

Over torsiyonu, tüm yaş aralıklarında izlenebilse de özellikle fertil dönem kadınlarda daha yüksek sıklıkta rapor edilmektedir. Çalışmamızda over torsiyonu tanılı hastaların yaş ortalaması $32,38 \pm 8,39$ yıl, over kist tanılı hastaların yaş ortalaması ise $38,44 \pm 9,54$ yıl olarak saptanmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Bulgularımıza göre, over torsiyonu olgularında daha genç yaş grubunun etkilendiği görülmektedir. Literatürde yaş ile ilgili farklı sonuçlar bildirilmiştir. Ghimire ve arkadaşlarının çalışmasında, dahil edilen 125 hastanın medyan yaşı 30 yıl olarak bildirilmiştir. Over kist grubunda da medyan yaş 30 yıl bulunmuş ve adneksiyal torsiyon ile kistik over grupları arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır [149]. Baqai ve ark. tarafından yapılan retrospektif bir çalışmada ise bizim bulgularımızın aksine torsiyon tanılı hastaların medyan yaşı 34,5 yıl, kist rüptürü tanılı hastaların medyan yaşı ise 27 yıl olarak rapor edilmiştir. Araştırmacılar torsiyon grubunun daha ileri yaşta olduğunu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmiştir ($p < 0,001$) [150]. Bu durum, farklı coğrafyalarda hasta popülasyonlarının demografik özelliklerindeki değişiklikler, seçilen hasta gruplarının özellikleri veya çalışmalarda dahil edilme kriterlerindeki farklılıklarla açıklanabilir.

Over torsiyonunda en sık görülen klinik semptom şiddetli karın ağrısı, bulantı-kusma ve ateştir. Brooke V. Rossi ve ark. çalışmasına göre, over torsiyonu olan pediatrik ve adolesan hastalarda en sık başvuru şikayetleri şiddetli ve ani başlayan karın ağrısı olmuştur. Ağrıya sıklıkla bulantı ve kusma eşlik etmiştir. Hastaların çoğu (%83) bulantıdan şikayet etmiş ve %67'sinde kusma görülmüştür [44]. Aynı şekilde pediatrik popülasyonu inceleyen Tielli ve ark. çalışması da over torsiyonunda şiddetli ağrıya sıklıkla bulantı ve kusmanın eşlik ettiğini göstermektedir [54]. Çalışmamızda over torsiyonu ve over kisti ile başvuran hastaların en sık yakınması karın ağrısı olup, olguların %77,5'inde bu semptom saptanmıştır. Karın ağrısını takiben en sık görülen ikinci semptom kasık ağrısı (%18,5), üçüncü sırada ise bulantı-kusma (%4) yer almaktadır. Bununla birlikte çalışmamızda dikkat çekici bir bulgu, bulantı-kusma şikâyetinin torsiyon grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha sık olmasıdır ($p=0,003$). Bulantı-kusma, torsiyona bağlı gelişen akut karın tablosunun bir parçası olarak değerlendirilebilir. Şiddetli torsiyon sırasında oluşan peritoneal irritasyon ve şiddetli ağrı, gastrointestinal reflekslerle bulantı ve kusmaya yol açmaktadır. Öte yandan, kasık ağrısı hem torsiyon hem de kist grubunda benzer oranlarda görülmüş olup anlamlı bir

farklılık saptanmamıştır. Bu durum, kasık ağrısının spesifik olmaktan ziyade jinekolojik ve abdominal birçok patolojide ortak bir semptom olabileceğini düşündürmektedir. Genel olarak, bulgularımız başvuru şikâyetleri açısından karın ağrısının en belirleyici semptom olduğunu, ancak torsiyon olgularında bulantı-kusmanın varlığının ayırıcı tanıda klinisyene yol gösterici olabileceğini ortaya koymaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalar, over torsiyonunun en sık sağ overde görüldüğünü bildirmektedir [44] [151]. Bunun nedeni olarak sağ overin mobilitesinin daha fazla olması, sigmoid kolonun sol tarafta torsiyona karşı koruyucu bir bariyer etkisi oluşturması ve sağ taraftaki venöz drenaj farklılıkları öne sürülmektedir. Çalışmamızda over torsiyonunun en sık sağ tarafta (%60) izlendiği, sol tarafın ise %40 oranında görüldüğü saptanmıştır. Buna karşın over kisti olgularında sağ ve sol over tutulumunun eşit oranda (%40) olduğu ve ayrıca %21 oranında bilateral yerleşim gözlemlendiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, torsiyonun unilateral olarak daha çok sağ tarafta ortaya çıktığını desteklemektedir. Nitekim birçok çalışmada sağ taraf baskınlığı vurgulanmış olup, bizim bulgularımız da bu sonuçlarla paralellik göstermektedir. Buna karşın over kistlerinin lokalizasyonunda belirgin bir taraf üstünlüğü olmayışı, bu lezyonların daha çok overin yapısal özellikleriyle ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Over torsiyonu, akut inflamatuvar yanıtın geliştiği klinik bir durumdur. İskemik süreç ve doku hasarı sonucunda organizmanın verdiği enflamatuvar cevaba bağlı olarak WBC, C-reaktif protein (CRP) ve D-dimer gibi laboratuvar parametrelerinde artış gözlemlenmektedir[44]. Bu belirteçlerin yükselmesi hem tanısal sürece katkı sağlamakta hem de hastalığın ciddiyetini değerlendirmede yardımcı olabilmektedir. Kart ve ark. çalışmalarında over torsiyonlu olgularda D-dimer düzeyini yüksek bulmuşlardır [152]. Lee ve ark. çalışmasında over torsiyonu olan grupta, torsiyon olmayan gruba göre WBC sayısının anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma, WBC sayısının yanı sıra nötrofil yüzdesi, nötrofil sayısı ve NLR'nin de torsiyon grubunda daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, torsiyonlu vakalarda nekroz olan grupta, nekroz olmayan gruba göre WBC sayısının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0.028$). Bu durum, over nekrozunun adneksiyal torsiyonun kendisinden daha fazla inflamatuvar değişikliklere neden olabileceğini düşündürmektedir [153]. Çalışmamızda over torsiyonlu hastalarda ortalama WBC düzeyi $10,85\pm 3,85$ iken, over kist grubunda bu değer $8,67\pm 2,8$ olarak bulunmuş ve fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır ($p<0,001$). Bu sonuç, torsiyon gelişen hastalarda enflamatuvar yanıtın ve doku perfüzyon bozukluğunun hematolojik parametrelere yansıdığını

göstermektedir. Over torsiyonu, arteriyel ve venöz dolaşımın bozulmasına bağlı olarak iskemik süreçleri tetiklemekte ve bu süreç doğal olarak immün sistem aktivasyonu ile birlikte lökositozaya yol açabilmektedir. Çalışmamızın sonuçları, over torsiyonu tanısında WBC'nin yardımcı bir biyobelirteç olabileceğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, lökositozun spesifik olmaması nedeniyle ayırıcı tanı sınırlılıkları mevcuttur. Özellikle apandisit, pelvik inflamatuvar hastalık veya diğer akut batın nedenlerinde de benzer şekilde WBC yüksekliği görülebilmektedir [154] [155]. Bu nedenle, WBC'nin tanıdaki rolü tek başına değil, klinik bulgular ve görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilmelidir.

