



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**JİNEKOLOJİK ENDİKASYONLARLA LAPAROSKOPİ
YAPILAN KADINLARDA İNTRAABDOMİNAL
ADEZYONLARIN ÖNGÖRÜLMESİNDE UMBLİKAL
VİSSERAL KAYMA BULGUSUNUN TRANSVAJİNAL
ULTRASONOGRAFİ PROBU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

NUR KURT
UZMANLIK TEZİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. HİLAL USLU YUVACI

2022-SAKARYA

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**JİNEKOLOJİK ENDİKASYONLARLA LAPAROSKOPİ
YAPILAN KADINLARDA İNTRAABDOMİNAL
ADEZYONLARIN ÖNGÖRÜLMESİNDE UMBLİKAL
VİSSERAL KAYMA BULGUSUNUN TRANSVAJİNAL
ULTRASONOGRAFİ PROBU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

NUR KURT

UZMANLIK TEZİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. HİLAL USLU YUVACI

2022-SAKARYA

ONAY

Kurum : Sakarya Üniversitesi/Tıp Fakültesi
Program türü : Uzmanlık Tezi
Anabilim Dalı : Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Nur KURT
Sınav Tarihi : **Saat:**

Tez Başlığı: Jinekolojik endikasyonlarla laparoskopi yapılan kadınlarda intraabdominal adezyonların öngörülmesinde umblikal visseral kayma bulgusunun transvajinal ultrasonografi probu ile değerlendirilmesi

Bu çalışma, içerik ve kalite bakımından Uzmanlık Tezi olarak Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

	Ünvan, Adı-Soyadı (Kurum adı)	İmza	Kabul/Red*
Danışman (Üye)	Doç.Dr. Hilal Uslu Yuvacı		
Üye			
Üye			

* Red kararının gerekçesi onay dayfasının arkasında belirtilmelidir.

ONAY

“Bu tez ../../2022 tarihinde yukarıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

../../2022Tıp Fakültesi Dekanı

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

*Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 07/05/2021 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır.

Tarih: / /

Adı-Soyadı: Nur KURT

İmza:

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında uzmanlık eğitim sürem içinde bilgi, fikir ve tecrübelerinden faydalandığım saygıdeğer hocalarım: anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Selçuk ÖZDEN başta olmak üzere tez danışmanım Doç. Dr. Hilal Uslu Yuvacı'ya, Prof. Dr. Arif Serhan CEVRİOĞLU'na, Prof. Dr. Orhan ÜNAL'a, Prof. Dr. Nermin AKDEMİR'e, Doç. Dr. Mehmet Sühha BOSANCI'ya, Doç. Dr. Hilal USLU YUVACI'ya, eğitimime büyük katkıda bulunan Jinekolojik Onkoloji Yandal Uzmanı Op. Dr. Osman KÖSE'ye, tezimin istatistiğinin yapılmasında emeği geçen Arş. Gör. Dr. Nurbanu Bursa'ya, kliniğimizin uzmanlarına, asistan arkadaşlarıma, hemşire ve personellerine teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca yaşadığım her zorluğu birlikte atlattığım, her daim desteklerini hissettiğim sevgili aileme teşekkür ederim.

Saygılarımla

Dr. Nur KURT

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
RESİM LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Laparoskopi	3
2.1.1. Tarihçe.....	3
2.1.1.1. Dünyada laparoskopi tarihçesi.....	3
2.1.1.2. Türkiyede laparoskopi tarihçesi.....	4
2.2. Laparoskopi Endikasyonları.....	5
2.3. Laparoskopide Batına Giriş Teknikleri.....	5
2.3.1. Açık giriş (Hasson) tekniği.....	5
2.3.2. Kapalı giriş (Veress iğnesi) tekniği	6
2.3.3. Görüntülü giriş tekniği	7
2.3.4. Direk trokar girişi.....	8
2.4. Komplikasyonlar.....	8
2.4.1. Giriş ile ilgili komplikasyonlar.....	8
2.4.2. Bağırsak komplikasyonları.....	10
2.4.3. Vasküler komplikasyonlar.....	11
2.4.4. Mesane komplikasyonları.....	13
2.4.5. Üreter komplikasyonları.....	13
2.4.6. Pnömooperitoneum komplikasyonları.....	15
2.4.7. Gaz embolisi.....	15

2.4.8. Konumla ilgili komplikasyonlar.....	16
2.4.9. Vulvar ödem	16
2.4.10. Port yeri metastazı.....	16
2.5:Periton.....	17
2.5.1. Periton iyileşmesinde patofizyoloji.....	17
2.6. Adezyon.....	19
2.6.1. Visseral kayma bulgusu.....	21
2.6.2. Preoperatif dönemde intraabdominal adezyonların değerlendirilmesi...	23
2.6.3. Adezyon skorum sistemi.....	26
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
4.BULGULAR.....	37
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	42
6.KAYNAKLAR.....	46
7.EKLER.....	56
7.1. EK-1: Etik Kurul Kararı.....	56
ÖZGEÇMİŞ.....	57

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

AW: Abdominal
BMI: Body Mass Index
BT: Bilgisayarlı Tomografi
BTÜ: Bilgisayarlı Tomografik Ürografi
GAM: Göbek Altı Median
GÜM: Göbek Üstü Median
EFİ: Endometriozis Doğurganlık İndeksi
ESUS: Endometriozis Cerrahi-Ultrasonografik Sistem
İVP: İntravenöz Pyelografi
m AFS: Amerikan Fertility Society
MRI: Manyetik Rezonans Görüntülemesi
NPV: Negatif Prediktif Değerler
PAA: Plazminojen Aktivatör Aktivitörü
PAİ: Peritoneal Adezyon İndeksi
PPV: Pozitif Prediktif Değer
r ASRM: Revize Edilmiş Amerikan Üreme Tıbbı Derneği
TAUSG: Transabdominal ultrasonografi
TEE: Transözofageal Ekokardiyografi
TNF-a: Tümör Nekroz Faktör a
TVUSG: Transvajinal Ultrasonografi
3-T MR: Üç Tesla Manyetik Rezonans
V: Vissera

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Veress iğnesi ile yapılan giriş açıları.....	7
Şekil 2.2. Adezyon oluşumu.....	18
Şekil 2.3. Adezyon oluşum fizyolojisi.....	18
Şekil 2.4. Visseral kayma testinin şematik gösterimi.....	24
Şekil 2.5. Peritoneal adezyon indeksi.....	27
Şekil 2.6. ENZİAN skoru.....	28
Şekil 2.7. m ASRM sınıflandırması.....	30
Şekil 2.8. Endometriozis Cerrahi-Ultrasonografik Sistem (ESUS).....	32

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan hastaların demografik özellikleri.....	39
Tablo 4.2. Operasyon sırasında izlenen adezyonlara ait özellikler.....	40
Tablo 4.3 Umblikal bölgede ultrason ve operasyon bulgularını adezyon açısından karşılaştıra tablo.....	40
Tablo 4.4. Visseral kayma bulgusunun umblikal bölgedeki adezyonları öngörmedeki sensitivite, spesifite, PPV ve NPV verileri.....	41



RESİM LİSTESİ

Resim 2.1. Batın ön duvar adezyonu.....	8
Resim 2.2. Batın duvarına yapışık ince bağırsak.....	9
Resim 2.3. Visseral kayma testi performansı.....	22
Resim 2.4. Derin solunumdan sonra visseral kayma testi.....	23



ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, preoperatif umblikal visseral kayma testi sırasında transvajinal ultrasonografi (TV USG) probunun yüzeyel USG probu gibi kullanılarak elde edilen sonuçların, intraoperatif bulgularla karşılaştırılması ve TVUSG’ nin umblikus altı adezyonların tespitinde kullanılmasındaki etkinliğinin değerlendirilmesidir.

YÖNTEM: Bu prospektif çalışma Ocak 2021 ve Ocak 2022 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın hastalıkları ve Doğum kliniğinde çalışmaya dahil edilme kriterlerine sahip olan, jinekolojik nedenlerle laparoskopi yapılacak 200 hasta ile yapılmıştır. Operasyon öncesi 200 hastanın TVUSG probu ile umblikusta visseral kayma bulgusunun olup olmamasına göre kaydedilmesinden sonra intraoperatif olarak periumblikal alandaki adezyonların varlığı ve TVUSG’ nin adezyonları tespit etmedeki potansiyeli değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Umblikal alandaki adezyonların tespitinde TVUSG’ nin sensitivitesi %26,67 (%12,28, %45,89), spesifitesi %92,62 (%87,17, %96,26) bulundu. Umblikal alanda visseral kayma testi %42,11 (%24,22, %62,33) PPV ile yapışıklığı saptarken, %86,25 (%83,42, %88,66) NPV ile yapışıklık olmadığını tespit etmiştir.

SONUÇ: Transvajinal ultrasonografi probu ile değerlendirilen umblikal kayma bulgusunun, operasyon sırasında umblikustan trokar girişi sırasında oluşabilecek komplikasyonların azaltılmasını sağlayacak kolay uygulanabilir, noninvaziv, güvenli, tekrarlanabilir ve daha önce ameliyat olmuş veya obez olan tüm hastalar için uygulanabilir bir yeni yöntem olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adezyon, laparoskopi, TVUSG, umblikus, visseral kayma

ABSTRACT

Evaluation of umbilical visceral sliding test by transvaginal ultrasonography probe in the prediction of intraabdominal adhesions in women who made laparoscopy with gynecological indications

AIM: This study compares the results obtained by using the transvaginal ultrasonography (USG) probe as a superficial USG probe during the preoperative umbilical visceral sliding test with the intraoperative findings and evaluating the effectiveness of transvaginal USG in the detection of sub-umbilical adhesions.

MATERIALS AND METHODS: This prospective study was conducted between January 2021 and January 2022 in Sakarya University Training and Research Hospital Gynecology and Obstetrics Clinic with 200 patients who had the inclusion criteria and would undergo laparoscopy for gynecological reasons. After the preoperative recording of 200 patients with TVUSG probe according to the presence or absence of a visceral sliding sign in the umbilicus, the presence of adhesions in the periumbilical area and the potential of TVUSG to detect adhesions were evaluated intraoperatively

RESULTS: The sensitivity of TVUSG in the detection of adhesions in the umbilical area was 26.67% (12.28%, 45.89%), and the specificity was 92.62% (87.17%, 96.26%). Visceral glide test in the umbilical area detected adhesion with PPV in 42.11% (24.22%, 62.33%) and no adhesion with NPV in 86.25% (83.42%, 88.66%).

CONCLUSION: It has been shown that the umbilical sliding sign evaluated with the transvaginal ultrasonography probe is an easy-to-apply, non-invasive, safe, reproducible new method that will reduce the complications that may occur during trocar insertion from the umbilicus during the operation and can be applied to all patients who have had previous surgery or are obese.

Keywords: Adhesion, laparoscopy, TVUSG, umbilicus, visceral shift

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Geçirilmiş abdominal operasyonlar, pelvik enflamatuvar hastalık, endometriozis ve abdominal bölgeye radyoterapi uygulanması batın içerisinde adezyonlara neden olur (Oral, 2016). İntraabdominal adezyonlar dens, ince filmi ya da intraabdominal fpelvik ağrıya, primer ve sekonder infertiliteye, bağırsaklarda obstrüksiyona (mekanik ileus) ve disparoniye neden olabilir (Budzynski ve Drozd, 2012). Postoperatif (Gül ve Kotan, 1998). Cerrahi operasyon sayısının adezyon ile ilişkisinin postmortem hastalarda incelendiği bir çalışmada, operasyon sayısı arttıkça adezyon oranının yükseldiği görüldü. Bir kez batın operasyonu olan hastalarda adezyon oranı %67 iken, cerrahi operasyon sayısı arttıkça adezyon oranı %93 olarak bulunmuştur (Gül ve Kotan, 1998).

Batın içi organlar sağlıklı bir insanda normal solunum sırasında karın duvarının altında kayma hareketi yapar (Sigel ve ark., 1991). İntrabdominal adezyonlar batın içi organların karın duvarı altında serbest hareketini engelleyerek bu bulgunun kaybolmasına yada şüpheli bulunmasına yol açar.

Laparoskopi ameliyatında ilk adım trokar veya veress iğnesi ile batın içerisine ‘kör’ giriş sağlanmasıdır. Bu işlem operasyonun en kritik adımıdır. Bu giriş sırasında karın ön duvarında yapışık bulunan bağırsak veya diğer organları içeren adezyonlar nedeniyle organ yaralanması riski mevcuttur. Literatürde laporoskopik giriş sırasında bağırsak yaralanma sıklığı %1,3-%1,8 (Çepni ve Şal, 2016) iken, büyük damar yaralanma oranı %0,05 olup (Roviaro ve ark., 2002), mortalite oranı %8-%17 arasında değişmektedir.

Cerrahlar için operasyon öncesi intraabdominal adezyonların tespiti, organ ve vasküler yaralanma riski nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, batın ön duvarındaki adezyonların varlığının ve adezyonların içerisinde bulunan organ ve damarların operasyon öncesi değerlendirilebilmesi için bazı tanı araçları kullanılmıştır. Literatürde transabdominal ultrasonografi (TAUSG) (Tu ve ark., 2005) (Yuvaci ve ark., 2020), manyetik rezonans görüntülemesi (MRI) gibi non invaziv görüntüleme yöntemlerinin kullanımı ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Abraham ve Lee, 2008).

Menapoz öncesi gebeliği olmayan 139 hasta üzerinde yapılan prospektif bir çalışmada TVUSG vajinal yoldan kullanılarak preoperatif dönemde tuba ve periton etrafındaki adezyonları tespit etmede güvenle kullanılabilir olduğu gösterilmiştir (Guerriero ve ark., 1997). Ghezzi ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada TVUSG'nin derin infiltratif endometriyozis (DİE) hastalarında başarılı adezyon değerlendirmesi yaptığı gösterilmiştir. Yine aynı çalışmada TVUSG'de kissing over (öpüşen over) bulgusunun orta ve şiddetli endometriyozisin göstergesi olduğu tespit edilmiştir (Ghezzi ve ark., 2005).

TVUSG probu kadın doğum polikliniklerinde jinekoloji pratiğinde çok sık kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Bu çalışmada, jinekolojik bir endikasyonla laparoskopik olarak opere edilecek hastalarda preoperatif dönemde batın içi adezyonlarının öngörülmesinde umblikal bölgeden yapılan transvajinal ultrasonografi (TVUSG) probu ile umblikal visseral kayma bulgusunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Noninvaziv bir tanı aracı olan TVUSG'nin intraabdominal adezyonları tespit etmedeki başarısını değerlendirerek operasyon sırasında umblikustan batına giriş ile oluşabilecek komplikasyonların azaltılması ve batına daha güvenli giriş sağlanması planlanmıştır. Bizim literatür taramamızın sonucuna göre; laparoskopi öncesinde intrabdominal adezyonların değerlendirilmesinde TVUSG probunun umblikal bölgede kullanıldığı bir çalışma literatürde yoktur. Bu çalışma TVUSG'nin intrabdominal adezyonları tespit etmedeki başarısını değerlendirerek literatüre katkı sunan ilk çalışmadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Laparoskopi

Laparoskopi, ışıklı kamera sistemi ile laparotomiye ihtiyaç duyulmadan minimal invaziv bir yolla batin içi organ patolojilerinin tedavisinde transperitoneal olarak uygulanan bir cerrahi yöntemdir (Udwadia, 2004). Laparoskopik cerrahi, hem teknolojik hem de metodolojik açıdan sürekli bir gelişme kaydetmektedir. Günümüzde de hastalar ve cerrahlar tarafından sıklıkla tercih edilen bir operasyon tekniği olmuştur (Doublet ve ark., 2006). Hastanede kalış süresinde azalma, daha hızlı iyileşme, daha az postoperatif ağrı ve kozmetik avantajları olması sebebiyle kullanım alanı giderek artmaktadır (Vilos ve ark., 2007). Laparoskopinin avantajları: Cerrahın deneyimine bağlı olarak bazı operasyonlarda operasyon süresinin kısalması, minimal cerrahi insizyon skarının olması ve daha az adezyon izlenmesidir. Ayrıca daha az maliyet ve minör komplikasyon oranlarının görülmesi de diğer avantajlarındandır. Örneğin laparoskopi yöntemi ile ameliyat yapılan hastalarda postoperatif ateş yükselmesi, cerrahi alan enfeksiyonu ve üriner sistem enfeksiyon riskinin daha az olduğu görülmüştür (Fakraden, 2013).

Laparatomik operasyonlarla karşılaştırıldığında bazı dezavantajları vardır. Bunlar: Cerrahi alana dokunma duyusunun olmaması, kanama kontrolünün açık operasyonlara göre daha zor sağlanması, kullanılan aletlerin kesici ve delici olması, batin içerisinde hareket kısıtlılığı nedeniyle daha az laparoskopik alet ile operasyon yapılmasıdır (Öbek, 2005).

2.1.1 Tarihçe

2.1.1.1. Dünyada laparoskopi tarihçesi

M.Ö. 460-375 yılları arasındaki hipokrat dönemine uzanan kayıtlarda rektal ekartör yardımıyla rektumun incelendiği görülmüştür. M.S. 912-1013 yılları arasında Arabistanlı bir hekim tarafından ışık kaynağı ve ayna kullanılarak vajen içerisine ışık düşürülerek vajinanın görüntülenmesi sağlanmıştır. 1805 yılında Bozzini tarafından modern endoskopinin insandaki ilk uygulaması gerçekleştirilmiştir. İlk kez insanda mum ışığı kullanılarak çift lümenli üretral kanülden ışığın ilerletilmesiyle üretra içerisi

görüntülenmiştir (Fakraden, 2013). Pantaleoni, postmenopozal kanama şikayeti olan kadında endometriyal polibi 1869'da göstermiştir (Fakraden, 2013). İsveç Stockholm'de 1910 yılında oda havasından yararlanılarak torasik, perikardiyal ve peritoneal boşluklar değerlendirilmiştir. Zollikoffer karbondioksit (CO2) insuflasyonunu 1924 yılında, 1938 yılında Budapeşte'den Janos Veress, batin içerisine girmek ve pnömoperitoneum oluşturmak için veress iğnesini geliştirmiştir. Fervers 1933 yılında laparoskopi operasyonu sırasında elektrokoterle intraabdominal adezyonları koterize etmiştir. Hope ektopik gebeliğin tedavisini laparoskopi ile 1937 yılında yapmıştır. Fiberoptik kamera sistemi 1952 yılında geliştirilmiştir. Modern laparoskopinin kurucusu Raoul Palmer 1946 yılında 250 hastada laparoskopi operasyonu yapmış ve uterin manipülatörü bulmuştur. Laparoskopik myomektomi tarihte ilk kez 1979'da Semm K. tarafından yapılmıştır (Mais ve ark, 1996). İlk laparoskopik histerektomi operasyonu 1989 yılında Harry Reich tarafından gerçekleştirilmiştir (Salman ve ark., 2015). Laparoskopi onkoloji alanında da kullanılmış ve ilk olarak, Querleu 1991 yılında yaptığı çalışmada serviks kanserli hastada laparoskopik pelvik lenfadenektomi yapmıştır (Querleu ve ark., 1991). Ayrıca laparoskopik yöntemle ilk burch operasyonu 1991 yılında Vancaille ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Schuessler ve Vancaillie, 1991).

