



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**SEMPTOMATİK İSTMOSELLİ OLGULARIN İSTMOSEL
BOYUTLARI İLE İNFLAMASYON, HEMOGRAM VE
KOAGULASYON BELİRTEÇLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

AYŞE RUKEN ÖZTÜRK

UZMANLIK TEZİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. HİLAL USLU YUVACI

2025-SAKARYA

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**SEMPATOMATİK İSTMOSELLİ OLGULARIN İSTMOSEL
BOYUTLARI İLE İNFLAMASYON, HEMOGRAM VE
KOAGULASYON BELİRTEÇLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

AYŞE RUKEN ÖZTÜRK

UZMANLIK TEZİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. HİLAL USLU YUVACI

2025-SAKARYA

ONAY

Kurum : Sakarya Üniversitesi/Tıp Fakültesi
Program türü : Uzmanlık Tezi
Anabilim Dalı : Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Ayşe Ruken ÖZTÜRK
Sınav Tarihi : **Saat:**
Tez Başlığı : Semptomatik İstmoselli Olguların İstmosel Boyutları ile İnflamasyon, Hemogram ve Koagülasyon Belirteçleri Arasındaki İlişkinin 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 sayfasının arkasında belirtilmelidir.

ONAY

“Bu tez .././2025 tarihinde yukarıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

.././2025
Tıp 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 Etik Kurulu'ndan 19/03/2025 tarihinde onay alarak hazırlanmıştır.

Tarih:

.../.../...

Ayşe Ruken ÖZTÜRK

İmza

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında uzmanlık eğitim sürem boyunca bilgi, tecrübe ve desteklerini benden hiç esirgemeyen ve tez sürecimin her aşamasında yanımda olan tez hocam kıymetli Doç. Dr. Hilal Uslu YUVACI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren, bizlere rol model olan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Selçuk ÖZDEN, Prof. Dr. Nermin AKDEMİR, Prof. Dr. Mehmet Sühha BOSTANCI, Jin. Onk. Dr. Öğretim Üyesi Osman KÖSE'ye en içten saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım. Uzmanlık eğitimim boyunca her daim yanımda olan, sabırla emeklerini ve tecrübelerini bizlerle paylaşan, eğitimimizde büyük payları olan, kliniğimizde çalışmış ve çalışmakta olan tüm uzman abla ve abilerime teşekkürlerimi sunuyorum. Asistanlık eğitimim süresince birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarıma, meslektaşlarıma, hemşirelerimize, ebelerimize ve diğer çalışanlarımıza teşekkürlerimi sunarım. Asistanlığa birlikte başladığımız, gece gündüz birlikte çalışmaktan zevk aldığımız, her zaman birbirimize destek olduğumuzu hissettiren eşkıdemlilerim Sümeyra HAVUZ, Sena ŞAHİN, Oğuzhan BALCI'ya teşekkürlerimi sunarım. Bu süreçte her zaman yanımda olan Gizem DURDAĞI'na teşekkürlerimi sunarım. Bu günlere gelmemde sonsuz emekleri olan, en büyük destekçilerim annem, babam ve kardeşlerime teşekkürlerim sonsuzdur.

Yol arkadaşım, değerli eşim Ertuğrul Gazi ÖZTÜRK'e bu zorlu süreçte her zaman yanımda olduğunu hissettirdiği, desteklerini hiç esirgemediği için sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Saygılarımla

Dr. Ayşe Ruken ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ONAY	4
BEYAN	1
TEŞEKKÜR	2
İÇİNDEKİLER	3
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ	5
ŞEKİL LİSTESİ	7
TABLO LİSTESİ	8
RESİM LİSTESİ	9
ÖZET	10
ABSTRACT	11
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Sezaryen Doğum	4
2.1.1. Tanım	4
2.1.2. Tarihçe	4
2.1.3. Sezaryen oranları	4
2.1.4. Sezaryen endikasyonları	5
2.1.5. Sezaryen kontrendikasyonları	6
2.1.6. Sezaryen operasyonuna hazırlık	6
2.1.7. Sezaryen operasyonu aşamaları	7
2.1.7.1. Cilt hazırlığı	7
2.1.7.2. Cilt insizyonu ve batına giriş	7
2.1.7.3. Uterin insizyon	7
2.1.7.4. Fetusun ve plasentanın doğurtulması	8
2.1.7.5. Uterusun kapatılması	8
2.1.7.6. Peritonun kapatılması	10
2.1.7.7. Rektus kası yaklaştırma	10
2.1.7.8. Fasya kapatılması	10
2.1.7.9. Ciltaltı doku ve cildin kapatılması	11
2.1.8. Sezaryen komplikasyonları	11
2.2. Uterus Yara İyileşmesi	13