Over torsiyonu akut inflamatuvar yanıtın eşlik ettiği bir klinik tablo olduğundan, C-reaktif protein (CRP) düzeylerinde anlamlı artış gözlenebilmektedir. Deneysel düzeyde, Bakacak ve arkadaşlarının sıçan modeli üzerinde yaptıkları çalışmada torsiyon grubunda plazma yüksek duyarlıklı CRP (hs-CRP) seviyelerinin kontrol grubuna göre belirgin şekilde yüksek olduğu rapor edilmiştir ($p<0,001$) [156]. Bu bulgu, torsiyonun sistemik inflamatuvar yanıtı tetiklediğini ortaya koymaktadır. Tobiame ve çalışma arkadaşlarının yaptığı araştırmada, nekroz gelişmiş over torsiyon olgularında CRP düzeylerinin kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir ($p<0,05$) [157]. Bu bulgu, CRP'nin yalnızca inflamasyonun varlığını değil, aynı zamanda doku hasarının ciddiyetini de yansıtabilecek potansiyel bir biyobelirteç olduğunu göstermektedir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde, torsiyon grubunda CRP düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Özellikle, torsiyon tanısı alan olguların medyan CRP değeri 5 mg/L iken, over kist grubunda bu değer 2 mg/L olarak hesaplanmış ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,001$). Bu sonuç, literatürdeki deneysel ve klinik verilerle uyumludur ve CRP'nin torsiyon olgularında tanısal süreçte destekleyici biyokimyasal bir parametre olarak değerlendirilebileceğini düşündürmektedir. Ancak CRP, non-spesifik bir inflamasyon belirteci olması nedeniyle tek başına tanı koydurucu değildir. Akut enfeksiyonlar, inflamatuvar durumlar veya travmatik süreçlerde de yükselme gösterebileceği için, klinik tablo ve görüntüleme bulgularıyla birlikte değerlendirilmesi gereklidir.

Son yıllarda, tam kan sayımından kolaylıkla elde edilebilen hematolojik parametreler birçok akut cerrahi ve inflamatuvar durumun tanısında potansiyel biyobelirteçler olarak değerlendirilmektedir. Özellikle nötrofil/lenfosit oranı (NLR), monosit/lenfosit oranı (MLR) ve platelet/lenfosit oranı (PLR), sistemik inflamatuvar yanıtı yansıtan göstergeler olmaları nedeniyle klinik pratikte dikkat çekmektedir [146]. Bu oranların hesaplanması kolay, düşük maliyetli ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerle elde edilebilmesi, onları acil jinekolojik

durumların tanısında da cazip hale getirmiştir. Literatürde bu parametrelerin çeşitli maligniteler, kardiyovasküler hastalıklar, enfeksiyonlar ve otoimmün bozukluklarda prognostik değer taşıdığı gösterilmiş olsa da, over torsiyonu özelinde veriler sınırlıdır.

Literatürde yapılan çeşitli çalışmalarda NLR'nin over torsiyonunun tanısında anlamlı bir biyobelirteç olduğu vurgulanmıştır. Ercan ve arkadaşları, torsiyon grubunda NLR'nin anlamlı derecede yüksek olduğunu saptamış ve 3,0 cut-off değerinin %88,9 duyarlılık ve %100 özgüllük sağladığını bildirmişlerdir [158]. Benzer şekilde, Yılmaz ve arkadaşları da torsiyon grubunda NLR'nin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu, 2,44 cut-off değerinin ise %70,5 duyarlılık ve %70,7 özgüllük sunduğunu ortaya koymuştur [159]. Bacanakgil ve arkadaşlarının çalışmasında 2,84 cut-off değeri %83,3 duyarlılık ve %84,4 özgüllük ile torsiyon tanısında dikkate değer bulunmuştur. Ayrıca aynı araştırma, NLR'nin 3,10'un üzerinde olma olasılığının torsiyon grubunda 33 kat daha yüksek olduğunu göstermiştir [160]. Soysal ve arkadaşları da NLR'nin preoperatif dönemde over torsiyonu ile over kistini ayırt etmede tanısal değer taşıdığını belirtmiş, ancak torsiyon ile rüptüre over kisti arasında anlamlı bir farklılık saptamamışlardır [161]. Eriç ve Balcı'nın over torsiyonunda NLR'nin tanısal değerini değerlendirdikleri çalışmada, torsiyon grubunda WBC ve NLR düzeylerinin basit kist ve follikül kisti bulunan hastalara kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir [162].

Bu bulgular, NLR'nin over torsiyonunda tanısal değeri olabileceğini, ancak klinik pratikte tek başına kullanılmaktan ziyade diğer laboratuvar parametreleri ve görüntüleme yöntemleri ile birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Mevcut literatürde over torsiyonunda monosit/lenfosit oranı (MLR) özelinde bir çalışma yer almamaktadır. MLR, over torsiyon dışındaki alanlarda daha çok prognostik bağlamda çalışılmıştır. Kolorektal, meme, over, pankreas, mide, akciğer ve baş-boyun kanserlerinde MLR'nin yüksek olması (düşük LMR) kötü prognozla ilişkili bulunmuştur. Düşük MLR (yüksek LMR) ise daha iyi sağkalım ile bağlantılı izlenmiştir [136] [163] [137] [164] [139]. Çok sayıda meta-analiz ve büyük hasta serileri bu ilişkiyi doğrulamıştır. Örneğin, Tan ve ark. çalışmasında kolorektal kanserde yüksek MLR'nin ileri evre ve kötü prognozla ilişkili olabildiği bildirilmiştir [136]. Cong ve ark. çalışmasında endometrial kanserde preoperatif NLR+PLR+MLR kombinasyonu tekil indekslere kıyasla üstün prognostik performans vermiş, klinikopatolojik değişkenlerle birlikte nomogram içinde anlamlı katkı sağlamıştır [165]. Bu bulgu, MLR'nin çok değişkenli/kombine modellerde "marjinal değer" ekleyebileceğini düşündürür. Chen ve ark. çalışmasında Spinal

tüberkülozda MLR'nin tanıda bağımsız bir faktör olduğu ve hastalık şiddetiyle ilişkili bulunduğu; aktif hastalığın öngörüsünde de potansiyel taşıdığı rapor edilmiştir [135]. Bazı çalışmalarda MLR, tedaviye yanıtı öngörmede ve immünoterapi etkinliğini değerlendirmede de kullanılmıştır [166] [167]. Mevcut literatürde over torsiyonunda MLR'ye dair doğrudan yapılmış bir çalışma bulunmamakla birlikte, bizim çalışmamız bu açıdan önemli bir katkı sağlamaktadır. Bulgularımıza göre, over torsiyonu grubunda MLR değerleri over kist grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek saptanmıştır ($0,40 \pm 0,46$ vs. $0,31 \pm 0,25$; $p=0,015$). ROC eğrisi analizinde MLR'nin ayırt edici gücü düşük-orta düzeyde bulunmuş ($AUC=0,600$) ve $0,281$ cut-off değerinde duyarlılık ve özgüllük her ikisi de %57 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, MLR'nin istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ortaya koymakla birlikte, tek başına yüksek tanısal değer taşımadığını göstermektedir.