2.1.1.2. Türkiye'de laparoskopinin tarihçesi

İstanbul'daki ilk laparoskopi operasyonları, Dr. Fikri Ergenç tarafından, 1968 yılında Zeynep Kamil Kadın Hastalıkları Doğum ve Çocuk Hastanesi'nde başlatılmıştır. Johns Hopkins Üniversitesi ve Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması (AÇSAP) Genel Müdürlüğü'nün ortak çalışmaları ile 1970 yılından itibaren tüm Türkiye üniversiteleri, doğumevleri ve SSK hastanelerinde tanısal laparoskopi ve tüp ligasyonu operasyonu teşvik edilmiştir. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında 1972 yılında ilk tanısal laparoskopi Turgay Atasü ve Feridun Aksu tarafından yapılmıştır. Doktor Feridun Aksu tarafından yoon halkası (fallop ring) ile laparoskopi operasyonu 1981 yılında, 1984 yılında polikistik over hastalığına yönelik overian dirilling, ektopik gebelik ameliyatı, endometriozis cerrahisi ve over kist ameliyatları yapılmıştır.

Hüsnü Kişnişci ve arkadaşları tarafından laparoskopik histerektomi operasyonu 1992 yılında yapılmıştır. Hüsnü Kişnişci başkanlığında Jinekolojik ve Endoskopik Cerrahi Derneği 1995 yılında kurulmuştur. Laparoskopik burch ve laparoskopik total histerektomi operasyonu 1995'te ve 2002'de ilk kez laparoskopik paravajinal tamir operasyonu Recai Pabuçcu tarafından yapılmıştır. GATA Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalında ilk kez Dr. M. Cemal Yenen tarafından laparoskopik yöntem ile ekstraperitoneal paraaortik lenf nodu diseksiyonu operasyonu. 2002 yılında gerçekleştirilmiştir (Fakraden, 2013).

2.2. Laparoskopi Endikasyonları

Diagnostik ve operatif laparoskopi kadın doğum pratiğinde gün geçtikçe yaygın kullanım alanına ulaşmıştır. İntraabdominal enfeksiyon, ektopik gebelik, tuboovaryan apse, overyan kist rüptürü, over kist torsiyonu, myoma uteri torsiyonu, mezenterik iskemi, kolesistit, intrabdominal obstrüksiyon, gastrointestinal kanama gibi acil nedenlerle başvuran hastalarda laparoskopi operasyonu yapılabilir (Gürer ve ark., 2005). Ayrıca kronik pelvik ağrı, primer ve sekonder infertilite, her yaş gurubunda adneksiyal kitleler, batın içerisindeki asit etiyolojisini değerlendirmek, tümör evrelemesi, myomektomi, uterosakral ligament ablasyonu, histerektomi, adezyona bağlı kronik pelvik ağrı, polikistik over hastalarında overyan drilling operasyonu da laparoskopik olarak yapılabilmektedir (Kumbasar ve ark., 2015). Gebelik döneminde akut batın ve travma ile gelen hastalarda da tanısal amaçlı laparoskopi uygulanabilir (Gürer, 2005). Gebelerde adneksiyal kitleler, over torsiyonu, apandisit, safra kesesi patolojileri, mezenterik kitleler başarı ile tedavi edilmiştir (Soriano ve ark., 1999). Ayrıca radikal nefrektomi, splenektomi ve fitik onarımı laparoskopik yolla gebelerde uygulanmıştır (Felbinger ve ark., 2007) (Abraham ve Lee, 2008).

2.3. Laparoskopide Batına Giriş Teknikleri

2.3.1. Açık giriş (Hasson tekniği)

Hasson tekniği ilk olarak 1971 yılında Hasson tarafından periumbilikal insizyon olarak tanımlanmıştır. Umblikus altına yaklaşık iki cm'lik insizyon yapıldıktan sonra, fasya ve peritonun işaret parmağın klavuzluğunda açılmasıdır. Peritoneal boşluğa girildikten

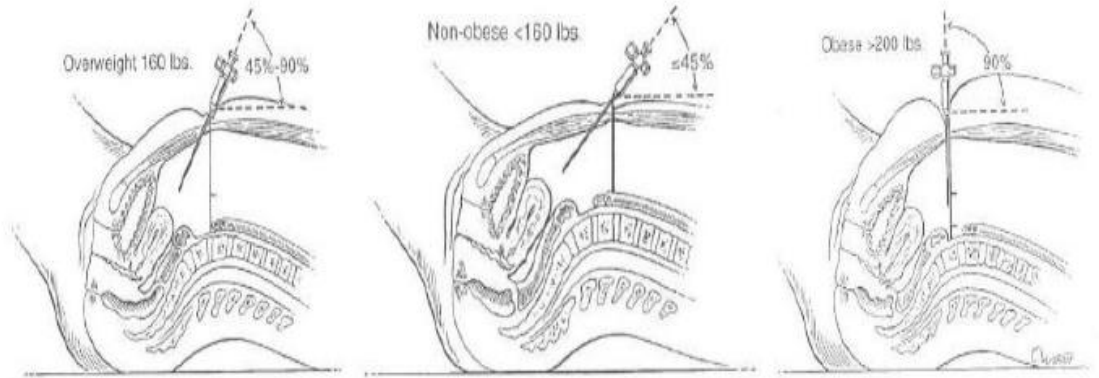
sonra sıfır numara ipek ile fasial ve peritoneal yapraklardan sütür geçilerek hasson trokarı peritoneal boşluğa ilerletilir. Bu tekniğin uygulanması ile bazı major komplikasyonların riski azalmaktadır (Hasson ve ark., 2000). Bu teknik ile, bağırsak ve vasküler yaralanma daha az izlenirken (Champion ve McKernan, 1995), kapalı tekniğe (veress iğnesi ile giriş) göre daha uzun sürede işlem gerçekleşir ve artmış gaz kaçağı riski vardır (Atan ve Aslan, 2010). Geçirilmiş abdominal cerrahisi ve adezyon şüphesi olan hastalarda bu yöntem tercih edilir (Barwijek ve ark., 2004). Yinede majör komplikasyon riski tamamen önlenemez (Chapron ve ark., 2003).

2.3.2. Kapalı giriş (veress iğnesi)

Kapalı girişte umbilikus en sık kullanılan giriş yeridir. Veress iğnesi, torasentez için kullanılan bir iğnedir. Dışında koruyucu bir kılıf bulunan, 2 mm çapında, 14 gauge ölçeğinde, 70-120 mm uzunluğunda, 0,2 Litre\ dakika CO2 gazının geçişine izin veren bir kanüldür. CO2 gazı yanıcı değildir, kanda eriyebilir ve solunum ile atılması kolaydır. Veress iğnesi, giriş komplikasyonlarının %18'inden sorumludur (Hulka ve ark., 1997). Umblikus üzerinden veya umblikus altından 1- 1,5 cm insizyon oluşturulur. Karın cildi el ve alis klemp ile tutulup kaldırılarak karın duvarı sabitlenmesi hedeflenir. Peritona veres iğnesi ile giriş olduğunda klik sesi hissedilir (Birinci direnç noktası eksternal oblik/ rektus kılıfı ve ikinci direnç noktası transvers fasya/ peritonu) (Ahmad ve ark., 2008). Hasta supin pozisyonunda ise masa 10-20 derece trendelenburg pozisyonuna alınır ve iğne 20 derece açı ile büyük damarlardan uzak olan pelvise yönlendirilir. İğnenin açısı zayıf hastalarda 45 derece, aşırı obez hastalarda 90 dereceye kadar değişir. Şekil 2.1'de veress iğnesi ile girişte kullanılan açılar belirtilmiştir (Vilos ve ark., 2007).

Veress kullanılarak giriş yapıldığında umbilikal herni riski azalmaktadır (Johnson ve ark., 2006). Veress iğnesi ile transumbilikal giriş, umbilikal herni, periumbilikal adezyon şüphesi varsa kontrendikedir (Ahmad ve ark., 2008). Veress iğnesi hareketleri kontrollü olmalıdır, milimetrik oynamalar intraabdominal organlarda ve arterlerde ciddi hasar oluşmasına neden olabilir (Vilos ve ark., 2007). Doğru intraperitoneal girişin göstergesi aspirasyon testi, damla testi ve insüflasyon testidir. Aspirasyon testinde 10 cc'lik enjektöre 5 cc serum fizyolojik çekilir ve öncelikle iğne aspire edilir. Aspirasyon testi ile enjektöre kan, idrar, bağırsak içeriği gelmemelidir. Ardından

verilen sıvıya direnç gelişmemeli, direk batına dağılmalıdır (Aslan ve Atan, 2010). Damla testi, veress iğnesi ucundan serum fizyolojinin batın içine direnç uygulanmadan dağılmasıdır (Atan ve Aslan, 2010). İnsüflasyon testinde insüflatör hortumu veress iğnesine takılır bir Litre\ dakikadan CO₂ uygulanır (Vilos ve ark., 2007). Batın içi basıncın 10 mmHg'ye eşit veya daha küçük olması intraperitoneal alanda olduğunu gösterir. Eğer veress iğnesi intaabdömal organlara temas eder veya periperitoneal alanda kalmış ise batın içi basınç 10 mmHg'den yüksek olacaktır. İntraperitoneal giriş sağlandıktan sonra CO₂, iki Litre/ dakikadan uygulanır ve batın içi basıncın 12-15 mmHg olması sağlanır. Ardından diğer trokarların giriş yerleri belirlenir (Atan ve Aslan, 2010). Yapılan çalışmalarda ilk denemede veress iğnesinin batına giriş başarısı %85,5 ile %86,9 arasında değişmektedir. Komplikasyon oranı %0,8 ile 16,3 arasında değişmektedir. Başarısız olan ilk denemeden sonra ikinci denemede komplikasyon oranı %8,5 ile %37,5 arasında değişmektedir. Dört ve üzeri denemede komplikasyon oranı %84,5-%100'e kadar çıkmakta, batına giriş başarısı %0,3-%51,6'ya kadar düşmektedir (Vilos ve ark., 2007). Ekstraperitoneal insüflasyon, bağırsak ve omental yaralanma sık görülmektedir.



Şekil 2.1. Veress iğnesi ile giriş açıları (Vilos ve ark., 2007)

2.3.3 Görüntülü giriş tekniği

Şeffaf uçlu bir trokar kullanılarak sıfır derece kamera ile abdominal duvarlar görüntülenerek intraperitoneal girişin sağlandığı bir tekniktir. Sol subkostal çizginin 3

cm altında ve orta klaviküler hat üzerindeki Palmer bölgesi bu giriş için kullanılır (String ve ark., 2001).

2.3.4 Direk trokar girişi

Veress iğnesi ile giriş yöntemine alternatif olarak, pnömoperitoneum oluşturulmadan kullanılan bir yöntemdir. İnsüflasyona bağlı komplikasyonlar minimize olur (Vilos ve ark., 2007). Bu yöntemin maliyet olarak, kullanım kolaylığı ve teknik olarak hızlı olması gibi avantajları vardır (Dingfelder, 1978) (Yerdel ve ark., 1999). Direk trokar yönteminde başarısız giriş daha azdır (Ahmad ve ark., 2008). Karın ön duvarı umblikus sağ ve sol lateralinden 3 cm uzaklığa yerleştirilen çamaşır klempleriyle tutularak kaldırılır. Trokarın 90 derecelik açısı ile batına giriş sağlanır. Laparoskopik giriş yöntemlerinin birbirine üstünlüğü bulunamamıştır (Ahmad ve ark., 2008).

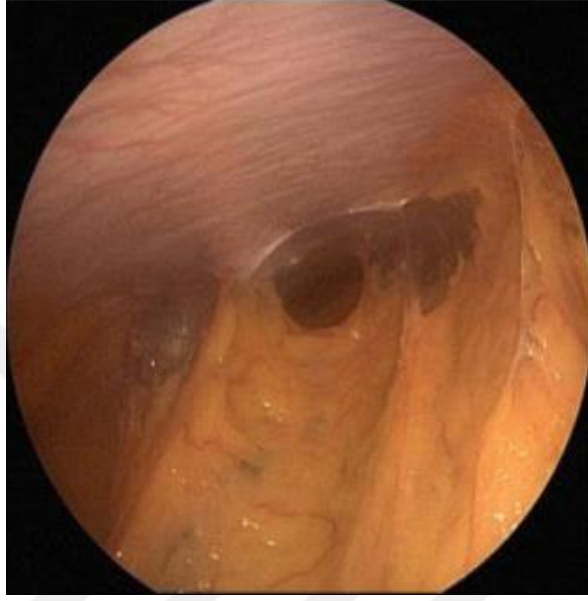
2.4. Komplikasyonlar

Laparoskopik cerrahilerde komplikasyon görülme oranı laparotomiye göre daha azdır. Komplikasyonların %50' sine yakını port ve kamera girişi sırasında gerçekleşir (Udwadia, 2021). Komplikasyonların azalması için ideal bir giriş tekniği henüz belirlenememiştir (Ahmad ve ark., 2019). Bağırsak yaralanması ve majör damarların yaralanması ciddi komplikasyonlardır (Zweigle ve ark., 1987).

2.4.1. Giriş ile ilgili komplikasyonlar

İlk trokarın yerleştirilmesi sırasında oluşan bu komplikasyonlar %0,05 ile %2,8 arasında olup, ölümcül de olabilmektedir (Öbek, 2005). Bu komplikasyonlar: Retroperitoneal damar yaralanması, trokar giriş yerinde kanama, karın içi organ yaralanması (sıklıkla bağırsak), koter yaralanması, mesane ve üreter yaralanmasını içerir (Trottier ve ark., 2009). Laparoskopi sırasında periton altında adezyonlara rastlanmaktadır (Resim 2.1 ve Resim 2.2). Yapılan bir çalışmada bu komplikasyonlar görüldüğünde sıklıkla organ ve damar yaralanması olmuş (%76) ve %13 oranında mortal seyretmiştir (Chandler ve ark., 2001). Yapılan bir çalışmada laparoskopi operasyonu yapılan hastaların üç aylık takiplerinde %3 oranında komplikasyon görülmüştür. Bunların %75 ini giriş ile ilgili komplikasyonlar oluşturmaktadır. Sırasıyla port giriş yeri hematomu, umblikal herni ve umblikal bölgedeki yara yeri

enfeksiyonudur (Mayol ve ark., 1997). Bu çalışmada açık girişin, kapalı giriş tekniğine düşük morbidite oranı nedeniyle tercih edilmesi gerektiği sonucu çıkmıştır (Mayol ve ark., 1997). Farklı olarak kapalı giriş (veress ve direk trokar giriş) ve açık giriş sonrası oluşacak komplikasyonların karşılaştırıldığı çalışmada komplikasyonları sırasıyla %0,12 ve %1,38 bulunmuştur (Jansen ve ark., 2004).



Resim 2.1. Batın ön duvar adezyonu (Uslu Yuvaci ve ark., 2020)



Resim 2.2. Batın ön duvarına yapışık ince barsak (Uslu Yuvaci ve ark., 2020)

2.4.2. Bağırsak komplikasyonları

Bağırsak yaralanması, laparoskopik cerrahi sırasında %0,13 oranında nadir olarak görülen ancak ciddi bir komplikasyonudur (Llarena ve ark., 2015). En sık yaralanma ince bağırsakta (%55,8), ikinci olarak kalın bağırsakta (%38,6) olmaktadır (van der Voort ve ark., 2004). Bağırsak komplikasyonları geç tanı aldığı için mortal seyretmektedir (Bhoirul ve ark., 2001). van Der Voort ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada bağırsak yaralanması sonrası ölüm oranı %3,6 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada %0,13 oranında görülen bağırsak hasarının %41,8'i trokar ve veress ile, %25,6'sı koter ile gerçekleşmiştir (van der Voort ve ark., 2004). Bağırsak yaralanması olan hastaların %68,9'unda geçirilmiş bağırsak cerrahisi veya başka nedenlerden dolayı adezyon mevcut olduğu bulunmuştur (van der Voort ve ark., 2004). Laporoskopi sırasında bağırsak yaralanmalarının üçte biri abdominal erişim sırasında görülürken üçte ikisi dokuların tutulması, elektrokoagülasyondan kaynaklanmaktadır (Chapron ve ark., 1999). Yapılan bir çalışmada bağırsak yaralanması gerçekleşen hastaların %91'i korumalı trokarla, %7'si doğrudan görüşlü trokarla gerçekleşmiştir. Bu çalışmada, %10 hastada enterotomi gelişmiş olup geç tanı konulmuştur. Koruyucu yapılar ve doğrudan görüşlü giriş yapılması komplikasyonları azaltmamıştır (Bhoirul ve ark., 2001). Picerno Toni ve arkadaşlarının 2017 yılında yapmış olduğu çalışmada robot yardımlı jinekolojik cerrahide genel olarak bağırsak hasar oranı %0,62 olup bu hastalarda ölüm olmamıştır. Yine bu çalışmada bağırsak yaralanmalarının %87'si intraoperatif tanı almış ve %58' i minimal invaziv yöntemlerle tedavi edilmiştir (Picerno ve ark., 2017).

Klinikte görülen bağırsak yaralanmaları; kullanılan elektrokoter ile oluşan direk hasarlar, enerjinin yayılması ile oluşan dolaylı hasar, direk trokar girişi veya veress iğnesi ile girişlerde oluşan hasarlardır (Çepni ve Şal, 2016). Veress iğnesi veya trokar ile bağırsak perforasyonunda kötü koku, yeşil renkli bağırsak içeriği görülür veya aspire edilir. Bağırsakların trokar giriş yerlerindeki adezyonlarında trokara bağlı laserasyon görülebilir. Tanısı geç konulabilir (Çepni ve Şal, 2016). Bağırsak hasarı genelde adezyolizis esnasında görülür. Hasarın küçük olduğu veya temiz hasarlanmış alanda onarıma laparoskopik devam edilebilir. Büyük yaralanmalarda ise laparotomiye geçilerek müdahale edilir (Çepni ve Şal, 2016). Koter yanıklarında yanık derecesi

görünenden daha fazladır. Yaralanmanın olduğu bölge 1-2 cm rezeke edilerek sağlıklı doku onarılmalıdır (Roopnarinesingh ve ark., 1977). İnce bağırsak yaralanmalarında hasarlı alan çift katlı sütürlerle primer onarılır. Kalın bağırsak yaralanmalarında hasarın büyüklüğüne göre primer onarım, hasarlanan bölgenin segmental rezeksiyonu veya stoma cerrahisi uygulanmaktadır (Çepni ve Şal, 2016).