2.3. İstmosel.....	15
2.3.1. İstmosel tanımı ve prevelansı.....	15
2.3.2. Etyoloji ve risk faktörleri.....	15
2.3.3. İstmosel tanısı	17
2.3.4. İstmosel boyutlarının ölçülmesi.....	18
2.3.5. İstmosel sınıflandırılması	21
2.3.6. İstmosel klinik bulguları.....	22
2.3.7. İstmosel tedavisi.....	22
2.3.7.1. Medikal tedavi.....	23
2.3.7.2. Cerrahi tedavi	23
2.3.7.2.1. Histeroskopik yaklaşım	24
2.3.7.2.2. Laparoskopik yaklaşım.....	25
2.3.7.2.3. Transvajinal yaklaşım.....	26
2.4. Sistemik İnflamasyon Belirteçleri	27
2.4.1. Nötrofil/lenfosit oranı (NLR).....	27
2.4.2. Trombosit/lenfosit oranı (PLR).....	28
2.4.3. Sistemik immün inflamasyon (SII)	28
2.4.4. Monosit/lenfosit oranı (MLR)	29
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
3.1. Preoperatif TVUSG ile İstmosel Boyutlarının Ölçülmesi	32
3.2. NLR, MLR, PLR ve SII Değerlerinin Hesaplanması	34
3.3. İstatistiksel Analiz	34
4. BULGULAR	36
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	53
6. KAYNAKLAR.....	69
7. EKLER.....	79
ÖZGEÇMİŞ	80