Çalışmamızda MLR'nin yükselmesi, over torsiyonunun akut inflamatuvar patofizyolojisi ile biyolojik olarak uyumlu görünmektedir. Torsiyon sırasında venöz dönüşün bozulması ve ardından gelişen iskemi-reperfüzyon süreçleri, monositlerde relatif artışa ve lenfositlerde stres yanıtına bağlı azalmaya yol açabilmektedir. Bu çift yönlü değişimin tek bir parametre içinde yansıtılması, MLR'yi teorik olarak anlamlı bir biyobelirteç adayı kılmaktadır. Bununla birlikte, elde edilen AUC değerinin sınırlı kalması, MLR'nin tek başına klinik pratikte prediktif kullanımının zayıf olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmamız ayrıca CRP ve WBC'nin over torsiyonu grubunda anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Bu iki parametrenin güçlü inflamatuvar belirteçler olarak öne çıkması, MLR'nin özellikle kombine değerlendirmelerde faydalı olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim literatürde MLR'nin tek başına sınırlı prognostik değer sunduğu, ancak NLR ve PLR gibi diğer oranlarla veya klinikopatolojik değişkenlerle birlikte değerlendirildiğinde ek katkı sağlayabildiği rapor edilmiştir [165]. Benzer bir yaklaşım, bizim sonuçlarımız için de geçerli olabilir.

Sonuç olarak, çalışmamız MLR'nin over torsiyonu tanısında istatistiksel olarak anlamlı fakat düşük-orta düzeyde bir ayırt edicilik sergilediğini göstermektedir. Bu bulgu, literatürdeki diğer alanlarda bildirilen sınırlı ama tamamlayıcı prognostik değerle de uyumludur. MLR'nin tek başına tanı koydurucu bir parametre olmadığı, ancak CRP ve WBC gibi klasik belirteçlerle kombine edildiğinde klinik karar sürecine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Gelecekte daha geniş hasta serileri ve prospektif tasarımlarla yapılacak çalışmalar, MLR'nin over torsiyonu tanısındaki potansiyel rolünü daha net ortaya koyacaktır.

Over torsiyonu tanısında hematolojik inflamatuvar parametrelerin rolünü inceleyen çalışmalarda Platelet/Lenfosit Oranı (PLR) üzerine farklı ve zaman zaman çelişkili sonuçlar rapor edilmiştir. Birçok araştırma, torsiyon olgularında PLR ve NLR'nin anlamlı şekilde yüksek olduğunu bildirmiştir [146]. Özellikle Nissen ve ark. tarafından pediatrik popülasyonda yapılan çalışmada, PLR'nin 1 yaşından büyük kız çocuklarında torsiyon tanısında bağımsız bir prediktör olduğu, ROC analizinde en güçlü ayırt edici doğruluğu (AUC=0,946; duyarlılık %82, özgüllük %90) sağladığı gösterilmiştir [146]. Benzer şekilde Lee ve ark. matur kistik teratom (OMCT) tanılı olgular üzerinde yürüttükleri çalışmada, torsiyon gelişen grupta PLR değerlerinin anlamlı derecede yüksek olduğunu saptamışlardır (p=0,005) [168]. Ancak aynı çalışmada PLR'nin doku nekrozunu öngörmeye bağımsız bir belirteç olmadığı belirtilmiştir (p=0,068). Kaplanoğlu ve ark. tarafından erişkin kadınlarda yapılan bir başka çalışmada da, adneksiyal torsiyon grubunda PLR değerlerinin kontrol grubuna kıyasla anlamlı ölçüde daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (p<0,001) [169]. Buna karşın, bazı çalışmalarda PLR'nin tanısal katkısı olmadığı sonucuna varılmıştır. Bacanakgil ve ark. erişkin kadınlarda yaptıkları çalışmada, torsiyon ile kontrol grubu arasında PLR değerlerinde anlamlı bir fark saptamamış ve NLR'nin daha değerli bir hematolojik belirteç olduğunu vurgulamışlardır [160]. Karaaslan ve Kuzdan'ın çalışmasında ise over torsiyonunu akut apandisitinden ayırmak amacıyla pediatrik olgular incelenmiş, ancak iki grup arasında PLR açısından anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) [170]. Bu farklı sonuçlar, hasta gruplarının özellikleri, torsiyonun süresi, doku nekrozu varlığı ya da eşlik eden over patolojilerindeki çeşitlilikle açıklanabilir. Bizim çalışmamızda ise, over torsiyonu ve over kisti grupları arasında PLR değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (p=0,344). Bu bulgumuz, Bacanakgil ve ark. ile Karaaslan ve Kuzdan tarafından bildirilen sonuçlarla uyumludur. Literatürde pediatrik ve spesifik patoloji gruplarında PLR'nin güçlü bir ayırt edici olabileceği bildirilmiş olsa da, erişkin hasta popülasyonunu içeren çalışmamızda anlamlı bir katkı sağlamadığı görülmüştür. Sonuç olarak, PLR'nin over torsiyonu tanısındaki prediktif değeri heterojen bulgularla sınırlı kalmaktadır. Pediatrik popülasyonda ve bazı spesifik klinik gruplarda anlamlı bir belirteç olabileceği yönünde güçlü kanıtlar bulunurken, erişkin hasta grubunda ve farklı karşılaştırma senaryolarında tanısal katkısı daha zayıf görünmektedir. Bizim bulgularımız da bu durumu desteklemekte ve PLR'nin tek başına güvenilir bir parametre olmaktan ziyade, NLR ve MLR gibi diğer hematolojik belirteçlerle kombine edildiğinde klinik kararlara katkı sağlayabilecek ikincil bir parametre olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, araştırmanın retrospektif tasarıma sahip olması ve örneklem sayısının sınırlı kalması önemli bir sınırlılık oluşturmaktadır. Retrospektif çalışmalarda sık karşılaşılan eksik ya da düzensiz veri kaydı, bulguların güvenilirliğini etkileyebilmektedir. Ayrıca, prospektif tasarımlarda olduğu gibi dâhil edilme ve dışlama kriterlerinin titizlikle uygulanamaması da metodolojik açıdan bir kısıtlılık yaratmaktadır.