Bağırsak perforasyonu olduğunda semptomlar 24-48 saat sonra ortaya çıkar. Termal hasar bulguları 4 ile 10 gün sonra ortaya çıkar. Bağırsak yaralanması sonrası iştahsızlık, karında distansiyon, kusma, karın ağrısı gibi spesifik olmayan semptomlar görülür. Postoperatif dönemde gün geçtikçe şikayetlerin şiddeti gittikçe artarak devam eder (Çepni ve Şal, 2016). Bu komplikasyonun önlenmesi için preop dönemde hastaya bağırsak temizliği yapılmalıdır. Bağırsak temizliğinin yapılması operasyon sırasında manevra kolaylığı, hasar riskinde azalma ve hasar sonrası komplikasyon riskinde azalma sağlar (Çepni ve Şal, 2016).

2.4.3 Vasküler komplikasyonlar

Laparoskopi sırasında vasküler komplikasyonların oranı %0,1-%6,4 arasında değişmektedir. Komplikasyon gelişmesi açısından batına giriş yöntemlerinin birbirine üstünlüğü yoktur (Roviaro ve ark., 2002). Laparoskopide abdominal duvarda en sık yaralanan damar, arteria iliaka eksternanın dalı olan arteria epigastrika inferiyordur.

Arteria epigastrika inferiyor rektus kası ve onun arka fasyası arasında seyreder. Özellikle lateral trokarların yerleştirilmesi sırasında yaralanma meydana gelir. Korunmak için lateral trokar girişlerinde translüminasyona dikkat edilmelidir ve 5 milimetrelik trokarlar kullanılmalıdır (Çepni ve Şal, 2016). Vasküler yaralanma olduğunda kanamanın şiddetine göre bipolar ile koagülasyon sağlanabilir. Eğer kanama bipolar ile durdurulamazsa öncelikle kanama alanı tamponize edilmelidir. Hasarlı alana beş dakika yardımcı trokarla bası uygulanması sonrasında kanama devam etmesi halinde 14 numara foley sonda batın içerisinde 15-30 cc şişirilerek kanayan alana bası uygulanması sağlanır. Tamponizasyon işe yaramazsa yaralanan arter loop sütürle sütüre edilerek kanama takibi yapılır. Kanama kontrol altına alındıktan sonra yaklaşık sekiz saat sonra bu dikiş alınır. Loop sütürde başarısız olunması durumunda arter yaralanmalarında üç cm lik mini laparotomi yapılarak

kanayan damar onarılır (Çepni ve Şal, 2016). Ayrıca lateral trokar girişi esnasında yaralanma riski olan süperfisial epigastrik arter femoral arterin dalıdır. Femoral kılıf ve fasya latadan geçerek derin subkutan doku içerisinde umblikusa uzanır. Translüminasyon tekniği kullanılarak yaralanması önlenabilir. Klempleme tekniğiyle ve küçük cilt insizyonu açılarak damar ligasyonu yapılabilir (Hassa ve ark., 2004b).

Büyük damar yaralanması oranı %0,05'tir ve mortalite oranı %8- %17 arasındadır (Roviaro ve ark., 2002). Anatomik olarak umblikusun yerleşimi, dorsosupin pozisyonundaki hastada aortun son kısmının üstünde ve aort bifurkasyonunun 2-3 cm altına kadar değişebilen lokalizasyondadır. Ayrıca obez hastalarda umblikus yukarı yön değiştirebilir ve böylece umblikus ve aort arasındaki mesafe kısalır. Trendelenburg pozisyonuyla aort ve ana iliak damarlar yatay düzlemde yukarı doğru yer değiştirir. Veress iğnesi ile pnömoperitoneum oluşturulduğunda aspirasyon testi ile kan gelirse damar yaralanması olduğu anlaşılır. Veress iğnesi yerinde bırakılarak laparotomiye geçilerek kompresyon uygulanmalı ardından klips veya koter ile kanama kontrol altına alınmalıdır. Direkt trokar girişlerinde gerçekleşen kanamalarda hasar daha büyük olup özellikle yardımcı trokar girişleri pelvik yan duvarı yani eksternal iliak ve ana iliak arter üzerinde hasarlayıcı etkiye neden olabilmektedir (Hassa ve ark., 2004b). Özellikle zayıf kişilerde aortun batın ön duvarına uzaklığı iki cm'dir (Levinson, 1974). Batın orta hatta umblikus altında distal aort ve sağ ana iliak arterin yaralanma riski vardır. Bu yaralanma hızlı müdahale edilmezse ölümcül seyreder (Sharp ve ark., 2002). En çok yaralanan ve ölümcül seyreden damar yaralanması aort (%23) ve vena kava inferior (%15) yaralanmasıdır (Bhoirul ve ark., 2001). Veress iğnesi veya direkt trokarla girişlerde olan yaralanmalarda en güvenilir yöntem laparotomiye geçilmesidir (Öbek, 2005).

Retroperitoneal arter yaralanmasında laparotomiye geçilmeden önce hasta trendelenburga alınmalıdır (Sandadi ve ark., 2010). Hasta sıvı desteği ve kan replasmanı açısından değerlendirilmelidir. Öncelikle uygulanacak olan kompresyon aorta ve renal arter seviyesinin altına olmalıdır. Cerraha zaman kazandıracak bu yöntem laparoskopik porttan batın içerisine alınan epinefrinli spanç ile sağlanır (Kuster, 1998). Ayrıca koagülasyona yardımcı fibrin bileşenlerini içeren hemostatik

ajanlarında (surgicell,gelfoam) kullanılmasında yarar vardır (van Dijk ve ark., 2007). Kanama yavaşladığında, kanama kontrolü klips veya koter ile sağlanmalıdır.

Laparoskopik cerrahide giriş aşamasındaki trokar girişinde oluşan damar yaralanmasının yanında diseksiyon aşamasında da damar hasarı görülür. Vena kava inferior, sol vena hepatica, aorta abdominalis, frenik damarların hasarlandığı yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Coelho ve ark., 1999).

2.4.4. Mesane komplikasyonları

Laparoskopik cerrahide iatrojenik mesane yaralanması bir derlemede %0,02 ve %8,3 olarak tespit edilmiştir (Ostrzenska ve Ostrzenski, 1998). Hastanın geçirilmiş cerrahi öyküsü mesane yaralanması riskini arttırmaktadır (Georgy ve ark., 1974). Mesane yaralanması, trokar giriş evresinde primer olarak, diseksiyon sırasında oluşacak yaralanmadan daha fazla görülür. Dolu bir mesanede, orta hat suprapubik bölgeden yerleştirilen bir trokarla, daha sık hasar görülür (Yuzpe, 1990). Mesane yaralanmasını önlemek için anestezi sonrası operasyon başlamadan önce, hastaya foley sonda takılmalı veya mesane kateterle boşaltılmalıdır (Vilos ve ark., 2007). Hasarın göstergeleri kanlı idrar gelmesi ve idrar torbasının gaz ile şişmesidir (Shirk ve ark., 2006). Mesane yaralanmasından şüphelenilen durumda metilen mavisi ile mesane kaçak testi yapılmalıdır. Veress iğnesi ile oluşmuş yaralanmalar onarılmaya ihtiyaç duymaz. Mesanenin 7-10 gün süresince boş kalması sağlanarak defektin kapanması sağlanır (Georgy ve ark., 1974). Düzensiz ve büyük yaralanmalar laparoskopi yardımıyla onarılmalıdır (Poffenberger, 1996).

2.4.5. Üreter komplikasyonları

Batın cerrahisi sırasında çıkan kolon, inen kolon ve rektum çevresindeki pelvik diseksiyon ve hemostaz esnasında üreter yaralanması %2 oranında izlenir (Grainger ve ark., 1990). Normal anatominin bozulduğu malignite, geçirilmiş cerrahi, pelvik bölgeye uygulanan radyoterapi, endometriozis varlığı yaralanma riskini arttırmaktadır (Halabi ve ark., 2014). Ayrıca majör hemorajiler ve anatomik varyasyonlar üreter yaralanma riskini arttırmaktadır (Ceyhan ve ark., 2020). Operatif laparoskopide de, enerji kullanımına sekonder olarak üreter yaralanma sıklığı artmıştır (Gomel ve James,

1991). Genelde yaralanma uterosakral ligament etrafında görülür (Grainger ve ark., 1990). Yaralanma şüphesi olduğunda primer cerrah ve konsültan hekim tarafından preoperatif dönemdeki üriner sistem görüntülemeleri incelenmeli ve renal fonksiyon testleri değerlendirilmelidir. Operasyon sırasında yapılan sistoskopide üreter orifisinden kan ve hava gelmesi üreter hasarının indirek göstergesidir. Ayrıca intravenöz uygulanan kontrast madde (indigo karmin ve metilen mavisi) sonrası çekilen direk grafi ile üreter hasarının tanısı konulabilir (Karaali ve ark., 2014). İntraoperatif üreter hasarının tanısı retrograd piyelografi veya intravenöz pyelografi (İVP) ile konulur (Karaali ve ark., 2014). Üreter hasarı operasyon sırasında farkedilirse postoperatif dönemde ödemi azaltması için üreter stenti takılarak takip edilir (Akman ve ark., 2020). Üretere yerleştirilen stent üç ay sonra üroloji tarafından çıkartılarak USG, bilgisayarlı tomografik ürografi (BTÜ) ve İVP ile takip edilir.

Postoperatif dönemde üreter hasarı olan hastalar acil servise 48-72 saat sonra ateş, hematüri, dizüri, anüri, yan ağrısı şikayeti ile başvururlar. Postoperatif tanı konulması için BTÜ ve İVP den yararlanılır (Abboudi ve ark., 2013). Postoperatif dönemde üreter hasarının tanısının konulma zamanına göre hasta yönetimi değişmektedir. Postoperatif ilk 72 saat içinde tanı konulduğunda acil müdahale edilebilir. Operasyondan 72 saat sonra saptanan üreter yaralanmalarında, öncelikle nefrostomi ile drenaj sağlandıktan sonra 3 ay sonra üretere stent uygulanır (Ceyhan ve ark., 2020).

Yaralanma riskini azaltmak için adezyonu olan vakalarda tanı ve tedavinin kolaylaştırılması için retroperitoneal diseksiyon yapılmalıdır (Gomel ve James, 1991). Adezyonu olduğu düşünülen hastalara preoperatif dönemde üroloji tarafından üretere profilaktik stent uygulanabilmektedir. Üreter yaralanmasının sonuçları nefrektomiye kadar gidebilmektedir (Grainger ve ark., 1990). Laparoskopi sırasında, operasyonu sonlandırmadan önce anatomik belirteçler ile üreter peristaltizmi izlenmeli ve kayıt edilmelidir (Shirk ve ark., 2006). Gilmour DT ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada majör jinekolojik cerrahi sırasında rutin intraoperatif sistoskopi uygulanmasının alt üriner sistem yaralanmasıyla oluşan sekelleri önlediği gösterilmiştir (Gilmour ve ark., 1999).

2.4.6. Pnömooperitoneum komplikasyonları

Laparoskopide pnömooperitoneum oluşturmak amacıyla kullanılan CO₂ gazı ucuz olması, renksiz olması ve yanıcı olmaması nedeniyle tercih edilmektedir (Grabowski ve Talamini, 2009).

Solunum depresyonu, hemodinaminin bozulması, CO₂ ile oluşan gaz embolisi ve CO₂'in intratorasik ve subkutan dokulara diffüze olması (cilt altı amfizem) CO₂'in bazı komplikasyonlarıdır (Kocaman ve ark., 2003).

Cilt altı amfizem, laparoskopide veress iğnesi ve trokarla intraperitoneal CO₂ insüflasyonu sırasında CO₂'in subkutan dokulara da verilmesidir (Siu ve ark., 2003). Özellikle üst abdominal laparoskopi ve ekstraperitoneal cerrahilerde görülebilir (Wolf ve ark., 1995). Toraks ve mediastene CO₂'in diffüzyonla geçmesiyle kapnotoraks, kapnomediastinum ve kapnoperikardium oluşur (Nadler ve Stern, 2004).

Risk faktörleri; operasyon süresinin 200 dakikayı geçmesi, 6 veya daha fazla port kullanılmasıdır. Ayrıca 65 yaş üstü hasta grubunda ve üst abdominal cerrahi işlemlerde daha sık görülür. Nissen fundoplikasyonu operasyonu geçirenlerde sık görülür (Murdock ve ark., 2000). Cilt altının CO₂ emilimini arttırmasıyla cilt altı amfizem oluşur (Kadam ve ark., 2008). Hastanın cilt altında şişlik, ciltte palpasyonla krepitasyon bulunur ve açık cerrahiye geçilir. Cilt altı amfizemi olan hastalar taşikardi, somnolans, hipertansiyon yönünden takip edilmelidir.

2.4.7. Gaz embolisi

Laparoskopi operasyonu geçiren hastalarda CO₂ insüflasyonuna bağlı gelişen komplikasyonlar %2-%4 oranında görülmektedir (Öbek, 2005). Bu komplikasyonlar: kardiyopulmoner sistem patolojileri, hiperkarbi, pulmoner asidoz ve nadir görülen pulmoner embolidir (Öbek, 2005). Kardiyopulmoner komplikasyonlara end tidal CO₂'de düşme ve ani görülen bradikardi eşlik edebilmektedir (Kocaman ve ark., 2003). Gaz embolisi, yüksek basınçlı CO₂'nin insüflasyon sırasında iatrojenik olarak damara verilmesi veya operasyon sırasında açık ucu bulunan damarlara spontan CO₂ geçişi ile görülür (Althoff ve Servais, 1998). Gaz embolisinin belirtileri: ani oluşan derin hipotansiyon, hipoksemi, ekpiryum sırasında dışarıya verilen havadaki CO₂

basıncında (EtCO₂) düşme, taşikardi, kardiyak üfürüm, özellikle baş ve boyunda görülen derin siyanozdur. Atriyal septal defekt ve patent foramen ovale olan hastalarda paradoksal emboli izlenebilir. Oluşan pnömoperitoneum diyaframa bası yapar ve akciğer kapasitesini azaltır. Laparoskopi sırasında hastaya verilen pozisyonlar (lateral dekubitus veya ileri trendelenburg) bu durumun artmasına neden olur. Gaz embolisi tanısı transözofageal ekokardiyografi (TEE) ile konulmaktadır (Derouin ve ark., 1996). Tedavide sıvı desteği, kardiyopulmoner resüsitasyon, sol yan ve trendelenburg pozisyonu verilerek gaz kabarcıklarının pulmoner arterden uzakta tutularak sağ kalbe geçmesi sağlanmalıdır. Transözofageal usg ile gaz görüntülenmeli ve santral venöz kateter yardımıyla gaz aspire edilmelidir (Öbek, 2005).

2.4.8. Konumla ilgili komplikasyon

Trendelenburg pozisyonunda uzun süre kalan hastalarda konjktival, nazal, laringofaringeal ödem görülebilir. Bu ödem nedeniyle üst hava yolunda direnç gelişir (Foroughi ve Rajan, 1999). Ekstübasyon sonrası hava yolu tıkanıklığı nadirde olsa görülebilir. Trendelenburg pozisyonundaki hastalarda sinir hasarı ve kompartman sendromu gelişebilir (Mathews ve ark., 2001). Bunu önlemek için hastanın omuz ve bacak desteğinin dolgu malzemeden olması sağlanmalıdır.

2.4.9. Vulvar ödem

Gelişim mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Vulvar bölgede görülen şişlik, kızarıklık, ısı artışı şikayetleri semptomatik tedavi ile giderilmelidir. Vulvar bölgeye analjezi ve soğuk uygulama yapılmalıdır (Pados ve ark., 2005). Vulvar hematoma ve senkop ile gelen hastada kanama olabileceği akla getirilmelidir (Marcovici ve Shadigian, 2001).

2.4.10. Port yeri metastazı

İntraperitoneal tümörü olan hastalarda laparoskopi ile opere edilenlerin %1-%2'sinde görülür ve bu oran laparotomi yapılan hastalarla benzer bulunmuştur (Ramirez ve ark., 2003). Bu komplikasyon 10 gün gibi kısa bir sürede görülür. Büyük hacimde asit, lenf nodu pozitifliği, ileri evre tümör yükü, epitelyal over kanseri olan hastalarda bu risk artmaktadır (Gao ve ark., 2020). Port yeri metastazı serbest kalan tümör hücrelerinin

direk kontaminasyonla cerrahi aletlerden ve insuflasyon gazının portlardan sızması ile yayılım göstermektedir (Neuhaus ve ark., 1998). Yapılan çalışmalarda hipertermik CO₂ ve nemlendirilmiş CO₂'nin normal CO₂'ye göre onkoloji hastalarında daha az malign hücre yayılımına neden olduğu gösterilmiştir (Gao ve ark., 2020). Küçük hayvan modellerinde helyum insuflasyonu ve gazsız laparoskopide bu komplikasyon riskinin azaldığı görülmüştür (Neuhaus ve ark., 1998). Aynı zamanda yara yerindeki lokal immun ve metabolik faktörlerde port yeri metastazının oluşumunu etkilemektedir. Operasyon sonrası inflamasyonun tetiklenmesiyle immun sistemin zayıflamasıyla bu komplikasyon görülmektedir (Gao ve ark., 2020). Ayrıca CO₂ ile oluşturan pnömoperitoneum ile peritonda bulunan makrofajlardan salgılanan TNF- α 'nın salgılanması azalmıştır ve peritoneal immun sistemin baskılanması nedeniyle bu komplikasyonun görülme sıklığı artmıştır (Ost ve ark., 2005). Bu komplikasyonu önlemek için numune koruyucu torbalar, giriş yeri eksizyonu ve tümör hücrelerinin büyümesini önleyen ajanlar kullanılmalıdır.