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

ENT: European Niche Taskforce

TVUSG: Transvajinal Ultrasonografi

VKI: Vücut Kitle İndeksi

CTGF: Bağ Dokusu Büyüme Faktörü

VEGF: Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü

PDGF: Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü

TNF α : Tümör Nekroz Faktörü Alfa

TGF β : Dönüştürücü Büyüme Faktör Beta

ACOG: Amerikan Jinekoloji ve Obstetri Birliği

ERAS: Enhanced Recovery After Surgery

VTE: Venöz Tromboemboli

SHG: Sonohisterografi

2D: İki Boyutlu

3D: Üç Boyutlu

MR: Manyetik Rezonans Görüntüleme

SSD: Sezaryen Skar Defekti

ICF: Intra Cavitary Fluid

SIS: Salin İnfüzyon Sonohisterografi

RMT: Rezidüel Myometriyal Kalınlık

RM: Rezidüel Myometrium

AUK: Anormal Uterin Kanama

LNG-RİA: Levonorgestrelli Rahim İçi Araç

NLR: Nötrofil/Lenfosit Oranı

MLR: Monosit/Lenfosit oranı

PLR: Trombosit/Lenfosit Oranı

SII: Sistemik İmmün İnflamasyon İndeksi

SIRI: Sistemik İnflamasyon İndeks Yanıtı

G-CSF: Granülosit Koloni Uyarıcı Faktör

IL: İnterlökin

WBC: Lökosit

INR: International Normalized Ratio

PT: Protrombin Zamanı

APTT: Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı

LS: Laparoskopi

PLT: Platelet

MCV: Ortalama Eritrosit Hacmi

RDW: Eritrosit Dağılım Hacmi

FAR: Fibrinojen/Albümin Oranı

HGB: Hemogloblin

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Yıllara ve Sektörlere Göre Sezaryen ve Primer Sezaryen Ameliyatlarının Hastane Doğumları İçindeki Oranı, (%)	5
Şekil 2.2. Sezaryen ameliyatının canlı doğumlar içindeki oranının uluslararası karşılaştırması, (%)	5
Şekil 2.3. Sezaryen sonrası uterus yara iyileşmesinin hücresel sürecinin şematik gösterimi.....	14
Şekil 2.4. TVUSG ile değerlendirilirken karşılaşılabilecek istmosel şekilleri ; üçgen, yarım daire, dikdörtgen, daire, damlacık, inklüzyon kistleri	18
Şekil 2.5. Ana istmosel ve vezikovajinal kıvrım. (a) Kırmızı ve yeşil alanlar ana nişi, mavi alan ise dalı temsil ediyor. (b) Yeşil çizgi plika vesikouterina veya uterovezikal kıvrımı, kırmızı çizgi ise vezikovajinal kıvrımı gösteriyor.....	20
Şekil 2.6. Longitudinal kesitte istmosel ölçümünü gösteren şematik diyagram. A: rezidüel miyometriyal kalınlık; B: İstmosel derinliği; C: İstmosel genişliği; D: Servikal kalınlık; E: Uterus fundusu ile istmosele arasındaki mesafe; F: İstmosel ile serviks arasındaki	21
Şekil 2.7. Histeroskopide istmoselin proksimal ve distal kenarlarının rezeksiyonu ..	24
Şekil 2.8. İstmosel kesesinin laparoskopik olarak rezeksiyonunun (solda) ve süturasyonunun (sağda) şematik olarak gösterilmesi	25
Şekil 3.1. Çalışmaya dahil edilen ve edilmeyen hastalar (Consort diyagramı)	31
Şekil 3.2. İstmosel sınırlarının longitudinal kesitte şematiksel gösterimi; F: tabanın en alt noktası ile eksternal servikal os arasındaki mesafe.....	33
Şekil 3.3. İstmosel ölçüm yönteminin longitudinal kesitte şematiksel gösterimi; A: istmosel tavanından endoservikal kanalın başlangıcına kadar olan mesafe, B: istmosel tavanından endoservikal kanalın başlangıcına kadar olan mesafe, C: tabanın en alt noktası ile eks	33
Şekil 3.4. İstmosel ölçüm yönteminin transvers kesitte şematiksel gösterimi; D: istmosel kesesinin transvers kesitteki genişliği, E: istmosel kesesinin derinliği.....	34

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Sağlık bakanlığının sezaryen klinik protokolü rehberinden alınarak acil sezaryen endikasyonları	5
Tablo 2.2. Sağlık bakanlığının sezaryen klinik protokolü rehberinden alınarak elektif sezaryen endikasyonları	6
Tablo 4.1. Kontrol ve istmosel alt gruplarına göre demografik ve klinik özelliklerin dağılımı-1	37
Tablo 4.2. Kontrol ve istmosel alt gruplarına göre demografik ve klinik özelliklerin dağılımı-2	37
Tablo 4.3. İnflamasyon markerları, hemogram ve koagulasyon parametrelerinin sonuçlarının kontrol ve istmosel alt gruplarına göre dağılımı.....	39
Tablo 4.4. İstmosel alt gruplarına göre istmosel alanları SII ve RMT değerlerinin dağılımı	40
Tablo 4.5. Tüm hastalarda RMT ve sezaryen sayıları ile NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit ve monosit ile ilişkilerinin dağılımı	41
Tablo 4.6. Kontrol ve istmosel gruplarına göre sezaryen sayıları, NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, PLT, hemoglobin, nötrofil, lenfosit ve monosit değerlerinin dağılımı	43
Tablo 4.7. İstmosel alt gruplarında grade ve istmosel alanları ile NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit ve monosit ile ilişkilerin dağılımı	46
Tablo 4.8. Kontrol ve istmosel gruplarında sigara içme durumlarına göre sezaryen sayıları, NLR, PLR, MLR ve SII değerlerinin dağılımı	49
Tablo 4.9. İstmosel alt gruplarında sigara içme durumlarına göre istmosel alanlarının dağılımı	51
Tablo 4.10. Sigara içme durumlarına göre RMT değerlerinin dağılımı.....	52

RESİM LİSTESİ

- Resim 2.1.** İstmosel kesesinin longitudinal (solda) ve transvers (sağda) düzlemde TVUSG’de görüntülenmesi.....21
- Resim 2.2.** Kliniğimizde histeroskopik yöntemle (kamera 180° döndürüldükten sonra) istmosel kesesinin alt ucunun rezeksiyon öncesi (solda) ve rezeksiyon sonrası (sağda) görüntüsü.....25
- Resim 2.3.** Kliniğimizde laparoskopik yöntemle istmosel kesesinin eksizyonu öncesi (solda) ve sonrası (sağda) görüntüsü26



ÖZET

GİRİŞ ve AMAÇ: İstmosel, sezaryen skar hattında oluşan kese benzeri defekt olup anormal uterin kanama, pelvik ağrı ve infertiliteye yol açabilir. Bu çalışmada semptomatik istmoselli olguların istmosel boyutları, dereceleri ile inflamasyon (NLR, MLR, PLR, SII), hemogram ve koagülasyon belirteçleri (PT, aPTT, INR) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlandı.