6. SONUÇ

Bu çalışma, over torsiyonu (OT) ve over kisti (OK) tanısı alan hastalarda hematolojik inflamatuvar belirteçlerin (MLR ve PLR) tanısal değerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bulgularımız, MLR'nin OT grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu ve düşük-orta düzeyde bir ayırt edicilik sergilediğini göstermiştir. Buna karşılık, PLR iki grup arasında anlamlı bir farklılık ortaya koymamıştır.

Elde edilen veriler, MLR'nin tek başına güçlü bir tanı aracı olmamakla birlikte, OT'nin akut inflamatuvar doğasına biyolojik açıdan uyumlu bir belirteç olabileceğini düşündürmektedir. Özellikle CRP ve WBC gibi daha güçlü inflamatuvar parametrelerle kombine edildiğinde tanısal doğruluğa katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. PLR ise bu çalışmada anlamlı bulunmamış, ancak literatürde pediatrik ve belirli alt gruplarda önemli bir tanısal parametre olabileceği rapor edilmiştir. Bu durum, hematolojik belirteçlerin tanısal performansının hasta yaşı, altta yatan patoloji ve klinik bağlama bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, MLR ve PLR'nin over torsiyonunun ön tanısında tek başına kullanılacak yüksek doğruluklu belirteçler olmadığı, ancak klinik şüphe, semptomatoloji ve ultrasonografik bulgularla birlikte ikincil destek parametreleri olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır. Daha geniş örneklem gruplarında, prospektif tasarımlarla yapılacak çalışmalar bu belirteçlerin özellikle alt gruplardaki (ör. pediatrik hastalar, spesifik over patolojileri) değerini daha net ortaya koyacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Bekci, T., et al., *Diagnostic performance of diffusion-weighted MRI in the diagnosis of ovarian torsion: comparison of torsed and nonaffected ovaries*. Clinical Imaging, 2016. **40**(5): p. 1029-1033.
2. Otjen, J.P., et al., *Ovarian torsion: developing a machine-learned algorithm for diagnosis*. Pediatr Radiol, 2020. **50**(5): p. 706-714.
3. Naylor, M., et al., *Are There Non-Invasive Biomarker(s) That Would Facilitate the Detection of Ovarian Torsion? A Systematic Review and Meta-Analysis*. Int J Mol Sci, 2024. **25**(21).
4. Nissen, M., et al., *Neutrophil to Lymphocyte Ratio and Platelet to Lymphocyte Ratio Might Predict Pediatric Ovarian Torsion: A Single-Institution Experience and Review of the Literature*. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2021. **34**(3): p. 334-340.
5. Ssi-Yan-Kai, G., et al., *What every radiologist should know about adnexal torsion*. Emergency radiology, 2018. **25**(1): p. 51-59.
6. *Adnexal Torsion in Adolescents: ACOG Committee Opinion No, 783*. Obstetrics & Gynecology, 2019. **134**(2): p. e56-e63.
7. Huchon, C. and A. Fauconnier, *Adnexal torsion: a literature review*. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, 2010. **150**(1): p. 8-12.
8. Takeda, A., et al., *Chronic adnexal torsion: An under-recognized disease entity*. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, 2017. **210**: p. 45-53.
9. Naert, M.N., et al., *Ovarian torsion during ovarian stimulation prior to trigger followed by successful oocyte retrieval: A case report*. Case Rep Womens Health, 2023. **37**: p. e00495.
10. Huang, C., M.-K. Hong, and D.-C. Ding, *A review of ovary torsion*. Tzu Chi Medical Journal, 2017. **29**(3): p. 143-147.
11. Oltmann, S.C., et al., *Cannot exclude torsion--a 15-year review*. J Pediatr Surg, 2009. **44**(6): p. 1212-6; discussion 1217.
12. Bouguizane, S., et al., *[Adnexal torsion: a report of 135 cases]*. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris), 2003. **32**(6): p. 535-40.
13. Heling, K.S., et al., *Fetal ovarian cysts: prenatal diagnosis, management and postnatal outcome*. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 2002. **20**(1): p. 47-50.
14. Sakala, E.P., Z.A. Leon, and G.A. Rouse, *Management of antenatally diagnosed fetal ovarian cysts*. Obstetrical & gynecological survey, 1991. **46**(7): p. 407-414.

15. Bridwell, R.E., A. Koyfman, and B. Long, *High risk and low prevalence diseases: Ovarian torsion*. The American Journal of Emergency Medicine, 2022. **56**: p. 145-150.
16. Mahonski, S. and K.M. Hu, *Female Nonobstetric Genitourinary Emergencies*. Emerg Med Clin North Am, 2019. **37**(4): p. 771-784.
17. Houry, D. and J.T. Abbott, *Ovarian torsion: a fifteen-year review*. Annals of emergency medicine, 2001. **38**(2): p. 156-159.
18. White, M. and J. Stella, *Ovarian torsion: 10-year perspective*. Emergency Medicine Australasia, 2005. **17**(3): p. 231-237.
19. Tsafrir, Z., et al., *Adnexal torsion: cystectomy and ovarian fixation are equally important in preventing recurrence*. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2012. **162**(2): p. 203-205.
20. Oltmann, S.C., et al., *Cannot exclude torsion—a 15-year review*. Journal of Pediatric Surgery, 2009. **44**(6): p. 1212-1217.
21. Pansky, M., et al., *Torsion of normal adnexa in postmenarchal women and risk of recurrence*. Obstetrics & Gynecology, 2007. **109**(2 Part 1): p. 355-359.
22. Servaes, S., et al., *Sonographic findings of ovarian torsion in children*. Pediatric Radiology, 2007. **37**(5): p. 446-451.
23. Dietrich, J.E., M.J. Heard, and C. Edwards, *Uteroovarian ligament torsion of the due to a paratubal cyst*. Journal of pediatric and adolescent gynecology, 2005. **18**(2): p. 125-127.
24. Harmon, J.C., L.A. Binkovitz, and L.E. Binkovitz, *Isolated fallopian tube torsion: sonographic and CT features*. Pediatric radiology, 2008. **38**(2): p. 175-179.
25. Antoniou, N., et al., *Isolated torsion of the fallopian tube: a case report and review of the literature*. Clinical and experimental obstetrics and gynecology, 2004. **31**(3): p. 235-238.
26. Ding, D.-C., S. Hsu, and S.-P. Kao, *Isolated torsion of the hydrosalpinx in a postmenopausal woman*. JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons, 2007. **11**(2): p. 252.
27. Krissi, H., et al., *Fallopian tube torsion: laparoscopic evaluation and treatment of a rare gynecological entity*. The Journal of the American Board of Family Practice, 2001. **14**(4): p. 274-277.
28. Sarli, V., et al., *Isolated Torsion of the Fallopian Tube: A Novel Presentation*. Cureus, 2025. **17**(5): p. e83381.
29. Anders, J.F. and E.C. Powell, *Urgency of evaluation and outcome of acute ovarian torsion in pediatric patients*. Archives of pediatrics & adolescent medicine, 2005. **159**(6): p. 532-535.
30. James, D.F., H.R. BARBER, and E.A. GRABER, *Torsion of normal uterine adnexa in children: report of three cases*. Obstetrics & Gynecology, 1970. **35**(2): p. 226-230.