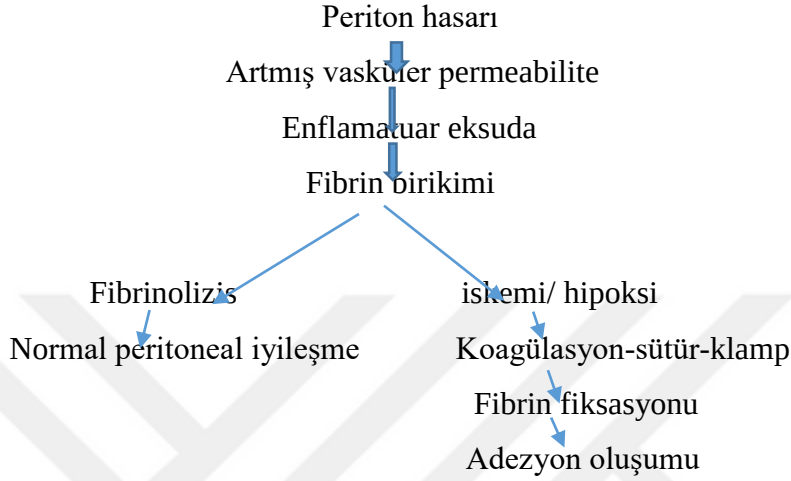
2.5. Periton

Periton, karın ve pelvis boşluğunu saran pariyetal periton ve iç organların üzerini saran visseral peritondan oluşur. Periton mezotel ve bağ dokusundan oluşur. Mezotel tek katlı skuamöz epitelden oluşurken, bağ dokusu kan ve lenfatik damarlardan zengindir. Periton erkekte kapalı bir kese özelliğine sahipken, kadınlarda ise tuba uterinalar bu keseye açıldıkları için kapalı kese özelliği yoktur. Yetişkin bir insanda peritonun ortalama yüzeyi 1,8 metrekaredir. Peritoneal kaviteden izoosmolar sıvılar 30-40 ml/saat hızla absorbe olur (Gül ve Kotan, 1998).

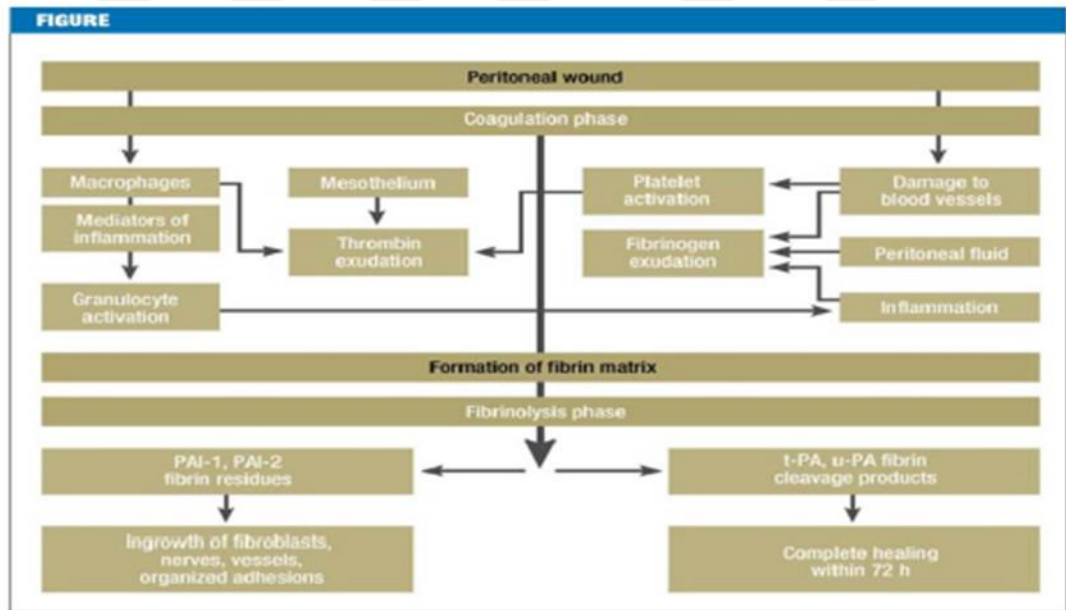
2.5.1. Periton iyileşmesinin patofizyolojisi

Periton mekanik, kimyasal, termal, yabancı cisim reaksiyonu ve enfeksiyon gibi nedenlerle travmatize olabilmektedir. Şekil 2.2'de adezyon oluşumu şematize edilmiştir (Dickey, 2007). Travma sonrası periton iyileşmesi enflamatuvar bir süreçtir. İlk olarak hasarlanan periton yüzeyinden doku faktörü, lökotrien B₄, prostaglandin E₂ ve histamin salgılanarak damar permeabilitesi artırılır (Gül ve Kotan, 1998). Artmış damar geçirgenliği sonucunda, peritoneal kavite içerisinde proteinden zengin eksüda birikir ve 3 saat içerisinde bu sıvı pıhtılaşarak fibrin birikimi oluşur. Fibrin matriksin

tamamen yıkılması ve yıkım ürünlerinin çevre dokular tarafından absorbe edilmesi ile sağlıklı iyileşme oluşur. Bu absorpsiyonda görev alan başlıca mediatör Plazminojen aktivatör aktivitesi (PAA)'dır. PAA'nın esas görevi inaktif plazminojeni fibrinolitik aktiviteden sorumlu plazmine dönüştürmektir (Gül ve Kotan, 1998).



Şekil 2.2. Adezyon oluşumu (Dickey, 2007)



Şekil 2.3. Adezyon oluşumunun patofizyolojisi (Brügmann ve ark., 2010)

Periton iyileşmesi bütün hasarlı periton yüzeyinden aynı anda başlamaktadır. Yumuşak doku iyileşmesinde görülen sentripedal hücre göçü yoktur. Periton altındaki

mezotel hücrelerinin farklılaşmasıyla oluşur. Periton iyileşmesinde büyük ve küçük defektlerin iyileşme süresi farklı değildir. Cerrahi alandaki fibrinojen matriksi mediatörler ile organize olmazsa fibrin dokusu bağ dokusuna dönüşerek adezyon oluşumuna neden olur (Ceyhan ve ark., 2020).

Periton iyileşme fizyolojisi hakkındaki bilgilerimiz artmasına rağmen periton iyileşmesindeki aksamalar cerrahlar için teknik açıdan büyük sorun oluşturmaktadır. Yara iyileşmesinin adezyon ile sonuçlanması genel olarak fibrinolitik aktivitenin bozulması ile ilişkilidir. Dokunun iskemiye uğraması, devaskularizasyonu, nekrozu, hasar sonrası peritoneal defektlerin greftlenmesi ve onarılması, kısaca dokuda hipoksiye neden olan işlemlerin herbiri fibrinolitik aktiviteyi azaltmaktadır. Hasarlı peritoneal dokudan salgılanan lökotrien B4 ve PGE 2 artışı adezyogenezisi stimule ederken, iskemiye bağlı hasarlı dokudan salgılanan doku plazminojen aktivatörü (tPA)'nın azalması nedeniyle fibrin remodelizasyonu bozulur. Şekil 2.3'de adezyon oluşumunun patofizyolojisi şematize edilmiştir (Brüggmann ve ark., 2010).

2.6. Adezyon

Adezyon, travmatize peritonun vermiş olduğu abartılı iyileşme yanıtıdır. Adezyonlar iki peritoneal yüzeyin patolojik olarak birleşmesiyle oluşan fibröz bantlardır (Hassa ve ark., 2004a). Uygulanan mekanik travmalar, aşınma, sürtünme, kuruma, ısı kaynağı, gaz akış hızı, dokudaki iskemik hasar, yabancı cisim (sütür, pudra), yetersiz hemostaz ve koagülasyon adezyonun oluşmasına neden olan faktörlerdir (Tulandi ve ark., 1993). Adezyonda oluşan fibröz bantlar az sayıda, çok ince, asemptomatik olabildiği gibi yaygın, kalın ve vasküler yapıda olabilmektedir ve organlar semptoma neden olabilmektedir (Hassa ve ark., 2004a).

Yapılan bir çalışmada abdominal operasyon sonrası batin içerisindeki adezyonlar %67-%93 arasında görülmektedir (Ding ve Hong, 2017). Buna ek olarak hastaların eski insizyonunun yeri adezyonun şiddetini etkilemektedir. Bir çalışmada, midline insizyonu olan hastaların (%59), pfannenstiel insizyonu olan hastalara (%27) göre daha çok adezyona sahip olduğu görülmüştür. Yine aynı çalışmada midline jinekolojik insizyonların %42, obstetrik nedenli insizyonların %22 adezyon oluşturduğu bulunmuştur (Holmdahl ve ark., 1997).

Cerrahi işlemlerden sonra oluşan yapışıklıkların postoperatif hasta yönetimine çeşitli etkileri vardır. Yapışıklıklar hastada ileusa, tekrarlayan gebelik kaybına, infertiliteye, kronik pelvik ağrıya ve ektopik gebeliğe sebep olmaktadır (Diamond ve Freeman, 2001). Lunderbang ve arkadaşları tarafından pelvik ağrı ve adezyon üzerine yapılan çalışmada içi boş organların genişleyebilirliğinde azalma, organ hareketlerinde kısıtlılık yaşanması nedeniyle komşu organların düz kasındaki gerilmenin dolaylı olarak ağrı oluşumuna neden olduğu ve fibrin dokusunun sinir lifi içerdiği gösterilmiştir (Lundberg ve ark., 1973). Ayrıca yapışıklıklar başka bir operasyon sırasında oluşabilecek komplikasyon riskini arttırmaktadır. Görülen komplikasyon sonrası hastanede yatış ve sağlık bakımının kullanımı artmaktadır. Buna bağlı olarak sağlık hizmetlerinde harcama ve sağlık hizmetlerinde maliyet artmaktadır (Holmdahl ve ark., 1997).

Hastaya bağlı değiştirilemeyen ve kısmen de cerraha bağlı olan bazı faktörler adezyon oluşumunu etkilemektedir. Geniş doku eksizyonunun yapılması, daha önce geçirilmiş cerrahi operasyon öyküsü, kötü cerrahi teknik uygulanması, visseral peritonun fazla sürtünmeye maruz kalması, doku iskemisi, elektrokoter kullanımı, endometriyozis varlığı, yabancı cisimlerin cerrahi alandan uzaklaştırılmaması, kişisel aşırı inflamatuvar yanıt, geçirilmiş infeksiyon ve onkoloji hastalarının postoperatif dönemde kemoterapi ve radyoterapiye maruz kalması adezyon oluşumunu arttırmaktadır (Hassa ve ark., 2004a).

Cerrahin ana hedefi adezyon oluşunu önlemek ve varolan adezyona bağlı gelişen komplikasyonları yönetebilmek olmalıdır. Adjuvan tedavilerin kullanılması ve cerrahi tekniğin modifikasyonu gibi yöntemler adezyonların azaltılmasında kullanılır (Ding ve Hong, 2017). Dokuya minimal hasar verilecek şekilde müdahalenin yapılması, çoklu port girişinin yapılmaması, bağırsakların uzaklaştırılması için hastaya yeterli litotomi pozisyonunun verilmesi sağlanmalıdır. Sütür malzemesinin polyglikolik asit, polyglaktin gibi az reaksiyon oluşturacak malzemelerden seçilmesi, iğnenin ince ve atravmatik seçilmesi, kanama kontrolünün adezyonun başlıca nedeni olan iskekiye sebep olmadan yeteri kadar sağlanması önemlidir (Hassa ve ark., 2004a).

Adezyonun oluşumunun azaltılmasında postoperatif dönemde iyi beslenme ve erken dönemde bol mobilizasyon oldukça etkili yöntemlerdir.

2.6.1. Visseral kayma bulgusu

Ultrason görüntülemesi, yüksek frekanslı ses dalgalarının (ultrases) görüntülemesi yapılacak vücut bölgesine göndererek farklı dokulardan gelen sesin yansımalarını (eko) işleyerek görüntüye dönüştürülmesidir (Söylemez ve ark., 2009). Ultrason görüntülemesinde ana prensip piezoelektrik etkisine dayanır. Dokuya uygulanan elektrik impulsları probta bulunan piezoelektrik seramik kristaller sayesinde dokuda mekanik salınımı tetikler. Prop cilt ile temas ettiğinde cilt ve altındaki dokularda titreşim oluşur bunun sonucunda bir ses veya dalga oluşur. Proba dönen bu dalgalar probtaki kristallerin titreşimine neden olarak ultrason cihazında elektrik akımı oluşumuna neden olur böylece görüntülenme sağlanır. Ses dalgalarının frekans saniyede üretilen basınç tepe sayısıdır ve frekans, sesin penetrasyonu ve çözümleme gücü ile ilişkilidir. Düşük frekanslı ses dalgaları dokuya daha iyi penetre olur fakat bu durum yüksek frekanslı ses dalgalarında tam tersidir. USG de ses frekansı arttıkça görüntünün ayrıntısı artar fakat derin yapıların görüntülenmesi azalır. Bu fizik kuralı gereğince iyi görüntü için görüntülenen dokuya yaklaşmak düşüncesi doğmuştur. Böylece endosonografik ve intraoperatif uygulamalar kullanıma girmiştir. Böylece transvajinal ve transrektal proplar yaygın olarak kullanılmaktadır Penetrasyon aynı zamanda hastanın karın duvar kalınlığının bağlı olarak düşük frekanslı bir prop seçilmelidir. TAUSG propları genellikle 3-5 megahertz (M.H.z.) olup obez hastalarda 2-2,25 MHz arasında olmalıdır. TVUSG propları karın duvarı kalınlığından etkilenmeyerek 5-10 MHz frekansta çalışır (Gabbe ve ark., 2019)

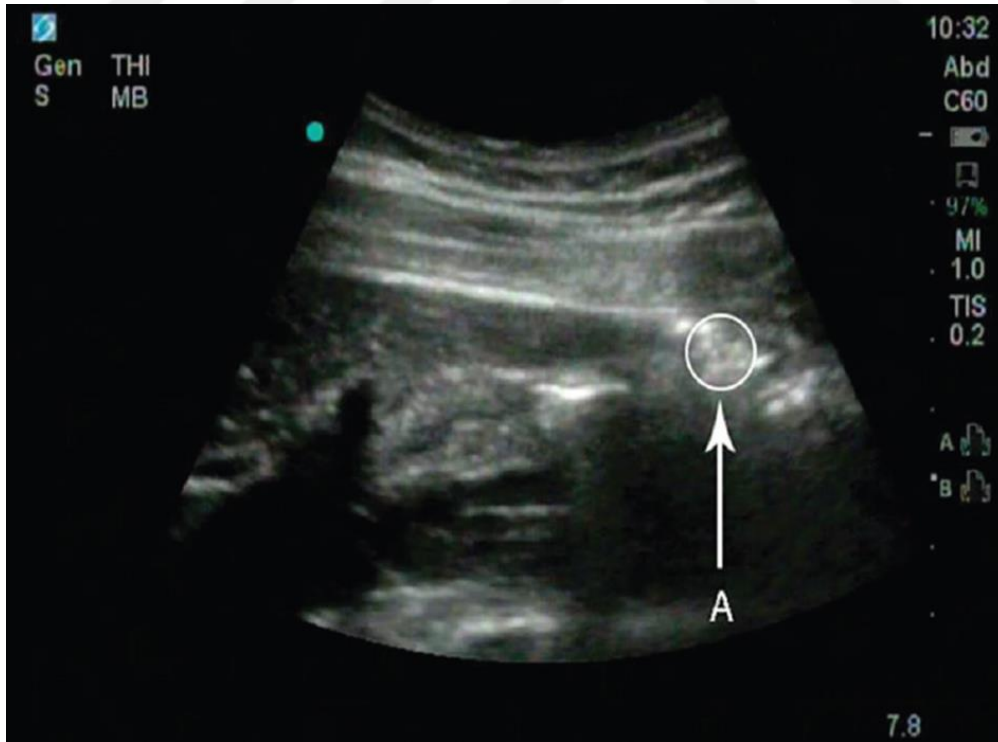
USG ile kayma bulgusu bakılması fikri ilk olarak 1995 yılında Lichtenstein tarafından pnömotoraks tanısı için kullanılmıştır (Lichtenstein ve Menu, 1995). Yapılan USG ile akciğer parankimi ve plevra arasındaki kayma bulgusunun varlığı hastada pnömotoraks tanısını ekarte ettirir (Lichtenstein ve Menu, 1995).

Akciğer patolojileri özellikle frekansı yüksek olan lineer prop ile değerlendirilebilmektedir. Yapılan USG’de, akciğer parankimini tamamen dıştan saran visseral plevra ve toraks kemik ve yumuşak dokularını saran parietal plevra kalınlıkları 2 mm’den ince olan, iki ince parlak ekojeniteli çizgi olarak görülür. Nefes alıp vermekle parietal plevra hareket etmezken visseral plevra hareket eder. Sağlıklı

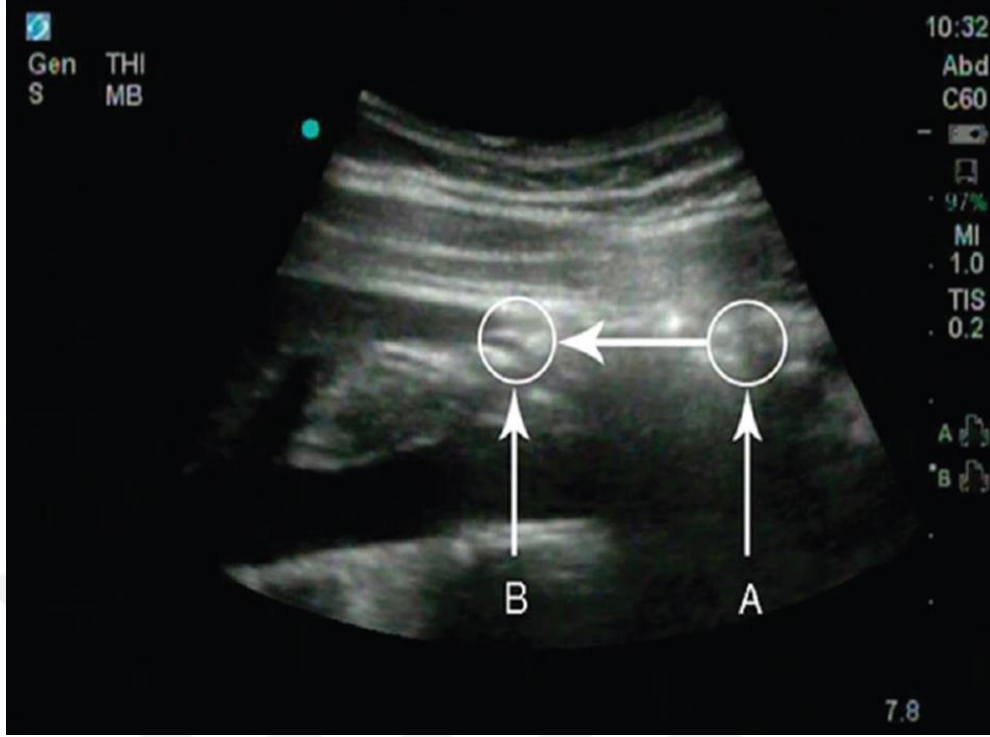
bir insanda solunum sırasında yapılan dinamik incelemede plevra yapraklarının birbiri üzerinde kaydığı görülür (sliding sign veya gliding sign) (Cömert, 2018)

Bernard Sigel ve arkadaşları tarafından 1991 yılında visseral kayma tekniği tanımlanmıştır. Batın ön duvarındaki adezyonların saptanması için eş zamanlı görüntü sağlayan USG ile iç organların hareketlerinin izlenmesi hedeflenmiştir. İç organların hareketi derin inspiryum ekspiryum ve USG ile değerlendiren kişinin proba uyguladığı bası ile olabilmektedir. Bu yöntem ile peritonit şüpheli olan hastalarda veya cerrahi sonrası adezyonu olan hastalarda adezyonsuz bölgeleri tespit ederek ilk trokar girişindeki komplikasyonları azaltmayı hedeflemiştir (Sigel ve ark., 1991).