31. Germain, M., T. Rarick, and E. Robins, *Management of intermittent ovarian torsion by laparoscopic oophoropexy*. *Obstetrics & Gynecology*, 1996. **88**(4 Part 2): p. 715-717.
32. Psilopatis, I., et al., *Ovarian Torsion in Polycystic Ovary Syndrome: A Potential Threat?* *Biomedicines*, 2023. **11**.
33. Zhu, T.-W. and X.-L. Li, *Ovarian Torsion: A Review of the Evidence*. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 2024. **79**: p. 484-492.
34. Chiesa-Vottero, A., *Risk of Malignancy in Postmenopausal Patients With Ovarian Torsion*. *International Journal of Gynecological Pathology*, 2018.
35. Kives, S., et al., *No. 341-Diagnosis and Management of Adnexal Torsion in Children, Adolescents, and Adults*. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC*, 2017. **39** **2**: p. 82-90.
36. Hyttel, T.E., et al., *Re-torsion of the ovaries*. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 2015. **94**(3): p. 236-244.
37. Asfour, V., R. Varma, and P. Menon, *Clinical risk factors for ovarian torsion*. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2015. **35**(7): p. 721-725.
38. Oelsner, G. and D. Shashar, *Adnexal torsion*. *Clinical obstetrics and gynecology*, 2006. **49**(3): p. 459-463.
39. Cohen, A., et al., *Adnexal torsion in postmenopausal women: clinical presentation and risk of ovarian malignancy*. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2017. **24**(1): p. 94-97.
40. Ozcan, A., et al., *Differentiated therapy in pre-and postmenopausal adnexal torsion based on malignancy rates: A retrospective multicentre study over five years*. *International Journal of Surgery*, 2016. **29**: p. 95-100.
41. Herman, H.G., et al., *Clinical characteristics and the risk for malignancy in postmenopausal women with adnexal torsion*. *Maturitas*, 2015. **81**(1): p. 57-61.
42. Yousefi, Z., et al., *Ovarian torsion in postmenopausal women and risk of malignancy*. *Journal of midwifery and reproductive health*, 2015. **3**(4): p. 479-482.
43. Scheier, E., *Diagnosis and management of pediatric ovarian torsion in the emergency department: current insights*. *Open Access Emergency Medicine*, 2022: p. 283-291.
44. Rossi, B.V., et al., *The clinical presentation and surgical management of adnexal torsion in the pediatric and adolescent population*. *Journal of pediatric and adolescent gynecology*, 2012. **25**(2): p. 109-113.
45. Didar, H., et al., *Adnexal torsion in pregnancy: A systematic review of case reports and case series*. *The American journal of emergency medicine*, 2022. **65**: p. 43-52.
46. Ali, S., et al., *Challenging diagnosis and management of an ovarian cyst torsion in a postmenopausal woman: a case report*. *Cureus*, 2023. **15**(10).

47. Akdam, A., et al., *Recurrent ovarian torsion: risk factors and predictors for outcome of oophoropexy*. Journal of minimally invasive gynecology, 2022.
48. Marchand, G., et al., *Efficacy of conservative laparoscopic surgical treatment for acute ovarian torsion in pediatrics and adolescent populations: A single-armed meta-analysis*. Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology, 2024. **21**: p. 296-305.
49. Tsafirir, Z., et al., *Adnexal torsion: cystectomy and ovarian fixation are equally important in preventing recurrence*. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology, 2012. **162 2**: p. 203-205.
50. Comeau, I., et al., *Rates and Technique for Oophoropexy in Pediatric Ovarian Torsion: A Single-Institution Case Series*. Journal of pediatric and adolescent gynecology, 2017. **30 3**: p. 418-421.
51. Ginath, S., et al., *Differences between adnexal torsion in pregnant and nonpregnant women*. Journal of minimally invasive gynecology, 2012. **19 6**: p. 708-714.
52. Cheung, C.T.-D., et al., *Synchronous bilateral ovarian torsion followed by recurrent unilateral torsion in a patient undergoing fertility treatment: A case report and literature review*. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology, 2023. **290**: p. 60-66.
53. Sasaki, K.J. and C.E. Miller, *Adnexal Torsion: Review of the Literature*. Journal of Minimally Invasive Gynecology, 2014. **21(2)**: p. 196-202.
54. Tielli, A., et al., *Ovarian torsion: diagnosis, surgery, and fertility preservation in the pediatric population*. European Journal of Pediatrics, 2022. **181**: p. 1405-1411.
55. Chang-Patel, E.J., L. Palacios-Helgeson, and C. Gould, *Adnexal torsion: a review of diagnosis and management strategies*. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology, 2022. **34**: p. 196-203.
56. Sasaki, K. and C. Miller, *Adnexal torsion: review of the literature*. Journal of minimally invasive gynecology, 2014. **21 2**: p. 196-202.
57. Kayali, A.M., et al., *Adnexal torsion: A comprehensive review of types, pathophysiology, diagnosis, and management strategies during pregnancy*. Journal of Endometriosis and Pelvic Pain Disorders, 2024. **16**: p. 141-153.
58. Wei, S.-M. and Y.-M. Huang, *Baicalein Alleviates Testicular Ischemia-Reperfusion Injury in a Rat Model of Testicular Torsion-Detorsion*. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2022. **2022**.
59. Rey-Bellet Gasser, C., et al., *Is It Ovarian Torsion? A Systematic Literature Review and Evaluation of Prediction Signs*. Pediatric Emergency Care, 2016. **32(4)**: p. 256-261.
60. Gasser, R.-B., et al., *Is It Ovarian Torsion? A Systematic Literature Review and Evaluation of Prediction Signs*. Pediatric Emergency Care, 2016. **32**: p. 256.
61. Naylor, M., et al., *Are There Non-Invasive Biomarker(s) That Would Facilitate the Detection of Ovarian Torsion? A Systematic Review and Meta-Analysis*. International Journal of Molecular Sciences, 2024. **25**.

62. Gounder, S. and M. Strudwick, *Multimodality imaging review for suspected ovarian torsion cases in children*. Radiography, 2020.
63. Bronstein, M., et al., *A Meta-Analysis of B-Mode Ultrasound, Doppler Ultrasound, and Computed Tomography to Diagnose Pediatric Ovarian Torsion*. European Journal of Pediatric Surgery, 2014. **25**: p. 82-86.
64. Di Michele, S., et al., *Ultrasound Assessment in Polycystic Ovary Syndrome Diagnosis: From Origins to Future Perspectives—A Comprehensive Review*. Biomedicines, 2025. **13**.
65. Pea, J., et al., *Ultrasonographic criteria in the diagnosis of polycystic ovary syndrome: a systematic review and diagnostic meta-analysis*. Human reproduction update, 2023.
66. Wang, W.-Q., G.-H. Chu, and X.-X. Hou, *A comparison of Doppler measures of ovarian blood flow between women with and without ovarian dysfunction and correlations of Doppler indices with ovarian dysfunction markers: a meta-analysis*. Annals of Translational Medicine, 2023. **11**.
67. Dawood, M.T., et al., *Adnexal Torsion: Review of Radiologic Appearances*. Radiographics, 2021. **41**(2): p. 609-624.
68. Varghese, S., et al., *Isolated fallopian tube torsion: A systematic review of case reports*. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology, 2024. **296**: p. 140-147.
69. Bertozzi, M., et al., *Isolated fallopian tube torsion with hydrosalpinx: Review of a debated management in a pediatric population*. Journal of pediatric surgery, 2017. **52** **10**: p. 1553-1560.
70. Feng, J.-L., et al., *Comparison of ovarian torsion between pregnant and non-pregnant women at reproductive ages: sonographic and pathological findings*. Quantitative Imaging in Medicine and Surgery; Vol 10, No 1 (January 01, 2020): Quantitative Imaging in Medicine and Surgery, 2019.
71. Lee, S.Y., *The follicular ring sign*. Abdominal Radiology, 2021. **46**(2): p. 839-840.
72. Béranger-Gibert, S., et al., *Diagnostic value of MR imaging in the diagnosis of adnexal torsion*. Radiology, 2016. **279**(2): p. 461-470.
73. Lourenco, A.P., et al., *Ovarian and tubal torsion: imaging findings on US, CT, and MRI*. Emergency radiology, 2014. **21**(2): p. 179-187.
74. Nishino, M., et al., *Magnetic resonance imaging findings in gynecologic emergencies*. Journal of computer assisted tomography, 2003. **27**(4): p. 564-570.
75. Kimura, I., et al., *Ovarian torsion: CT and MR imaging appearances*. Radiology, 1994. **190**(2): p. 337-341.
76. Pacione, L., *The Acute Female Nongravid Pelvis: A Review of Appropriate Clinical Applications of Sonography, Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging*. Journal of Diagnostic Medical Sonography, 2023. **39**: p. 282-287.
77. Wilkinson, C. and A. Sanderson, *Adnexal torsion—a multimodality imaging review*. Clinical radiology, 2012. **67**(5): p. 476-483.

78. McCloskey, K., et al., *Ovarian torsion among girls presenting with abdominal pain: a retrospective cohort study*. Emergency Medicine Journal, 2013. **30**(1): p. e11-e11.
79. Vu, A. and A. Goh, *Clinical factors and surgical decision-making when managing premenopausal women with adnexal torsion*. Archives of Gynecology and Obstetrics, 2022. **306**: p. 1077-1084.
80. Ashwal, E., et al., *Presentation, Diagnosis, and Treatment of Ovarian Torsion in Premenarchal Girls*. Journal of pediatric and adolescent gynecology, 2015. **28** **6**: p. 526-529.
81. Novoa, M., J. Friedman, and M. Mayrink, *Ovarian torsion: can we save the ovary?* Archives of Gynecology and Obstetrics, 2021. **304**: p. 191-195.
82. Lu, B., et al., *Clinical characteristics of ovarian torsion and high-risk factor analysis for ovarian necrosis*. 2018.
83. Parelkar, S., et al., *Should the ovary always be conserved in torsion? A tertiary care institute experience*. Journal of pediatric surgery, 2014. **49** **3**: p. 465-468.
84. Dasgupta, R., et al., *Ovarian torsion in pediatric and adolescent patients: A systematic review*. Journal of pediatric surgery, 2017. **53** **7**: p. 1387-1391.
85. Zameer, M., et al., *Black Ovary: Our Experience with Oophoropexy in All Cases of Pediatric Ovarian Torsion and Review of Relevant Literature*. Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons, 2022. **27**: p. 558-560.
86. Shwyiat, R., et al., *Retrospective analysis of patients with surgically proven ovarian torsion, our experience*. Journal of Family Medicine and Primary Care, 2023. **12**: p. 637-643.
87. Jian, S., et al., *Oophoropexy to prevent adnexal torsion recurrence in children*. Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology, 2021.
88. Tsafirir, Z., et al., *Risk factors, symptoms, and treatment of ovarian torsion in children: the twelve-year experience of one center*. Journal of minimally invasive gynecology, 2012. **19** **1**: p. 29-33.
89. Silberstein, T., et al., *Influence of ovarian torsion on reproductive outcomes and mode of delivery*. Frontiers in Medicine, 2024. **11**.
90. Takala, H., M. Omar, and A. Al-Hendy, *Adnexal/Ovarian Torsion*. Clinical Diagnosis and Management of Gynecologic Emergencies, 2020.
91. Herman, H.G., et al., *Clinical characteristics and the risk for malignancy in postmenopausal women with adnexal torsion*. Maturitas, 2015. **81** **1**: p. 57-61.
92. Li, M., et al., *Comparison of characteristics and outcomes of premenopausal and postmenopausal women with adnexal torsion*. The Journal of International Medical Research, 2024. **52**.
93. Balci, O. and H. Energin, *Comparison of adnexal torsion in premenopausal and postmenopausal women and risk of malignancy*. Annals of Clinical and Analytical Medicine, 2023.

94. Santos, X., D. Cass, and J. Dietrich, *Outcome Following Detorsion of Torsed Adnexa in Children*. Journal of pediatric and adolescent gynecology, 2015. **28 3**: p. 136-138.
95. Soltani, M., et al., *The Protective Effect of Matricaria chamomilla Extract on Histological Damage and Oxidative Stress Induced by Torsion/Detorsion in Adult Rat Ovary*. International Journal of Women's Health, 2017. **5**: p. 187-192.
96. Aksoy, A., *Ovarian Ischemia-Reperfusion Injury: A Brief Review*. 2017.
97. Limbachiya, D., et al., *Oophorexy and ovarian bivalving in recurrent ovarian torsion in premenarchial patient: Review of the technique*. Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynaecology, 2018. **10(4)**: p. 273-275.
98. Plöger, R., et al., *Intraoperative Utilization of Indocyanine Green (ICG) Dye for the Assessment of Ovarian Perfusion—Case Report and Review of the Literature*. Journal of Clinical Medicine, 2023. **12(18)**: p. 5923.
99. Karaman, E., et al., *Ovarian Torsion in the Normal Ovary: A Diagnostic Challenge in Postmenarchal Adolescent Girls in the Emergency Department*. Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 2017. **23**: p. 1312-1316.
100. Guthrie, B., M. Adler, and E. Powell, *Incidence and Trends of Pediatric Ovarian Torsion Hospitalizations in the United States, 2000–2006*. Pediatrics, 2010. **125**: p. 532-538.
101. Ayemoba, J., K. Callier, and K. Johnson, *Rate of oophorectomy in pediatric ovarian torsion: risk factors and change over time*. Pediatric Surgery International, 2024. **40**.
102. Trombetta, A., et al., *Girls with cognitive impairment had a higher risk of ovariectomy for delayed recognition of adnexal torsion*. Acta Paediatrica (Oslo, Norway : 1992), 2022. **111**: p. 2405-2407.
103. Devriendt, S., et al., *Prenatal ovarian torsion: Diagnosis and management in the newborn*. Journal of Pediatric Surgery Open, 2024.
104. Sibirskaya, E., et al., *Prenatal and Postnatal Diagnosis of Intrauterine Ovarian Torsion*. Current Pediatrics, 2023.
105. Montaguti, E., et al., *The Role of Prenatal Ultrasound Examination in Predicting the Outcomes of Ovarian Fetal Cysts: A Pictorial Essay*. Diagnostics, 2024. **14**.
106. Sintim-Damoa, A., et al., *Pediatric Ovarian Torsion: Spectrum of Imaging Findings*. Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc, 2017. **37 6**: p. 1892-1908.
107. Alra'e, M., et al., *Ovarian torsion in a 5-month-old infant: A case report*. Journal of Pediatric Surgery Case Reports, 2025: p. 102965.
108. Yen, C., et al., *Risk analysis of torsion and malignancy for adnexal masses during pregnancy*. Fertility and sterility, 2009. **91 5**: p. 1895-1902.
109. Ragea, C., et al., *Adnexal torsion in pregnancy*. Romanian Medical Journal, 2022.