Visseral kayma testi hastaya derin inspirasyon ve derin ekspirasyon yaptırılarak batın duvarı altında bulunan bağırsağın ve omentumun periton altındaki hareketlerinin santimetre cinsinden ölçme testidir. Visseral kayma testi, teste başlamadan önce belirlenen A noktasının, derin soluk alıp verdikten sonra B noktasına kaymasının santimetre cinsinden tespiti. Bu resim 2.3 ve resim 2.4’de belirtilmiştir (Sanad ve ark.,2020).



Resim 2.3. Visseral kayma testi performansı (Sanad ve ark.,2020)



Resim 2.4. Derin solunumdan sonra visseral kayma testi (Sanad ve ark., 2020)

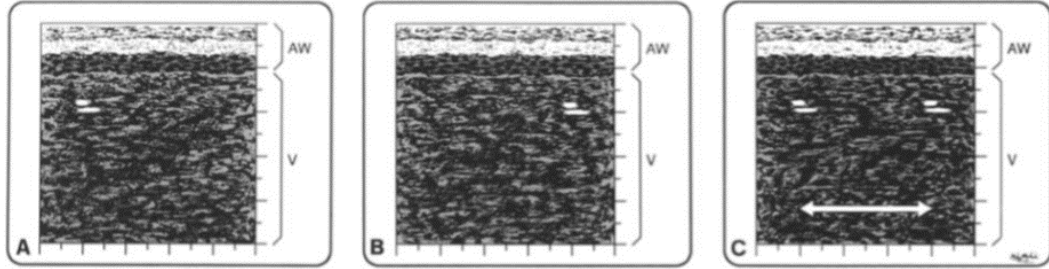
2.6.2. Preoperatif dönemde intraabdominal adezyonların değerlendirilmesi

Preoperatif dönemde intraabdominal adezyonların tespiti için girişimsel olmayan yöntemlerden bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve transabdominal ultrasonografi (TAUSG) kullanılmıştır (Zinther ve ark., 2010).

Laparoskopi yapılacak hastalarda adezyonu tespit etmekte kullanılan USG, MR ve BT'nin amacı periton altındaki adezyonları göstermektir. USG ile adezyonların tespitinde visseral kayma kullanılmaktadır. Yapılan bir çalışmada visseral kayma bulgusu pozitif olan hastalarda USG yapılan kadranda visseral peritonun kraniyokaudal alanda ekran genişliğinin %50'nden fazla hareket etmesiyle tanı konulmuştur. Bu altta görülen organın parietal periton altında rahat hareket ettiğini gösterir. Negatif visseral kayma bulgusu USG yapılan kadranda visseral peritonun kraniyokaudal alanda ekran genişliğinin %50'nden az veya eşit hareket etmesi olarak değerlendirilmiştir (Sanad ve ark., 2020).

Literatürde abdominal adezyonların değerlendirildiği çalışmalardan birinde abdomen dokuz farklı anatomik bölgeye ayrılmış ve bu bölgelere TAUSG yapılarak USG ile

visseral kayma bulgusu bakılmıştır (Zinther ve ark., 2010). Başka bir çalışmada, karın ön duvarına yapılan TAUSG’de visseral kayma bulgusunun azaldığı tespit edilen 10 hastanın 9’unda visseroperitoneal adezyon izlendiği görülmüştür (Tan ve ark., 2003).



Şekil 2.4. Visseral kayma testinin şematik olarak gösterimi (AW: abdominal Wall, V:viscera) (Liakakos ve ark., 2001)

A: Normal parietal peritonun altında hiperekojen odakların belirlenmesi ve işaretlenmesi

B: Soluk almayla yer değiştiren hiperekojen odak (viscera)

C: Belirlenen bu iki hiperekojen odak arasındaki mesafenin ölçülmesi

Liakakos ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmadaki visseral kayma testinin şematik gösterimi gösterilmiştir (Şekil 2.4) (Liakakos ve ark., 2001).

Visseral kayma bulgusunun anlatımının olduğu video <https://m.youtube.com/watch?v=dIyZ8Rd1T1E> linkinde mevcuttur.

Literatürde BT’nin adezyonları tespit etmekteki başarısını destekleyecek veri sınırlıdır (Gerner-Rasmussen ve ark., 2019). Önceden operasyon geçiren hastalarda adezyonların tespitinde USG ve MR’ın karşılaştırıldığı çalışmalarda adezyonların tespitinde USG ve MR arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür (Yasemin ve ark., 2020) Özellikle MR’ın adezyon olmayan odaklarda adezyon tespit ettiği sonucuna varılmıştır (Gerner-Rasmussen ve ark., 2019).

Abdominal adezyonların değerlendirilmesinde MR’ın etkinliğinin gösterilmesine yönelik yapılan çalışmada önceden geçirilmiş operasyonu olan, adezyona bağlı

şikayetleri olan 89 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Batın 9 kadrana ayrılarak MR ile değerlendirilmiş ve sonuçlar 59 laparotomi, 30 laparoskopi operasyonu ile karşılaştırılmıştır. Adezyonların tespitinde %93 duyarlılık tespit edilmiştir. MR da tespit edilen ince bağırsak adezyonu %75, operasyon sırasında %70 oranında tespit edilmiştir. Kalın bağırsak adezyonu %35, operasyon sırasında %40 oranında tespit edilmiştir. Sonuç olarak MR'ın preoperatif dönemde adezyonların tespitinde lokalizasyon ve şiddet olarak yeterli bilgi sağladığı bildirilmiştir (Lang ve ark., 2008).

Adezyon tespitinde MR ve TAUSG'nin batın ön duvarındaki adezyonları tespit etmekteki başarısının karşılaştırıldığı çalışmaya her iki grupta benzer özelliklere sahip 30 hasta dahil edilmiş, MR %21,5 duyarlılığa, %87,1 özgüllüğe sahip bulunmuştur. TAUSG %24 duyarlılığa, %97,9 özgüllüğe sahip olarak tespit edilmiştir. TAUSG ve MR'ın batın ön duvarındaki adezyonları tespit etmede aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir. Ancak, TAUSG adezyonsuz alanları tespit etmede MR'a üstün bulunmuştur (Zinther ve ark., 2010).

Manganaro ve ark.'nın klinik ve ultrasonografik olarak endometriyozis şüphesi olan 19 hastada yapmış oldukları bir çalışmada hastalar pelvik 3 Tesla Manyetik Rezonans (3-T MR) ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular laparoskopi ile karşılaştırılmış ve adezyonların tespitinde %93 duyarlılık ve %75 özgüllük tespit edilmiştir. Bu çalışmada pozitif prediktif değeri (PPV) %93, negatif prediktif değeri (NPV) ise %75 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmayla 3-T MRG bulgularının laparoskopi ile karşılaştırılmasıyla 19 hastanın 15'inde posteriyor douglastaki obliterasyon saptanmıştır (Manganaro ve ark., 2012).

Andreas ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada 42 hastanın MR ile batın ön duvarındaki adezyonları batın ön duvarı 9 kadrana ayrılarak değerlendirilmiş ve intraoperatif olarak adezyonlar karşılaştırılmıştır. Çalışmada MR'ın adezyonları tespit etmekteki başarısı %87,5 duyarlılık ve %92,5 özgüllük ile başarılı bulunmuştur (Lienemann ve ark., 2000).

DİE hastalarında MR ile elde edilen Enzian skorunun preoperatif değerlendirilmesinin operasyon sonrasındaki histopatoloji tanısı ile karşılaştırmasını içeren bir çalışmada 115 endometriyozis şüphesi olan hasta çalışmaya dahil edilmiş olup PPV %95 olarak

tespit edilmiştir. Bu hastaların %71,3'ünde histopatoloji sonucu doğrulanmıştır. MR'ın reoperatif dönemde adezyon evrelemesi için kullanılabilir olduğu gösterilmiştir (Di Paola ve ark., 2015).

DİE semptomları olan, laparoskopik yöntemle opere edilecek 100 hastada yapılan bir çalışmada, hastalar preoperatif dönemde oblitere douglas açısından TVUSG kullanılarak visseral kayma testi ile değerlendirilmiştir. Ardından veriler laparoskopik bulgular ile karşılaştırılmıştır. Oblitere douglas olan 30 hastanın 19' unda (%63,3) bağırsak endometriozisi tespit edilmiştir. TVUSG ile yapılan visseral kayma testinin doğruluğu %93,0, sensitivite %83,3, spesifitesi %97,1 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak TVUSG ile yapılan bu testin bağırsak endometriozisi olan hastaların tespitinde faydalı olduğu gösterilmiştir (Reid ve ark., 2013).

Noninvaziv tanı yöntemi olan TVUSG'nin preoperatif dönemde adezyonları tespit etmedeki başarısı üzerine yapılan prospektif bir çalışmada TVUSG'nin güvenle kullanılabilir olduğu gösterilmiştir. Bu çalışma 139 gebe olmayan premenopoz dönemdeki pelvik ağrı, infertilite ve anormal uterin kanması olan hastalarda tanı amaçlı veya operatif olarak yapılan laparoskopi operasyonunda TVUSG'nin fimbrial, tubal ve periovaryen dokulardaki adezyonun preoperatif dönemde tespit etmekteki başarısını göstermiştir (Guerriero ve ark., 1997).

Bu çalışmada ise jinekoloji pratiğinde sıklıkla kullanılan penetrasyonu konveks problemlara göre daha fazla olan TVUSG probunun intrabdominal adezyonları tespit etmede başarısı umbilikal kayma bulgusu ile değerlendirilmiştir.

2.6.3. Adezyon skorum sistemi

Kullanılan adezyon indeksleri, batin anatomik olarak dokuz farklı kadrana ayrıldığında, peritonda var olan adezyonların makroskopik değerlendirmesinde peritoneal adezyon indeksi (PAİ) kullanılır. Klinisyenler tarafından 0 ile 30 arasında değişmekte olan bu puanlama sistemi batin içi adezyonlarının standart olarak sınıflanmasını sağlar. Şekil 2.5'de peritoneal adezyon indeksi gösterilmiştir (Coccolini ve ark., 2013).

PERITONEAL ADHESION INDEX:



Regions:	Adhesion grade:	Adhesion grade score:
A Right upper	_____	0 No adhesions
B Epigastrium	_____	1 Filmy adhesions, blunt dissection
C Left upper	_____	2 Strong adhesions, sharp dissection
D Left flank	_____	3 Very strong vascularized adhesions, sharp dissection, damage hardly preventable
E Left lower	_____	
F Pelvis	_____	
G Right lower	_____	
H Right flank	_____	
I Central	_____	
L Bowel to bowel	_____	
PAI		

Şekil 2.5. PAi: Peritoneal adezyon indeksi (Coccolini ve ark., 2013)

DİE hastalarında adezyonların derecelendirilmesinde kullanılan Enzian skorlaması endometriotik nodüllerin lokalizasyonu ve genişliğini kapsayan bir skorlama sistemidir. Bu sınıflandırma DİE'in şiddetini belirlemekte kullanılır (Tuttlies ve ark., 2005). Enzian sınıflandırması, DİE, retroperitoneal yapılar ve diğer organların tutulumunu içeren revize edilmiş AFS skoru olarak tanımlanır (Haas ve ark., 2011).

A	B	C
• cul-de-sac • vagina	• uterosacral ligament • cardinal ligament	• bowel, rectum • rectosigmoid
 		
E1a = isolated nodule the pouch of Douglas	E1b = isolated nodule <1 cm from the uterine sacral ligament (USL)	E1bb = bilateral infiltration of the USL
		
E2a = infiltration of the upper third of the vagina	E2b = infiltration of the USL >1 cm	E2bb = bilateral
		
E3a = infiltration of the middle part of the vagina	E3b = infiltration of the cardinal ligament (without ureterohydronephrosis)	E3bb = bilateral
		
E4a = infiltration of uterus and/or lower third of the vagina and/or lower third of the vagina	E4b = infiltration of the cardinal ligament to pelvic side wall and/or ureterohydronephrosis cardinal ligament to pelvic side wall and/or ureterohydronephrosis	E4bb = bilateral
		
FA = adenomyosis uteri	FB = deep infiltration of the bladder	FU = ureteral infiltration (intrinsic)
FO = other locations	FI = intestinal infiltration (other side than rectum or sigmoid)	

Şekil 2.6. Enzian skoru (Haas ve ark., 2011)

Enzian skorunda, ‘E’ endometriozisi tanımlar. Endometrioz lezyonlarının yoğunluğu ve boyutu rakamsal olarak belirtilir. Sınıflandırmada kullanılan a, b ve c bölgesel tutulumu tarifler. Vajina ve cul- de- sac:a, uterosakral ligament ve kardinal ligament:b, rektum ve sigmoid kolon:c olarak gruplandırılır. Bilateral lezyonlar ‘bb’ ile belirtilir

(örn., E1bb). Tüm skrolama Őekil 2.6'da belirtilmiŐtir. DiŐer lokalizasyondaki lezyonlar FA: adenomyozis uterus FB: mesaneye invazyon FU: űreteral invazyon FI: intestinal infiltrasyonu belirtir (Haas ve ark., 2011).

DİE olan hastalar űzerinde yapılan bir çalıŐmada endometriozis revize edilmiŐ AFS ile Enzian adezyon skorları ile karŐılaŐtırılmıŐtır. Sonuç olarak çalıŐmaya katılan hastaların %26'sına ilk kez DİE tanısı konulmuŐtur (Haas ve ark., 2011).

DİE ű phesi olan 194 hastanın laparoskopi űncesi semptomları kayıt edilmiŐ (infertilite, kronik pelvik aŐrı, disparoni, hipermenore, menometroraji, baŐırsak ve mesane semptomları) ve postoperatif dönemde hastanın mASRM skoru ve Enzian adezyon skorlaması karŐılaŐtırılmıŐtır. Enzian skrolama sistemi ile klinik semptomların uyumluluk g sterdiŐi tespit edilmiŐtir (Haas ve ark., 2013).

DİE ű phesi olup laparoskopi yapılacak hastalarda preoperatif dönemde adezyonlarının MR ile tespit edilmesi ve sonrasında peroperatif Enzian skorlaması ile karŐılaŐtırmasını içeren bir çalıŐmada MR'ın duyarlılıŐı%95, NPV %91,7 olarak bulunmuŐtur MR'ın adezyonları tespit ederek Enzian skorlamasına benzer sonuçlar g sterdiŐi bu sonucunda cerrahlar için yol gösterici olduŐu sonucuna varılmıŐtır (Tuttlies ve ark., 2005).

Amerikan űreme Tıbbı DerneŐi 1979'da AFS skorunu űnerdi. İlk sınıflandırma DİE'i over, periton ve fallop tüplerindeki endometriotik lezyonları, adezyon űiddeti ve lezyon boyutuna göre sınıflandırmıŐtır. Yapılan çalıŐmalarla 1985 bu sınıflama revize edilmiŐtir. Yeni sınıflamada adezyonlar tuba ve overlerde ince filmi ve dens olarak guruplara ayrılmıŐ ve adezyon boyutuna göre 3 basamakta sınıflandırılmıŐtır. Endometriotik alanlar periton ve overde lezyonunu cm cinsinden b y kl Ő  ve derin ve yüzeyel olmasına göre sınıflandırılmıŐtır. rneŐin obliter douglast olguları 40 puan, tubal blokaj olguları 16 puan, overde derin endometriozis boyutu 3 cm űst nde ise 20 puan olarak belirlendi (Őekil 2.7).

Evre sınıflandırmasını minimal (1), hafif (2), orta (3) ve űiddetli (4) olarak tanımlanmıŐ olup,sırasıyla 1 ila 5, 6 ila 15, 16 ila 40 ve 40'tan fazla olarak belirlendi. Bu sınıflandırma 1996'da revize edilmiŐ Amerikan űreme Tıbbı DerneŐi (rASRM)

sınıflandırması olarak yeniden adlandırıldı. Şekil 2.7’de mASRM sınıflandırması gösterilmiştir (Lee ve ark., 2021).

Yapılan bazı çalışmalarda abdomino-pelvik kavitenin adezyonunun skorlanması için modifiye ‘Amerikan Fertility Society’ (mAFS) skorlaması kullanılmıştır. Adezyon skoru adezyon yoksa ‘0’, adezyon film şeklinde avaskülerse ‘1’, dens, koheziv veya adeziv ise adezyon skoru ‘2’ olarak kabul edilmiştir (Tulandi ve ark., 1993).

Vercellini ve ark. yapmış olduğu çalışmada DİE’de mAFS skorlamasında evre ve ağrı semptomarı arasında korelasyon bulunamamıştır (Vercellini ve ark., 1996).


AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE
REVISED CLASSIFICATION OF ENDOMETRIOSIS

Patient's Name _____ Date _____
Stage I (Minimal) - 1-5 Laparoscopy _____ Laparotomy _____ Photography _____
Stage II (Mild) - 6-15 Recommended Treatment _____
Stage III (Moderate) - 16-40 Prognosis _____
Stage IV (Severe) - >40
Total _____

ENDOMETRIOSIS		< 1cm	1-3cm	> 3cm	
PERITONEUM	Superficial	1	2	4	
	Deep	2	4	6	
	R Superficial	1	2	4	
	L Superficial	1	2	4	
OVARY	Deep	4	16	20	
	L Superficial	1	2	4	
	Deep	4	16	20	
	Deep	4	16	20	
POSTERIOR CULDESAC OBLITERATION		Partial 4	Complete 40		
ADHESIONS			< 1/3 Enclosure	1/3-2/3 Enclosure	> 2/3 Enclosure
	R Filmy	1	2	4	
	Dense	4	8	16	
	L Filmy	1	2	4	
	Dense	4	8	16	
	R Filmy	1	2	4	
	Dense	4*	8*	16	
	L Filmy	1	2	4	
Dense	4*	8*	16		
If the fimbriated end of the fallopian tube is completely enclosed, change the point assignment to 16. Denote appearance of superficial implant types as red (R), red, red-pink, flame-like, vesicular (V), clear (C), white (W), opacifications, peritoneal defects, yellow-brown (Y), or black (B), black, hemosiderin deposits, blue (L). Denote percent of total described as R—%, W—%, Y—%, B—%, L—%, total should equal 100%.					
Additional Endometriosis:		Associated Pathology:			
To Be Used with Normal Tubes and Ovaries 		To Be Used with Abnormal Tubes and/or Ovaries 			

Vol. 67, No. 5, May 1997

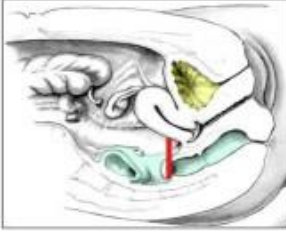
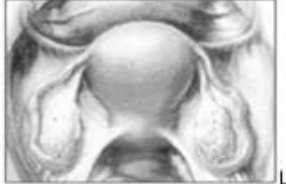
American Society for Reproductive Medicine Revised ASRM classification; 1996 819

Şekil 2.7. mASRM sınıflandırması (Lee ve ark., 2021)

Yapılan bir çalışmada mASRM sınıflandırması evre 4 olan DİE’i olan mHastalarda gebelik oranlarında hafif bir azalma tespit edilmiştir fakat diğer evreler arasında böyle bir ilişki yoktur (Guzick ve ark., 1982).

TVUSG ile adezyon haritalaması yöntemi, pelvik lokasyonlardaki lezyonların boyutunu ve derinliğini ölçerek hastadaki DİE boyutunu değerlendirmektedir. Endometriozis Cerrahi-Ultrasonografik Sistem (ESUS) skorlaması kullanılmaktadır. Şekil 2.8’de belirtilmiştir (Exacoustos ve ark., 2014).

Yapılan bir çalışmada ESUS skorlaması kullanılmış ve TVUSG kullanılarak transrektal alandan endometriotik lezyonlar değerlendirilmiştir. Sınıflandırmada pelvis adneksiyal alan, anterior, posterolateral ve douglas olarak dört bölgeye ayrılmış ve pelvik endometriozisin yeri işaretlenmiştir ardından sonuçlar laparoskopi ile değerlendirilmiştir Elde edilen sonuçlar ESUS skorlamasının DİE hastalarında adezyonların önceden tespiti, preoperatif planlama ve intraoperatif adezyon yönetimi için faydalı olabileceği gösterilmiştir (Exacoustos ve ark., 2014).

LOCATION	LESION				
POSTERO-LATERAL DIE					
UTEROSACRAL LIGAMENTS (USL) and TORUS  PARAMETRIA and URETERS RECTO-VAGINAL SEPTUM and VAGINA  CRANIAL and CAUDAL RECTUM	NODULE <table border="1"> <tr> <td>No</td><td>Yes <1 cm</td><td>Yes 1-3 cm</td><td>Yes > 3cm</td></tr> </table>	No	Yes <1 cm	Yes 1-3 cm	Yes > 3cm
No	Yes <1 cm	Yes 1-3 cm	Yes > 3cm		
RIGHT USL					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
LEFT USL					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
TORUS					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
RIGHT PARAMETRIUM					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
LEFT PARAMETRIUM					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
RIGHT URETER					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Compression</td><td>Dilatation</td></tr></table>	No	Compression	Dilatation		
No	Compression	Dilatation			
LEFT URETER					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Compression</td><td>Dilatation</td></tr></table>	No	Compression	Dilatation		
No	Compression	Dilatation			
	RVS				
	<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes		
No	Yes				
VAGINA					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes mm</td></tr></table>	No	Yes mm			
No	Yes mm				
CRANIAL RECTUM					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
Wall infiltration grade					
<table border="1"><tr><td>Superficial</td><td>Full thickness</td></tr></table>	Superficial	Full thickness			
Superficial	Full thickness				
CAUDAL RECTUM					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
	Wall infiltration grade				
	<table border="1"><tr><td>Superficial</td><td>Full thickness</td></tr></table>	Superficial	Full thickness		
Superficial	Full thickness				
DOUGLAS (D)					
DOUGLAS POUCH OBLITERATION					
	<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes partial</td><td>Yes complete</td></tr></table>	No	Yes partial	Yes complete	
No	Yes partial	Yes complete			
ANTERIOR DIE					
BLADDER 	BLADDER				
	NODULE				
	<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes mm</td></tr></table>	No	Yes mm		
No	Yes mm				
Distance from right ureter: mm					
Distance from left ureter: mm					
ADHESIONS					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes</td></tr></table>	No	Yes			
No	Yes				
ADNEXAL ENDOMETRIOSIS					
ADNEXA 	ADNEXA				
	ENDOMETRIOMA (right ovary)				
	<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes mm</td></tr></table>	No	Yes mm		
No	Yes mm				
ADHESIONS (right ovary)					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes site:</td></tr></table>	No	Yes site:			
No	Yes site:				
RIGHT TUBE					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes mm</td></tr></table>	No	Yes mm			
No	Yes mm				
ENDOMETRIOMA (left ovary)					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes mm</td></tr></table>	No	Yes mm			
No	Yes mm				
ADHESIONS (left ovary)					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes site:</td></tr></table>	No	Yes site:			
No	Yes site:				
LEFT TUBE					
<table border="1"><tr><td>No</td><td>Yes mm</td></tr></table>	No	Yes mm			
No	Yes mm				
OTHER SITES					

Şekil 2.8. Endometriozis Cerrahi-Ultrasonografik Sistem (Exacoustos ve ark., 2014)

Kullanılan bir diğ er adezyon sınıflaması endometriozis dođurđanlık indeksi (EF ) dir. Cerrahi olarak belgelenmiş endometriozisi olan hastalarda invitro fertilizasyon tedavisi g ormemiş hastalarda gebelik oranını tahmin etmek için kullanılır (Adamson ve Pasta, 2010).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışma Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniğinde Ocak 2021 ve Ocak 2022 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu araştırma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan onay alınmıştır (Proje numarası: E-16214662-050.01.04-274) (7.1. EK-1: Etik kurul kararı). Çalışmada Helsinki Deklarasyonu'nda belirtilen prensiplere uyulmuştur.

Çalışmaya herhangi bir jinekolojik endikasyonla laparoskopik ameliyatı yapılacak, 18 yaşından büyük hastalar dahil edildi. Yakın zamanda (6-8 hafta) geçirilmiş laparoskopik ve/ veya laparotomik ameliyat öyküsü olan hastalar, 18 yaş altındaki hastalar, malignite şüphesi olan hastalar ve laparoskopik operasyon planlanıp hematolojik açıdan stabil olmayacağı düşünülen hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya alınma kriterlerine uyan hastalar, operasyon öncesi jinekoloji servisine yatış yapıldıktan sonra araştırmacılar tarafından çalışma hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzaladıktan sonra preoperatif olarak değerlendirildi. Hastanın yaş, kilo, beden kitle indeksi (VKİ), gebelik, abortus, yaşayan çocuk sayısı, geçirdiği batin operasyonları gibi demografik bilgileri kaydedildi. Geçirilmiş operasyonlara ait insizyonlar: laparoskopik trokar insizyonu, göbek altı median (GAM), göbek üstü median (GÜM), phannenstiel insizyon (symphysis pubisin 3 cm üzerinden yapılan on-on beş santimetre uzunluğunda transvers kesi) ve diğer insizyonlar olmak üzere sınıflandırıldı. Hastalara uygulanacak operasyonun endikasyonları: leiomyom, tubaoveryan apse ve hidrosalpenks, over kisti ve anormal uterin kanamadır.

Yapılan operasyonlar laparoskopik histerektomi, laparoskopik salpanjektomi, laparoskopik myomektomi, laparoskopik kistektomi ve diagnostik laparoskopi olarak gruplara ayrıldı.

Laparoskopi öncesi hazırlık aşamasında, tüm hastalar için anestezi konsültasyonu istendi. Hastalar laparoskopi operasyonu hakkında bilgilendirildi, onamları alındı. Tüm hastalara operasyon öncesi diyet kısıtlaması, pürgatif lavman ve en az altı saatlik açlık uygulandı. Olgulara operasyondan bir saat öncesi, enfeksiyon profilaksisi için VKİ'ne göre iki veya üç gram sefazolin intravenöz uygulandı. Tromboemboli profilaksisi için hastalara operasyon öncesi varis çorabı giydirildi.

Operasyondan bir gün önce hasta operasyonu yapacak hekim tarafından muayene edilerek umblikal kayma bulgusu değerlendirildi. TVUSG probu ile umblikus seviyesinde karın duvarı altındaki intrabdominal organların parietal periton altında serbest olarak hareket edip etmedikleri değerlendirildi. Bu amaçla, hasta sırtüstü konumda yatarken, umblikusa ultrason jeli döküldükten sonra, TVUSG (ESAOTE S.p.a Genova, ITALY 5-8 MegaHz) probu abdomene dik olarak yerleştirildi. Hastaya derin inspirasyon ve ekspirasyon yapması önerildi. Bu sırada yapılan ultrasonografide iç organların parietal periton çizgisinden farklı ekojenitede olduğu görüldü. Visseral peritonun kraniyokaudal alanda belirlenen bir odaktan 1 cm'den fazla hareket etmesiyle umblikal kayma bulgusu pozitif olarak kabul edildi. Bu bulgu altta görülen organın parietal periton altında rahat hareket ettiğini göstermektedir. Visseral peritonun kraniyokaudal alanda belirlenen bir odaktan 1 cm'den az veya eşit hareket etmesi durumunda umblikal kayma bulgusu negatif olarak değerlendirildi.

Operasyona alınan hastanın batına laparoskopik giriş tekniği: açık giriş, veress ile giriş ve direk trokar girişi şeklinde kayıt edildi. Laparoskopi operasyonu sırasında umblikustan ilk trokar ile batın içerisine girildiğinde batın ön duvarı değerlendirildi. İntraoperatif olarak adezyonların lokalizasyonunu belirlemede umblikus merkez kabul edildiğinde 5 cm'lik çaplı bölge, suprapubik, sağ lomber, sol lomber olarak dört gruba ayrılarak adezyon varlığında adezyonun skorlaması yapılarak olgu rapor formuna kaydedildi.

İntraoperatif olarak izlenen adezyonlar yoğunluğuna göre skorlandı. Buna göre: Grade 1: ince filmi adezyonlar, grade 2: dens adezyonlar, grade 3: intraabdominal organları içeren adezyonlar olarak kaydedildi (Holmdahl ve ark., 1997). İntraabdominal organlar ince bağırsak, kolon, omentum, ve diğer olarak gruplandırılmıştır.

Ameliyat sonrası operasyonun başlama ve bitiş saati not edilerek vakanın süresi kaydedildi.

Operasyon sırasında gelişen komplikasyonlar: anemi, mesane yaralanması, bağırsak yaralanması, port yeri enfeksiyonu ve hematoma olarak kaydedildi.



4. BULGULAR

Bu prospektif çalışma, Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniğinde toplam 200 hasta ile yapılmıştır. Hastaların demografik özelliklerine ait bilgiler Tablo 4.1’de verilmiştir.

Hastaların yaş ortalaması 38.570 ± 9.814 olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan hastaların VKİ ortalaması 26.422 olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların gravidası 0 ile 10 arasında değişmekte olup gravida ortalaması 2 olarak bulunmuştur. Hastaların paritesi 0 ile 7 arasında değişmekte olup parite ortalaması 2 dir. Yaşayan çocuk ortalaması 2 olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların bir kısmının (n=101, %50,5) daha önce geçirilmiş operasyon öyküsü yoktur. Çalışmaya katılan hastaların n=99’ u (%49,5) çeşitli endikasyonlar nedeniyle daha önceden operasyon geçirmiştir. Bu hastalarda, Phannenstiel insizyon skarı (n=68, %34), GAM (n=1, %0,5), laparoskopi insizyon skarı (n=14, %17), diğer insizyon skarları (Mc Burney-Kocher) (n=16, %8) izlendi.

Laparoskopi yapılan hastaların jinekolojik endikasyonları: leiomyom (n=45, %22), tubaoveryan apse ve hidrosalpenks (n=18, %9,0), over kisti (n=78, %39,0), infertilite (n=57, %28,5), anormal uterin kanama (n=2, %1) olarak kaydedildi.

Hastalara yapılan operasyonlar; laparoskopik histerektomi, laparoskopik salpanjektomi, laparoskopik myomektomi, laparoskopik kistektomi ve diagnostik laparoskopi olarak gruplara ayrıldı. Bu çalışmada laparoskopik histerektomi (n=39, %19,5), laparoskopik salpanjektomi (n=70, %35,0), laparoskopik myomektomi (n=1, %5,5), laparoskopik kistektomi (n=37, %18,5), laparoskopik apse drenajı (n=4, %2,0), diagnostik laparoskopi (n= 39, %19,5) operasyonu yapılmıştır.

Opere edilen hastaların n=177’ sinde (%88,5) kayma bulgusu pozitif, çalışmaya katılan 23 (%11,5) hastada umblikal visseral kayma bulgusu negatif olarak tespit edildi.

Laparoskopi operasyonu sırasında birinci basamak uygulama batına trokarla kör giriştir. Bu çalışmada batına girişte veress iğnesi ile giriş (n=103, %51,5), direk trokar

giriş (n=83, %41,5), umblikus altından açık giriş (n=12, %6,0), palmar bölgesinden veress ile giriş (n=2, %1) teknikleri uygulandı.

Çalışmaya katılan 200 hastada operasyon sırasında görülen komplikasyonlar: mesane yaralanması, cilt altı hematoma, kan transfüzyon ihtiyacı ve batın ön duvar arteria epigastrika inferiyor yaralanması olarak kayıt edildi. Mesane yaralanması (n=1, %0,5) peroperatif dönemde tespit edilmiş ve operasyonu yapan hekim tarafında laparoskopik olarak onarılmıştır. Cilt altı hematoma (n=2, %1) postoperatif dönemde poliklinik kontrolünde tespit edilmiştir. Kan transfüzyon ihtiyacı (n=2, %1) postoperatif bir gün içerisinde tespit edilmiştir. Hastalara 2 ünite eritrosit süspansiyonu ve 1 ünite taze donmuş plazma replasmanı uygulanmıştır. Batın ön duvarında arteria epigastrika inferiyor arter yaralanması (n=2 hastada %1) tespit edilmiştir. Kanama kontrolü 1 hastada koter ile kanayan arterin koagülasyonu ile, diğer hastada da kanayan arter suture edilerek sağlanmıştır (Tablo 4.1.).

Operasyon süresi 60 dakikadan az süren operasyon sayısı 82(%41,0), 60- 120 dakika arasında süren operasyon sayısı (n=85, %42,5), 120 dakikadan uzun süren vaka sayısı (n=33, %16,5) olarak bulundu (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan hastaların demografik özellikleri

Değişkenler	Tüm hastalar (n=200)
Yaş (yıl)	38.570 ± 9.814
BMI (kg/m ²)	26.422 (3.145)
Gravida	2 (1.500)
Parite	2 (1.000)
Abortus	0 (0.500)
Yaşayan	2 (1.500)
Operasyon Endikasyon (n, %)	
Leiomyoma	45 (%22,5)
TOA/hidrosalpenks	18 (%9,0)
Overkisti	78 (%39,0)
İnfertilite	57 (%28,5)
Auk (endometriyal patoloji)	2 (% 1,0)
İnsizyon skarı	
Yok	101 (%50,5)
Phannenstiel	68 (%34)
Gam	1 (%0,5)
L*S	14 (%7,0)
Diğer	16 (%8,0)
Kayma bulgusu	
Yok	23(%11,5)
Var	177 (%88,5)
Yapılan operasyon	
TLH	39(%19,5)
Salpenjektomi	70 (%35,0)
Myomektomi	11 (%5,5)
Kistektomi	37 (%18,5)
Apse drenajı	4 (%2,0)
Diagnostik Laparoskopi	39 (% 19,5)
Giriş tekniği	
Açık giriş	12 (%6,0)
Verres ile giriş	103 (%51,5)
Direkt trokar giriş	83 (%41,5)
Palmar bölgeden veres ile giriş	2 (%1,0)
Operasyon süresi	
0-60dk	82 (%41,0)
60-120dk	85 (%42,5)
120dk üzeri	33 (%16,5)
Komplikasyon	7 (%3,5)
Mesane yaralanması	1(%0,5)
Peroperatif hematom	2 (%1,0)
Kan transfüzyonu ihtiyacı	2(%1,0)
Arteria epigastrika inferiyor yaralanması	2(%1)

Operasyon sırasında hastaların adezyonları değerlendirildiğinde: 148 (%74,0) hastada adezyon tespit edilmemiş olup, 52 hastada (%26) adezyon tespit edilmiştir. Adezyon lokalizasyonu umblikus merkez kabul edildiğinde beş cm’lik çaplı bölge, suprapubik, sağ lomber, sol lomber olarak gruplara ayrılmıştır. Umblikal bölgede adezyon (n=30, %15), suprapubik bölgede adezyon (n=11, %5,5), sağ lomber bölgede adezyon (n=4,

%2), sol lomber bölgede adezyon (n=7, %3,5) olarak kayıt edildi. Adezyonu olan (n=52, %26) hastanın adezyonlarının yoğunluğu; Grade 1: ince filmi adezyonlar, Grade 2: dens adezyonlar, Grade 3: intraabdominal organları içeren adezyonlar olarak kaydedildi. Grade 1 adezyon (n=22, %11,0), grade 2 adezyon (n=11, %5,5) ve grade 3 adezyon (n=19, %9,5) olarak bulundu (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Operasyon sırasında izlenen adezyonlara ait özellikler

Adezyon	
Yok	149 (%74,5)
Var	51 (%25,5)
Adezyon lokalizasyon	
Yok	149 (%74,5)
Umblikal	30 (%15,0)
Suprapubik	10 (%5,0)
Sağ lomber	4 (%2,0)
Sol lomber	7 (%3,5)
Adezyon yoğunluğu	
Yok	149 (%74,5)
Grade 1	21 (%10,0)
Grade 2	11 (%5,5)
İntraabdominal organları içeren	19 (%9,5)

Umblikal bölgede preoperatif TVUSG ile umblikustan yapılan visseral kayma tekniği ve peroperatif saptanan adezyonlar karşılaştırıldığında, visseral kayma bulgusu pozitif olan 19 hastanın 11'inde laparoskopi sırasında adezyon izlenmeyip, 8'inde adezyon izlenmiştir. Visseral kayma testi negatif olan 160 hastanın 138'inde laparoskopi sırasında adezyon izlenmeyip 22'sinde adezyon izlenmiştir. Umblikal bölgedeki visseral kayma bulgusunun operasyon bulguları ile karşılaştırılması Tablo 4.3.'de özetlenmiştir.