110. Lourenco, A., et al., *Ovarian and tubal torsion: imaging findings on US, CT, and MRI*. *Emergency Radiology*, 2014. **21**: p. 179-187.
111. Yildirim, H. and Ş. Ozdinc, *A rare condition in the third trimester of pregnancy: Ovarian torsion*. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 2020. **20**: p. 42-45.
112. Feng, J.L., et al., *Comparison of ovarian torsion between pregnant and non-pregnant women at reproductive ages: sonographic and pathological findings*. *Quantitative imaging in medicine and surgery*, 2020. **10 1**: p. 137-147.
113. Dawood, M., et al., *Adnexal Torsion: Review of Radiologic Appearances*. *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 2021: p. 200118.
114. De Jolinière, B., et al., *Laparoscopic Adnexectomy for Ovarian Torsion during Late Pregnancy: Case Report of a Non-Conservative Treatment and Literature Analysis*. *Frontiers in Surgery*, 2017. **4**.
115. Wang, Y.-X. and S. Deng, *Clinical characteristics, treatment and outcomes of adnexal torsion in pregnant women: a retrospective study*. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2020. **20**.
116. Maxey, C., *Ovarian Torsion in Pregnancy*. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2024.
117. Özbilgeç, S., et al., *Ovarian Torsion During Pregnancy*. *Türk Üreme Tıbbı ve Cerrahisi Dergisi*, 2024.
118. Naert, M., et al., *Ovarian torsion during ovarian stimulation prior to trigger followed by successful oocyte retrieval: A case report*. *Case Reports in Women's Health*, 2023. **37**.
119. Salmi, I.A., et al., *Magnetic resonance imaging findings in ovarian torsion post in vitro fertilization*. *Radiology Case Reports*, 2018. **13**: p. 1154-1158.
120. Zhao, P., et al., *Venous Thromboembolism and Ovarian Torsion-detorsion in Pregnancy: a Case Report and Systematic Review of the Literature*. 2020.
121. Bates, S., et al., *American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: venous thromboembolism in the context of pregnancy*. *Blood advances*, 2018. **2 22**: p. 3317-3359.
122. Bulletti, C., et al., *Progesterone: The Key Factor of the Beginning of Life*. *International Journal of Molecular Sciences*, 2022. **23**.
123. Hatata, M., D. Soliman, and K. Hosni, *Approach to ovarian torsion with corpus luteum re-moval in early pregnancy*. *Qatar Medical Journal*, 2023. **2023**.
124. Oedingen, C., S. Scholz, and O. Razum, *Systematic review and meta-analysis of the association of combined oral contraceptives on the risk of venous thromboembolism: The role of the progestogen type and estrogen dose*. *Thrombosis research*, 2018. **165**: p. 68-78.
125. Bastianelli, C., et al., *Pharmacodynamics of combined estrogen–progestin oral contraceptives: 4. Effects on uterine and cervical epithelia*. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 2020. **13**: p. 163-182.

126. Muzii, L., et al., *Continuous versus cyclic oral contraceptives after laparoscopic excision of ovarian endometriomas: a systematic review and metaanalysis*. American journal of obstetrics and gynecology, 2016. **214 2**: p. 203-211.
127. Fuchs, N., et al., *Oophoropexy to prevent adnexal torsion: how, when, and for whom?* Journal of minimally invasive gynecology, 2010. **17 2**: p. 205-208.
128. Gabra, M. and A. Aguirre, *2924 Oophoropexy in Adolescent Patients*. Journal of Minimally Invasive Gynecology, 2019.
129. Chang-Patel, E.J., L.K. Palacios-Helgeson, and C.H. Gould, *Adnexal torsion: a review of diagnosis and management strategies*. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology, 2022. **34(4)**: p. 196-203.
130. Obut, M. and U. Değer, *A New Technique of Oophoropexy: Folding and Fixating of Utero-Ovarian Ligament to Round Ligament in a Patient with Recurrent Ovarian Torsion*. Case Reports in Obstetrics and Gynecology, 2019. **2019**.
131. Smorgick, N., et al., *Combined Utero-Ovarian and Round Ligament Oophoropexy for Recurrent Torsion of Normal Adnexa: A Case Series*. Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology, 2023. **36(5)**: p. 484-487.
132. Akdam, A., et al., *The Long-Term Effect of Oophoropexy Following Ovarian Torsion*. Journal of Minimally Invasive Gynecology, 2023.
133. Jakubzick, C., G. Randolph, and P. Henson, *Monocyte differentiation and antigen-presenting functions*. Nature Reviews Immunology, 2017. **17**: p. 349-362.
134. Kratofil, R., P. Kubes, and J. Deniset, *Monocyte Conversion During Inflammation and Injury*. Arteriosclerosis, Thrombosis, & Vascular Biology, 2017.
135. Chen, L., et al., *Monocyte-to-Lymphocyte Ratio Was an Independent Factor of the Severity of Spinal Tuberculosis*. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2022. **2022**.
136. Tan, D., et al., *Prognostic significance of lymphocyte to monocyte ratio in colorectal cancer: A meta-analysis*. International journal of surgery, 2018. **55**: p. 128-138.
137. Gong, J., et al., *Prognostic value of lymphocyte-to-monocyte ratio in ovarian cancer: a meta-analysis*. Journal of Ovarian Research, 2019. **12**.
138. Chan, J., et al., *The Lymphocyte-to-Monocyte Ratio is a Superior Predictor of Overall Survival in Comparison to Established Biomarkers of Resectable Colorectal Cancer*. Annals of Surgery, 2016. **265**: p. 539-546.
139. Jian, Y. and Q. Liu, *Clinicopathological and prognostic significance of lymphocyte to monocyte ratio in patients with gastric cancer: A meta-analysis*. International journal of surgery, 2018. **50**: p. 67-71.
140. Shibutani, M., et al., *Prognostic significance of the lymphocyte-to-monocyte ratio in patients with metastatic colorectal cancer*. World journal of gastroenterology, 2015. **21 34**: p. 9966-9973.

141. Chen, Y., et al., *Role of platelet biomarkers in inflammatory response*. Biomarker Research, 2020. **8**.
142. Thomas, M. and R. Storey, *The role of platelets in inflammation*. Thrombosis and Haemostasis, 2015. **114**: p. 449-458.
143. Gasparyan, A., et al., *The Platelet-to-Lymphocyte Ratio as an Inflammatory Marker in Rheumatic Diseases*. Annals of Laboratory Medicine, 2019. **39**: p. 345-357.
144. Smith, R., et al., *The platelet-lymphocyte ratio improves the predictive value of serum CA19-9 levels in determining patient selection for staging laparoscopy in suspected periampullary cancer*. Surgery, 2008. **143 5**: p. 658-666.
145. Nøst, T., et al., *Systemic inflammation markers and cancer incidence in the UK Biobank*. European Journal of Epidemiology, 2021. **36**: p. 841-848.
146. Nissen, M., et al., *Neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio may predict pediatric ovarian torsion: A mono-institutional experience and review of literature*. Journal of pediatric and adolescent gynecology, 2020.
147. Xiang, J., et al., *Preoperative Monocyte-to-Lymphocyte Ratio in Peripheral Blood Predicts Stages, Metastasis, and Histological Grades in Patients with Ovarian Cancer*. Translational Oncology, 2016. **10**: p. 33-39.
148. Ye, L., et al., *Diagnostic roles of neutrophil-to-lymphocyte ratio, monocyte-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, C-reactive protein, and cancer antigen 125 for ovarian cancer*. The Journal of International Medical Research, 2023. **51**.
149. Ghimire, A., et al., *Preoperative Neutrophil Lymphocyte Ratio in Prediction of Adnexal Mass Torsion*. Obstetrics and Gynecology International, 2023. **2023**.
150. Baqai, S., E. Foster, and S.B. Chan, *371 Ovarian Torsion versus Ruptured Ovarian Cyst: Emergency Department Presentation and Outcomes*. Annals of Emergency Medicine, 2020. **76(4)**: p. S143-S144.
151. He, X., et al., *Distinctive pattern of left–right asymmetry of ovarian benign teratomas in Chinese population: a 12-year-long cross-sectional study*. Archives of Gynecology and Obstetrics, 2021. **303**: p. 729-737.
152. Kart, C., et al., *Acute increase in plasma D-dimer level in ovarian torsion: an experimental study*. Human reproduction, 2011. **26 3**: p. 564-568.
153. Lee, J., et al., *Original Articles Preoperative Hematological Parameters for Predicting Ovarian Torsion in Patients with Mature Cystic Teratoma*. International Journal of Women's Health, 2021. **13**: p. 317-326.
154. Wang, L., et al., *The Use of White Blood Cell Count and Left Shift in the Diagnosis of Appendicitis in Children*. Pediatric Emergency Care, 2007. **23**: p. 69-76.
155. Ribak, R., et al., *Can the Need for Invasive Intervention in Tubo-Ovarian Abscess Be Predicted? The Implication of C-Reactive Protein Measurements*. Journal of minimally invasive gynecology, 2020.

156. Bakacak, M., et al., *High-sensitivity C-reactive protein as a novel marker in early diagnosis of ovarian torsion: an experimental study*. Archives of Gynecology and Obstetrics, 2014. **291**: p. 99-104.
157. Tobiume, T., et al., *Predictive factors for ovarian necrosis in torsion of ovarian tumor*. The Tohoku journal of experimental medicine, 2011. **225 3**: p. 211-214.
158. Ercan, Ö., et al., *Original Article Neutrophil to Lymphocyte ratio in the diagnosis of adnexal torsion*. 2015.
159. Yılmaz, M., et al., *Diagnostic Accuracy of Neutrophil/Lymphocyte Ratio, Red Cell Distribution Width and Platelet Distribution Width in Ovarian Torsion*. Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2016. **36**: p. 218-222.
160. Bacanakgil, B., et al., *Preoperative diagnostic value of hematologic inflammatory markers in ovarian torsion*. The New Indian Journal of OBGYN, 2019.
161. Soysal, S. and R.B. Baki, *Diagnostic value of neutrophil to lymphocyte ratio in differentiation of ruptured ovarian cysts and adnexal torsion*. Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology, 2018. **15**: p. 91-94.
162. Eriç, J. and O. Balci, *OVER TORSİYONLARINDA NÖTROFİL/LENFOSİT ORANININ TANISAL DEĞERİ Diagnostic Value of Neutrophil to Lymphocyte Ratio in Over Torsion*. Bozok Tıp Dergisi, 2018. **8(4)**: p. 127-133.
163. Jakubowska, K., et al., *Monocyte-to-lymphocyte ratio as a prognostic factor in peripheral whole blood samples of colorectal cancer patients*. World Journal of Gastroenterology, 2020. **26**: p. 4639-4655.
164. Hu, R.-J., et al., *Preoperative lymphocyte-to-monocyte ratio predicts breast cancer outcome: A meta-analysis*. Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry, 2018. **484**: p. 1-6.
165. Cong, R., et al., *Combination of preoperative neutrophil-lymphocyte ratio, platelet-lymphocyte ratio and monocyte-lymphocyte ratio: a superior prognostic factor of endometrial cancer*. BMC Cancer, 2020. **20(1)**: p. 464.
166. Lévy, A., et al., *Monocyte/lymphocyte ratio to predict immunoradiotherapy response in patients with advanced pretreated sarcoma*. Journal of Clinical Oncology, 2024.
167. Zhang, H., et al., *Predictive value of lymphocyte subsets and lymphocyte-to-monocyte ratio in assessing the efficacy of neoadjuvant therapy in breast cancer*. Scientific Reports, 2024. **14**.
168. Lee, J., et al., *Original articles preoperative hematological parameters for predicting ovarian torsion in patients with mature cystic teratoma*. International Journal of Women's Health, 2021: p. 317-326.
169. Kaplanoğlu, D., et al., *Can various complete blood count parameters helpful in preoperative diagnosis of adnexal torsion?* Revista da Associacao Medica Brasileira, 2021. **67 6**: p. 873-877.
170. Karaaslan, B. and M. Kuzdan, *Direct bilirubin to lymphocyte ratio can discriminate acute appendicitis and ovarian torsion: a comparative study*. European review for medical and pharmacological sciences, 2023. **27 20**: p. 9809-9814.