Tablo 4.3. Umblikal bölgede ultrason ve operasyon bulgularını adezyon açısından karşılaştırılması (*McNemar testi*)

USG Kayma Bulgusu	Adezyon		p-değeri
	Var	Yok	
Pozitif(Kayma Bulgusu Yok<1 cm)	8 (Doğru Pozitiflik)	11 (Yanlış Pozitiflik)	<0.001*
Negatif(Kayma Bulgusu Var>1 cm)	22 (Yanlış Negatiflik)	138 (Doğru Negatiflik)	

Umblikus üzerine yerleştirilen TVUSG probu ile visseral kayma testi yapılarak umblikus bölgesindeki adezyonların tespitinde TVUSG'nin başarısı değerlendirildi. Umblikal bölge, umblikus merkez kabul edilerek umblikus etrafında 5 cm çapındaki

hayali dairenin olduğu alan olarak kabul edildi. Sonuç olarak; preoperatif dönemde 200 kadrana (umbilikal bölgeye) TVUSG uygulandığında, yapılan bu testin adezyonları tespit etmede sensitivitesi %26,67, spesifitesi %92,62 olarak bulundu. Visseral kayma bulgusunun umbilikal bölgedeki adezyonları öngörmedeki sensitivite, spesifite, PPV ve NPV verileri Tablo 4.4.'te özetlenmiştir.

Tablo 4.4. Visseral kayma bulgusunun umbilikal bölgedeki adezyonları öngörmedeki başarısı

	Hasta Sayıları	Yüzdeler
Sensitivite	8/30	%26,67 (%12,28, %45.89)
Spesifite	138/149	%92,62 (%87,17, %96.26)
PPV	8/19	%42,11 (%24,22, %62.33)
NPV	138/160	%86,25 (%83,42, %88.66)

İstatistiksel analizler için SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıp dağılmadıkları Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren nicel değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma, normal dağılım göstermeyen nicel değişkenler ise medyan (çeyrek sapma) şeklinde sunulurken kategorik değişkenler de frekans ve yüzde olarak sunuldu. Ultrasondaki kayma bulgularının ve adezyon sonuçlarının birbirinden farklı olup olmadığı McNemar testi ile değerlendirilmiştir. Aralarında fark bulunmasının ardından adezyon altın standard kabul edilerek ultrasonun özgüllük ve duyarlılığı hesaplanmıştır. Analizlerde iki yönlü $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, literatürde ilk defa umblikustan TVUSG probu ile umblikus altındaki alan değerlendirilerek visseral kayma testi yapılmıştır. Bizim çalışmamızda, TVUSG'nin umblikal alandaki adezyonları tespitinde sensitivitesi %26,67 (%12,28, %45,89), spesifitesi %92,62 (%87,17, %96,26) bulundu. Umblikal alanda visseral kayma testi %42,11 (%24,22, %62,33) PPV ile yapışıklığı saptarken, %86,25 (%83,42, %88,66) NPV ile yapışıklık olmadığını tespit etmiştir.

Levrant ve ark. yaptığı prospektif bir çalışmada, 215 hastaya çeşitli endikasyonlarla laparoskopi operasyonu yapılmış ve pfannesteil insizyon öyküsü olan hastaların batın ön duvarı adezyon oranı %28, midline GAM insizyon öyküsü olanların batın ön duvarı adezyon oranı %59 olarak bulunmuştur. Bu adezyonların %96'sı omentum, %29'u bağırsakları içeren adezyonlardı (Levrant ve ark., 1997). Bu çalışmada ayrıca laparoskopik cerrahide görülen komplikasyonların %72-%82'si primer trokar girişi esnasında görüldüğü tespit edilmiştir.

Audebert ve ark. daha önceden cerrahi operasyon geçirme öyküsü olan hastalarda pfannensteil kesi skarları olanlarda %19,8, orta hat insizyon skarları olan hastalarda %51,7 oranında umblikal bölgede visseral veya peritoneal adezyonların oluştuğunu bulmuştur. Ayrıca bu hastalarda direk trokar girişi ile oluşacak bağırsak yaralanma riskini sırasıyla %6,87 ve %31,46 olarak tespit etmiştir (Audebert ve Gomel, 2000).

Bu nedenle batın ön duvarından kör yapılacak laparotomi ve laparoskopik operasyon girişleri gibi invaziv işlemlerde adezyon olduğu düşünülen bölgeler, preoperatif dönemde önceden tespit edilerek komplikasyonlar minimize edilmelidir.

Literatürde bu amaçla birçok çalışmada preoperatif dönemde TAUSG ile visseral kayma bulgusu bakılarak adezyonları tespit etmek için TAUSG'nin gücü/ başarısı değerlendirilmiştir.

Kolecki ve ark.yaptığı bir 110 kişiyi içeren prospektif bir çalışmada çalışmada lineer USG probu ile yapılan visseral kayma testinin adezyonları tahmin etmede duyarlılığı %90 ve özgüllüğü %92 olarak bulunmuştur (Kolecki ve ark., 1994).

Piccolboni ve ark. tarafından hastalara preoperatif dönemde lineer USG probu ile visseral kayma testi yapıldıktan sonra laparoskopide izlenen adezyonlar değerlendirilmiştir. Visseral kayma testinin batin içi adezyonları tespit etmekteki sensitivitesi 96,6%, spesifitesi % 96,6 olarak bulunmuştur (Piccolboni ve ark., 2009).

Yuvacı ve ark. tarafından yapılan prospektif bir çalışmada, jinekolojik nedenlerle opere edilmeden önce 150 hastanın karın ön duvarı altı kadrana ayrılarak (sağ üst, sağ alt, sol üst, sol alt, suprapubik ve umblikus) dinamik TAUSG ile batin ön duvarındaki adezyonlar radyoloji uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. TAUSG’de derin inspirasyon ve eksirasyonla karın duvarının altında 1 cm’den fazla visseral organların kayma bulgusu olup olmadığı kaydedilmiştir. TAUSG’deki visseral kayma bulgusu ve laparoskopi esnasında tespit edilen adezyonlar bölgesel olarak karşılaştırıldığında, preoperatif TAUSG’nin adezyonları belirlemedeki duyarlılığı %96,39, özgüllüğü %97,43 olarak tespit edilmiştir (Uslu Yuvacı ve ark., 2020).

Frank ve ark. yapmış olduğu çalışmada, geçirilmiş operasyonu olan 60 hastada preoperatif dönemde periumbilikal bölgeye yapılan TAUSG’nin umblikus altındaki visseral kayma bulgusunun adezyonu tespit etmedeki başarısı değerlendirilmiş. Derin solunum sırasında visseral peritonun hareket etmesiyle kraniyokaudal alanda belirlenen bir odaktan 1 cm’den fazla uzaklaşması eşik değer olarak kabul edildiğinde, duyarlılık %86, özgüllük %91, pozitif öngörü değeri %55 ve negatif öngörü değeri %98 olarak tespit edilmiştir (Tu ve ark., 2005).

Preoperatif dönemde TAUS’nin visseral kayma bulgusunun intraoperatif adezyonları tespit etmedeki başarısının incelendiği 25 makalenin sonuçlarının değerlendirildiği yakın zamanda yayınlanan bir derlemede: periumbilikal bölgede TAUSG ile barsak adezyon tespitinin duyarlılığı %95,9 (%95 güven aralığı, %82,7- %99,1), özgüllüğü %93,1 (%85,1- %96,9), pozitif tahmin değeri %60.4 (%44,2 -%74,7) olarak hesaplanmıştır (Limperg ve ark., 2022).

Reid ve arkadaşlarının DİE semptomları olan, laparoskopik yöntemle opere edilecek 100 hastada yaptıkları bir çalışmada, hastalar preoperatif dönemde oblitere douglas açısından TVUSG kullanılarak visseral kayma testi ile değerlendirilmiştir. Ardından veriler laparoskopik bulgular ile karşılaştırılmıştır. Hastaların %84’ünde

endometriozis (%73 peritoneal endometriozis, %35 overyan endometrioma, %33 DİE) tespit edilmiştir. Oblitere douglas olan 30 hastanın 19'unda (%63,3) bağırsak endometriozisi vardır. TVUSG ile yapılan visseral kayma testinin doğruluğu %93,0, sensitivite %83,3, spesifitesi %97,1, pozitif tahmin değeri %92,6, negatif tahmin değeri %93,2 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak TVUSG ile yapılan bu testin bağırsak endometriozisi olan hastaların tespitinde faydalı olduğu gösterilmiştir (Reid ve ark., 2013).

Bizim çalışmamızda ise kadın doğum pratiğinde sıklıkla kullanılan, kolay ulaşılan, penetrasyonu konveks proplara göre daha fazla olan TVUSG probu ile umblikus altındaki adezyonlar preoperatif olarak kayma bulgusu ile değerlendirilmiştir. Derin solunum sırasında visseral peritonun hareket etmesiyle kraniyokaudal alanda belirlenen bir odaktan 1 cm'den fazla uzaklaşması eşik değer olarak kabul edilmiş ve TVUSG'nin duyarlılığı %26,67, özgüllüğü %92,62 olarak bulunmuştur. Bu çalışma literatürde visseral kayma bulgusunun TVUSG ile değerlendirildiği ilk çalışma olarak literatüre katkıda bulunacaktır.

Çalışmadaki kısıtlılıklar; pandemi döneminde azalan operasyon sayıları nedeniyle çalışmaya dahil edilen hasta sayısının az olması, TAUSG ve TVUSG propları ile yapılan umblikal kayma bulgusunun adezyonları tespit etmekteki başarısı ve bu propların birbirlerine olan üstünlüklerinin karşılaştırılmamasıdır.

Batın ön duvarındaki adezyonlar geçirilen operasyon sayısı arttıkça, özellikle midline ve phannenstiel insizyonları olan hastalarda sıklıkla görülmektedir. Bu durum laparoskopi gibi umblikustan kör bir girişin yapıldığı operasyonlar sırasında organ yaralanmalarına, mortalite ve morbiditenin artmasına neden olabilir. Bu nedenle laparoskopi operasyonları öncesinde batına ilk girişin yapıldığı umblikal bölgede adezyonların önceden bilinmesi önemlidir. Adezyonları tespit etmek için noninvaziv, kolay uygulanabilen, pahalı olmayan ve güvenilir bir yöntem birçok çalışmada araştırılmıştır. Literatürde bu amaçla kullanılan noninvaziv yöntemlerden TAUSG probunun başarısı gösterilmiştir. Birçok çalışmada, derin soluk alıp verme sırasında TAUSG ile visseral kayma bulgusunun olup olmaması değerlendirilmiş ve operasyon sırasında izlenen adezyonlarla karşılaştırıldığında USG' nin adezyonları tespit etmede başarısı saptanmıştır. Jinekolojik endikasyonlarla laparoskopi operasyonu planlanan

hastalarda, komplikasyonları azaltmak için, operasyon öncesi umblikus altı adezyonların tespiti için USG ile visseral kayma sliding testi muayeneye mutlaka eklenmelidir. Batına güvenli bir cerrahi giriş için laparoskopik giriş yöntemlerinden uygun olan birisi seçilmelidir.



6.KAYNAKLAR

Abboudi H, Ahmed K, Royle J, Khan MS, Dasgupta P, N'Dow J. Ureteric injury: a challenging condition to diagnose and manage. *Nat Rev Urol* . 2013;10(2):108-115.

Adamson GD, Pasta DJ. Endometriosis fertility index: the new, validated endometriosis staging system. *Fertil Steril* . 2010;94(5):1609-1615.

Ahmad G, Baker J, Finnerty J, Phillips K, Watson A. Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Veritabanı Syst Rev*. 2019;1(1).

Ahmad G, Duffy JM, Phillips K, Watson A. Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(2).

Altıntaş Y, Bayrak M, Alabaz O. Assessment of the diagnostic efficacy of abdominal ultrasonography and cine magnetic resonance imaging in detecting abdominal adhesions: A double-blind research study. *Eur J Radiol* . 2020;126:108922.

Aslan Y, Atan A. Laparoscopic Access and Suturing Techniques. *Turk Urol Sem* 2010; 1: 134-41.

Audebert AJ, Gomel V. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion. *Fertil Steril*. 2000;73(3):631-635.

Barwijk AJ, Jakubiak T, Dziag R. Zastosowanie techniki Hassona do wytworzenia odmy otrzewnowej podczas zabiegów laparoskopowych (Use of the Hasson technique for creating pneumoperitoneum in laparoscopic surgery). *Ginekol Pol*. 2009, 80, 290-294.

Bhojru S, Vierra MA, Nezhat CR, Krummel TM, Way LW. Trocar injuries in laparoscopic surgery. *J Am Coll Surg* . 2001;192(6):677-683.

Brüggmann D, Tchatchian G, Wallwiener M, Münstedt K, Tinneberg HR, Hackethal A. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(44):769-775.

Ceyhan E, Akman C, Er A, Tokat E, Doluoğlu ÖG, Kızıllan Y, Özden G, Kaygısız O, Gönülalan U, Kervancıoğlu E, Sancak EB. Üst Üriner Sistem Travması: Güncel Yaklaşım. *ÜCD Güncelleme Serileri Ocak*; 2020; Cilt: 9 Sayı: 1.

Chandler JG, Corson SL, Way LW. Three spectra of laparoscopic entry access injuries. *J Am Coll Surg* . 2001;192(4):478-491.

Chapron C, Cravello L, Chopin N, Kreiker G, Blanc B, Dubuisson JB. Complications during set-up procedures for laparoscopy in gynecology: open laparoscopy does not

reduce the risk of major complications. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003;82(12):1125-1129.

Chapron C, Pierre F, Harchaoui Y, Lacroix S, Béguin S, Querleu D, Lansac J, Dubuisson JB). Gastrointestinal injuries during gynaecological laparoscopy. *Hum Reprod*. 1999;14(2):333-337.

Coccolini F, Catena F, Bertuzzo VR, Ercolani G, Pinna A, Ansaloni L. Abdominal wall defect repair with biological prosthesis in transplanted patients: single center retrospective analysis and review of the literature. *Updates Surg*. 2013;65(3):191-196.

Coelho JC, Wiederkehr JC, Campos AC, Andrigueto PC. Conversions and complications of laparoscopic treatment of gastroesophageal reflux disease. *J Am Coll Surg*. 1999;189(4):356-361.

Cömert ŞŞ. Acil Serviste Torasik USG. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 2018; 6 (2): 202-212.

Derouin M, Couture P, Boudreault D, Girard D, Gravel D (). Detection of gas embolism by transesophageal echocardiography during laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg*. 1996;82(1):119-124.

Di Paola V, Manfredi R, Castelli F, Negrelli R, Mehrabi S, Pozzi Mucelli R. Detection and localization of deep endometriosis by means of MRI and correlation with the ENZIAN score. *Eur J Radiol*. 2015;84(4):568-574.

Diamond MP, Freeman ML. Clinical implications of postsurgical adhesions. *Hum Reprod Update*. 2001;7(6):567-576.

Dickey RP. The relative contribution of assisted reproductive technologies and ovulation induction to multiple births in the United States 5 years after the Society for Assisted Reproductive Technology/American Society for Reproductive Medicine recommendation to limit the number of embryos transferred. *Fertil Steril* . 2007;88(6):1554-1561.

Dingfelder JR. Direct laparoscope trocar insertion without prior pneumoperitoneum. *Reprod Med*. 1978;21(1):45-47.

Doublet JD, Janetschek G, Joyce A, Mandressi A, Rassweiler JD. *Laparoskopi Kılavuzu* European Association of Urology 2006;168:23-26.

Drozd W, Budzynki P. Change in mechanical bowel obstruction demographic and etiological patterns during the past century: observations from one health care institution. *Arch Surg*. 2012;147(2):175-180.

Exacoustos C, Malzoni M, Di Giovanni A, Lazzeri L, Tosti C, Petraglia F, Zupi E. Ultrasound mapping system for the surgical management of deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril*. 2014;102(1):143-150.e2.

Fakraden AH. Bin Beş Yüz Jinekolojik Laparoskopi Olgusunun Retrospektif Analizi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2013, Ankara (Danışman: Prof. Dr. R Aytac).

Felbinger TW, Posner M, Eltzschig HK, Kodali BS. Laparoscopic splenectomy in a pregnant patient with immune thrombocytopenic purpura. *Int J Obstet Anesth.* 2007;16(3):281-283.

Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL, Landon MB, Galan HL, Jauniaux ERM, Driscoll DA, Berghella V, Grobman WA. *Obstetri Normal ve Sorunlu Gebelikler.* 7. Basım, Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., Ankara; 2019, s: 160-193.

Gao Q, Guo L, Wang B. The Pathogenesis and Prevention of Port-Site Metastasis in Gynecologic Oncology. *Cancer Manag Res.* 2020;12:9655-9663.

Georgy FM, Fetterman HH, Chefetz MD. Complication of laparoscopy: two cases of perforated urinary bladder. *Am J Obstet Gynecol.* 1974;120(8):1121-1122.

Gerner-Rasmussen J, Donatsky AM, Bjerrum F. The role of non-invasive imaging techniques in detecting intra-abdominal adhesions: a systematic review. *Langenbecks Arch Surg.* 2019;404(6):653-661.

Ghezzi F, Raio L, Cromi A, Duwe DG, Beretta P, Buttarelli. M, Mueller MD. "Kissing ovaries": a sonographic sign of moderate to severe endometriosis. *Fertil Steril.* 2005;83(1):143-147.

Gilmour DT, Dwyer PL, Carey MP. Lower urinary tract injury during gynecologic surgery and its detection by intraoperative cystoscopy. *Obstet Gynecol.* 1999;94(5 Pt 2):883-889.

Gomel V, James C. Intraoperative management of ureteral injury during operative laparoscopy. *Fertil Steril.* 1991;55(2):416-419.

Grabowski JE, Talamini MA. Physiological effects of pneumoperitoneum. *J Gastrointest Cerrahisi.* 2009;13(5):1009-1016.

Grainger DA, Soderstrom RM, Schiff SF, Glickman MG, DeCherney AH, Diamond MP. Ureteral injuries at laparoscopy: insights into diagnosis, management, and prevention. *Obstet Gynecol.* 1990;75(5):839-843.

Guerriero S, Ajossa S, Lai MP, Mais V, Paoletti AM, Melis GB. Transvaginal ultrasonography in the diagnosis of pelvic adhesions. *Him Reprod.* 1997;12(12):2649-2653.

Guzick DS, Bross DS, Rock JA. Assessing the efficacy of The American Fertility Society's classification of endometriosis: Application of a dose-response methodology. *Fertil Steril.* 1982;38(2):171-176.

Gürer S. Yoğun Bakım Hastalarında Laparoskopi. *Yoğun Bakım Dergisi* 2005;5(4):255-256.

Haas D, Chvatal R, Habelsberger A, Wurm P, Schimetta W, Oppelt P. Comparison of revised American Fertility Society and ENZIAN staging: a critical evaluation of classifications of endometriosis on the basis of our patient population. *Fertil Steril*. 2011;95(5):1574-1578.

Haas D, Oppelt P, Shebl O, Shamiyeh A, Schimetta W, Mayer R. Enzian classification: does it correlate with clinical symptoms and the rASRM score. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(5):562-566.

Halabi WJ, Jafari MD, Nguyen VQ, Carmichael JC, Mills S, Pigazzi A, Stamos MJ. Ureteral injuries in colorectal surgery: an analysis of trends, outcomes, and risk factors over a 10-year period in the United States. *Dis Colon Rectum*. 2014;57(2):179-186.

Hassa H, Pabuçcu R, Gürkan T, Çetin MT, Dünder İ, Şatıroğlu H, Karaman Y, Urman B, Yaralı H, Tıraş B, Zorlu G, Bilgin O, Yücebilgin S. Adezyon oluşumu ve önlenmesi. *Jinekolojide Laparoskopik Cerrahi*. Atlas Kitapçılık tic. ltd. şti. Ankara; Mart, 2004, sayfa; 119-131.

Hassa H, Pabuçcu R, Gürkan T, Çetin MT, Dünder İ, Şatıroğlu H, Karaman Y, Urman B, Yaralı H, Tıraş B, Zorlu G, Bilgin O, Yücebilgin S. Laparoskopik Cerrahide Komplikasyonlar. *Jinekolojide Laparoskopik Cerrahi*. Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şti. Ankara; Mart, 2004, sayfa 363-383.

Hasson HM, Rotman C, Rana N, Kumari NA. Open laparoscopy: 29-year experience. *Obstet Gynecol*. 2000;96(5 Pt 1):763-766.

Holmdahl L, Risberg B, Beck DE, Burns JW, Chegini N, diZerega GS, Ellis H. Adhesions: pathogenesis and prevention-panel discussion and summary. *Eur J Surg Suppl*. 1997;(577):56-62.

Hong MK, Ding DC. Seprafilm Application Method in Laparoscopic Surgery. *JSLS*. 2017;21(1):e2016.00097.

Hulka JF, Levy BS, Parker WH, Phillips JM. Laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: American Association of Gynecologic Laparoscopists' 1995 membership survey. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1997;4(2):167-171.

Jansen FW, Kolkman W, Bakkum EA, de Kroon CD, Trimbos-Kemper TC, Trimbos JB. Complications of laparoscopy: an inquiry about closed- versus open-entry technique. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190(3):634-638.

Johnson WH, Fecher AM, McMahon RL, Grant JP, Pryor AD. VersaStep trocar hernia rate in unclosed fascial defects in bariatric patients. *Surg Endosc*. 2006;20(10):1584-1586.

Kadam PG, Marda M, Shah VR. Carbon dioxide absorption during laparoscopic donor nephrectomy: a comparison between retroperitoneal and transperitoneal approaches. *Transplant Proc*. 2008;40(4):1119-1121.

Karaali C, Budak S, Emiroğlu M, Tuğmen C, Çelik O, İlber YÖ. Üst Üriner Sistem Travması: Güncel Yaklaşım. ÜCD Güncelleme Serileri Ocak 2020 Cilt: 9 Sayı: 1.

Kocaman B, Demiraran Y, Çelikel N, Sezen G. Diagnostik Jinekolojik Laparoskopi Sırasında Kardiyovasküler Kollaps. End. Lap. ve Minimal Invaziv Cerrahi 2003; 10(4): 182-185.

Kolecki RV, Golub RM, Sigel B, Machi J, Kitamura H, Hosokawa T, Justin J, Schwartz J, Zaren HA. Accuracy of viscera slide detection of abdominal wall adhesions by ultrasound. Surg Endosc. 1994;8(8):871-874.

Kotan Ç, Gül A. Karın İçi Adezyonların Oluşumu ve Önlenmesi. Van Tıp Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 4, Ekim/1998.

Kumbasar S, Akın H, Salman S, Yumru AE, Sever E, Özdemir ME. Diagnostic and Operative Laparoscopy: Experience in a Teaching Hospital. JAREM 2015; 5: 97-101.

Kuster GG. Local epinephrine facilitates laparoscopic Heller myotomy. Surg Endosc. 1998;12(1):79-81.

Lang RA, Buhmann S, Hopman A, Steitz HO, Lienemann A, Reiser MF, Jauch KW, Hüttl TP. Cine-MRI detection of intraabdominal adhesions: correlation with intraoperative findings in 89 consecutive cases. Surg Endosc. 2008;22(11):2455-2461.

Lee D, Abraham N. Laparoscopic radical nephrectomy during pregnancy: case report and review of the literature. J Endourol. 2008;22(3):517-518.

Lee SY, Koo YJ, Lee DH. Classification of endometriosis. Yeungnam Univ J Med. 2021;38(1):10-18.

Levinson CJ. Laparoscopy is easy-except for the complications: a review with suggestions. J Reprod Med. 1974;13(5):187-194.

Levrant SG, Bieber EJ, Barnes RB. Anterior abdominal wall adhesions after laparotomy or laparoscopy. J Am Assoc Gynecol Laparosc. 1997;4(3):353-356.

Liakakos T, Thomakos N, Fine,PM, Derveniz C, Young RL. Peritoneal adhesions: etiology, pathophysiology, and clinical significance. Recent advances in prevention and management. Dig Surg. 2001;18(4):260-273.

Lichtenstein DA, Menu Y. A bedside ultrasound sign ruling out pneumothorax in the critically ill. Lung sliding. Chest. 1995;108 (5):1345–1348.

Lienemann A, Sprenger D, Steitz HO, Korell M, Reiser M. Detection and mapping of intraabdominal adhesions by using functional cine MR imaging: preliminary results. Radiology. 2000;217(2):421-425.

Limberg T, Chaves K, Jesse N, Zhao Z, Yunker A. Ultrasound Visceral Slide Assessment to Evaluate for Intra-abdominal Adhesions in Patients Undergoing

Abdominal Surgery - A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2021;28(12):1993-2003.

Llarena NC, Shah AB, Milad MP. Bowel injury in gynecologic laparoscopy: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2015;125(6):1407-1417.

Lundberg WI, Wall JE, Mathers JE. Laparoscopy in evaluation of pelvic pain. *Obstet Gynecol.* 1973;42(6):872-876.

Mais V, Ajossa S, Guerriero S, Mascia M, Solla E, Melis GB. Laparoscopic versus abdominal myomectomy: a prospective, randomized trial to evaluate benefits in early outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;174(2):654-658.

Manganaro L, Vittori G, Vinci V, Fierro F, Tomei A, Lodise P, Sollazzo P, Sergi ME, Bernardo S, Ballesio L, Marini M, Porpora MG. Beyond laparoscopy: 3-T magnetic resonance imaging in the evaluation of posterior cul-de-sac obliteration. *Magn Reson Imaging.* 2012;30(10):1432-1438.

Marcovici I, Shadigian E. Operative laparoscopy and vulvar hematoma: an unusual association. *JSLs.* 2001;5(1):87-88.

Mathews PV, Perry JJ, Murray PC. Compartment syndrome of the well leg as a result of the hemilithotomy position: a report of two cases and review of literature. *J Orthop Trauma.* 2001;15(8):580-583.

Mayol J, Garcia-Aguilar J, Ortiz-Oshiro E, De-Diego Carmona JA, Fernandez-Represa JA. Risks of the minimal access approach for laparoscopic surgery: multivariate analysis of morbidity related to umbilical trocar insertion. *World J Surg.* 1997;21(5):529-533.

McKernan JB, Champion JK. Access techniques: Veress needle--initial blind trocar insertion versus open laparoscopy with the Hasson trocar. *Endosc Surg Allied Technol.* 1995;3(1):35-38.

Murdock CM, Wolff AJ, Van Geem T. Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax, and pneumomediastinum during laparoscopy. *Obstet Gynecol.* 2000;95(5):704-709.

Neuhaus SJ, Texler M, Hewett PJ, Watson DI. Port-site metastases following laparoscopic surgery. *Br J Surg.* 1998;85(6):735-741.

Oral E, Usta TA. *Kronik Pelvik Ağrı.* Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti, 2016, S: 19-31.

Ost MC, Tan BJ, Lee Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options. *Urological laparoscopy: basic physiological considerations and immunological consequences.* *J Urol.* 2005;174(4 Pt 1):1183-1188.

Ostrzenski A, Ostrzenska KM. Bladder injury during laparoscopic surgery. *Obstet Gynecol Surv.* 1998;53(3):175-180.

Öbek C. Ürolojik laparoskopide komplikasyonlar ve önlenmesi. Üroonkoloji Bülteni 2005. Haziran; Sayı 2. Sayfa 3-8.

Pados G, Vavilis D, Pantazis K, Agorastos T, Bontis JN. Unilateral vulvar edema after operative laparoscopy: a case report and literature review. Fertil Steril. 2005;83(2):471-473.

Piccolboni D, Ciccone F, Settembre A. High resolution ultrasound for pre-operative detection of intraperitoneal adhesions: An invaluable diagnostic tool for the general and laparoscopic surgeon. J Ultrasound. 2009;12(4):148-150.

Picerno T, Sloan NL, Escobar P, Ramirez PT. Bowel injury in robotic gynecologic surgery: risk factors and management options. Am J Obstet Gynecol. 2017;216(1):10-26.

Poffenberger RJ. Laparoscopic repair of intraperitoneal bladder injury: a simple new technique. Urology. 1996;47(2):248-249.

Querleu D, Leblanc E, Castelain B. Laparoscopic pelvic lymphadenectomy in the staging of early carcinoma of the cervix. Am J Obstet Gynecol. 1991;164(2):579-581.

Rajan GR, Foroughi V. Mainstem bronchial obstruction during laparoscopic fundoplication. Anesth Analg. 1999;89(1):252-254.

Ramirez PT, Wolf JK, Levenback C. Laparoscopic port-site metastases: etiology and prevention. Gynecol Oncol . 2003;91(1):179-189.

Reid S, Lu C, Casikar I, Reid G, Abbott J, Cario G, Chou D, Kowalski D, Cooper M, Condous G. Prediction of pouch of Douglas obliteration in women with suspected endometriosis using a new real-time dynamic transvaginal ultrasound technique: the sliding sign Ultrasound Obstet Gynecol. 2013;41(6):685-691.

Roopnarinesingh S, Raj-Kumar G, Woo J. Laparoscopic trocar point perforation of the small bowel. Int Surg. 1977;62(2):76.

Roviaro GC, Varoli F, Saguatti L, Vergani C, Maciocco M, Scarduelli A. Major vascular injuries in laparoscopic surgery. Surg Endosc. 2002;16(8):1192-1196.

Salman S, Ayanoglu YT, Bozkurt M, Kumbasar S, Kavsi B, Sertoglu E, Koyucu R. Genc Kliniğimizde Yapılan Total Laparoskopik Histerektomi Operasyonlarının Değerlendirilmesi. JAREM 2015; 5: 10-3.

Sanad ZF, Ellakwa HE, Sayyed TM, Solyman AE. Accuracy of ultrasonographic visceral slide test in predicting the presence of intra abdominal adhesions. Original article 501. 2020;p: 501-504.

Sandadi S, Johannigman JA, Wong VL, Blebea J, Altose MD, Hurd WW. Recognition and management of major vessel injury during laparoscopy. J Minim Invasive Gynecol. 2010;17(6):692-702.

Servais D, Althoff H. Tödliche Kohlendioxid-Embolie als Komplikation bei endoskopischen Eingriffen. [Fatal carbon dioxide embolism as a complication of endoscopic interventions]. *Chirurg*. 1998;69(7):773-776.

Sharp HT, Dodson MK, Draper ML, Watts DA, Doucette RC, Hurd WW. Complications associated with optical-access laparoscopic trocars. *Obstet Gynecol*. 2002;99(4):553-555.

Shirk GJ, Johns A, Redwine DB. Complications of laparoscopic surgery: How to avoid them and how to repair them. *J Minim Invasive Gynecol*. 2006;13(4):352-361.

Sigel B, Golub RM, Loiacono LA, Parsons RE, Kodama I, Machi J, Justin J, Sachdeva AK, Zaren HA. Technique of ultrasonic detection and mapping of abdominal wall adhesions. *Surg Endosc*. 1991;5(4):161-165.

Siu W, Seifman BD, Wolf JS. Subcutaneous emphysema, pneumomediastinum and bilateral pneumothoraces after laparoscopic pyeloplasty. *J Urol*. 2003;170(5):1936-1937.

Soriano D, Yefet Y, Seidman DS, Goldenberg M, Mashiach S, Oelsner G. Laparoscopy versus laparotomy in the management of adnexal masses during pregnancy. *Fertil Steril*. 1999;71(5):955-960.

Söylemez H, Koplay M, Sak ME, and Cingu AK. Üroloji Poliklinik Hastalarında Üriner Sistem Ultrasonografi Sinin Hasta Memnuniyeti Üzerine Etkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 2009 Cilt: 36, Sayı: 2, (110-116).

Stern JA, Nadler RB. Pneumothorax masked by subcutaneous emphysema after laparoscopic nephrectomy. *J Endourol*. 2004;18(5):457-458.

String A, Berber E, Foroutani A, Macho JR, Pearl JM, Siperstein AE. Use of the optical access trocar for safe and rapid entry in various laparoscopic procedures. *Surg Endosc*. 2001;15(6):570-573.

Şal V, Çepni İ. Laparoskopik Komplikasyonları Önlem ve Yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst-Special Topics* 2016;1(6):109-17.

Tan HL, Shankar KR, Ade-Ajayi N, Guelfand M, Kiely EM, Drake DP, De Bruyn R, McHugh K, Smith AJ, Morris L, Gent R. Reduction in visceral slide is a good sign of underlying postoperative viscero-parietal adhesions in children. *J Pediatr Surg*. 2003;38(5):714-716.

Trottier DC, Martel, G, Boushey RP. Complications in laparoscopic intestinal surgery: prevention and management. *Minerva Chir*. 2009;64(4):339-354.

Tu FF, Lamvu GM, Hartmann KE, Steege JF. Preoperative ultrasound to predict infraumbilical adhesions: a study of diagnostic accuracy. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192(1):74-79.

Tulandi T, Murray C, Guralnick M. Adhesion formation and reproductive outcome after myomectomy and second-look laparoscopy. *Obstet Gynecol.* 1993;82(2):213-215.

Tuttlies F, Keckstein J, Ulrich U, Possover M, Schweppe KW, Wustlich M, Buchweitz O, Greb R, Kandolf O, Mangold R, Masetti W, Neis K, Rauter G, Reeka N, Richter O, Schindler AE, Sillem M, Terruhn V, Tinneberg HR. ENZIAN-Score, eine Klassifikation der tief infiltrierenden Endometriose (ENZIAN-score, a classification of deep infiltrating endometriosis). *Zentralbl Gynakol.* 2005;127(5):275-281.

Udwadia TE. Diagnostic laparoscopy. *Surgical endoscopy.* 2004;18 (1):6–10.

Udwadia TE. Method for safe Verres needle entry at the umbilicus, with modification for first trocar entry to reduce the complication rate of first entry. *J Minim Access Surg.* 2021;17(3):329-336.

Uslu Yuvaci H, Cevrioğlu AS, Gündüz Y, Akdemir N, Karacan A, Erkorkmaz Ü, Keskin A. Does applied ultrasound prior to laparoscopy predict the existence of intra-abdominal adhesions. *Türk J Med Sci.* 2020;50(2):304-311.

van der Voort M, Heijnsdijk EA, Gouma DJ. Bowel injury as a complication of laparoscopy. *Br J Surg.* 2004;91(10):1253-1258.

van Dijk JH, Pes PL. Haemostasis in laparoscopic partial nephrectomy: current status. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2007;16(1):31-44.

Vancaillie TG, Schuessler W. Laparoscopic bladderneck suspension. *J Laparoendosc Surg.* 1991;1(3):169-173.

Vercellini P, Trespidi L, De Giorgi O, Cortesi I, Parazzini F, Crosignani PG. Endometriosis and pelvic pain: relation to disease stage and localization. *Fertil Steril.* 1996;65(2):299-304.

Vilos GA, Ternamian A, Dempster J, Laberge PY. Clinical Practice Gynaecology Committee. Laparoscopic entry: a review of techniques, technologies, and complications. *J Obstet Gynaecol Can.* 2007;29(5):433-447.

Wolf JS, Jr Monk TG, McDougall, E. M., McClennan BL, Clayman RV. The extraperitoneal approach and subcutaneous emphysema are associated with greater absorption of carbon dioxide during laparoscopic renal surgery. *J Urol.* 1995;154(3):959-963.

Yerdel MA, Karayalcin K, Koyuncu A, Akin B, Koksoy C, Turkcapar AG, Erverdi N, Alaçayir I, Bumin C, Aras N. Direct trocar insertion versus Veress needle insertion in laparoscopic cholecystectomy. *J Reprod Med.* 1990;35(5):485-490.

Yilmaz A, Atan A “Laparoscopic Access and Suturing Techniques.” *Turk Urol Sem* 2010; 1: 134-41.

Yuzpe AA. Pneumoperitoneum needle and trocar injuries in laparoscopy. A survey on possible contributing factors and prevention. J Reprod Med. 1990;35(5):485-490.

Zinther NB, Zeuten A, Marinovskij E, Haislund M, Friis-Andersen H. Detection of abdominal wall adhesions using visceral slide. Surg Endosc. 2010;24(12):3161-3166.

Zweigle D, Thiele H and Schworm HD. Injuries of the large vessels caused by laparoscopy. Zentralbl Gynakol. 1987;109(10):673-678.