YÖNTEM: Ocak 2021–Haziran 2025 tarihleri arasında opere edilen 382 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalar, histeroskopik istmoplasti (İstmosel-1), laparoskopik istmosektomi (İstmosel-2) ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hastane bilgi yöntemi sisteminden elde edilen verilere göre hastaların demografik, hematolojik, koagülasyon ve inflamatuvar parametreleri karşılaştırıldı.

BULGULAR: Gruplar arasında NLR, PLR, SII, PT, aPTT ve INR değerlerinde anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). WBC, nötrofil ve monosit düzeyleri istmosel grubunda anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p=0,048$; $p=0,008$; $p=0,012$). İstmosel-2 grubunda MLR ile istmosel alanı arasında pozitif korelasyon saptandı ($r=0,559$; $p=0,010$). İstmosel-1 grubunda istmosel alanı ile platelet sayısı arasında zayıf negatif ilişki vardı ($r=-0,187$; $p=0,012$). Sigara kullanımının hematolojik parametreler üzerinde anlamlı etkisi izlenmedi.

SONUÇ: Bu çalışma, istmosel gelişiminde sistemik inflamatuvar yanıtın belirleyici bir etken olmadığını; patofizyolojik sürecin esas olarak lokal doku iyileşmesi, mikrosirkülasyon ve rejeneratif kapasite bozukluklarıyla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bulgular, sistemik inflamasyon belirteçlerinde anlamlı fark olmamasına karşın, istmosel alanının büyüklüğüyle ilişkili MLR artışının lokal inflamatuvar yükün sistemik düzeyde hafif bir yansıması olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, istmosel patogenezinin dinamik ve çok faktörlü yapısını yansıtmaktadır. Bulgular, istmosel oluşumunun yalnızca immünolojik yanıtla değil, aynı zamanda cerrahi teknik, sütür materyali, kesi seviyesi ve postoperatif iyileşme süreçleriyle de yakından ilişkili olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, istmoselin önlenmesinde ve yönetiminde sistemik antiinflamatuvar stratejilerden çok, lokal rejeneratif mekanizmaların ve cerrahi optimizasyonun hedeflenmesi klinik açıdan daha etkili olabilir.

Anahtar Kelimeler: İstmosel, MLR, NLR, PLR, SII

ABSTRACT

Evaluation of the Relationship Between Isthmocele Size and Inflammatory, Hemogram and Coagulation Markers in Symptomatic Isthmocele Patients

AIM: Isthmocele is a pouch-like defect located at the cesarean scar site and may lead to abnormal uterine bleeding, pelvic pain, and infertility. This study aimed to evaluate the relationship between isthmocele size and grade and inflammatory markers (NLR, MLR, PLR, SII), hemogram parameters, and coagulation indicators (PT, aPTT, INR) in symptomatic patients.

MATERIALS AND METHODS: A total of 382 patients who underwent surgery between January 2021 and June 2025 were retrospectively evaluated. Patients were grouped as hysteroscopic isthmoplasty (Isthmocele-1), laparoscopic isthmoselectomy (Isthmocele-2), and a control group without isthmocele. Demographic data, inflammatory indices, coagulation parameters, and hematological values obtained from the hospital information system were compared among the groups.

RESULTS: No significant differences were observed among the groups in NLR, PLR, SII, PT, aPTT, or INR values ($p>0.05$). WBC, neutrophil, and monocyte levels were significantly lower in the isthmocele group ($p=0.048$; $p=0.008$; $p=0.012$). A positive correlation was identified between MLR and isthmocele area in the Isthmocele-2 group ($r=0.559$; $p=0.010$), while a weak negative correlation was found between platelet count and isthmocele area in the Isthmocele-1 group ($r=-0.187$; $p=0.012$). Smoking showed no significant impact on hematological parameters.

CONCLUSION: The findings indicate that systemic inflammatory response is not a key determinant in isthmocele development. The process may be more closely related to impaired local tissue healing, microcirculatory disturbance, and reduced regenerative capacity. Although no significant differences were observed in systemic inflammatory markers, the correlation between MLR and defect size may reflect mild systemic expression of localized inflammation. Optimizing surgical techniques and supporting local tissue repair may be more effective than systemic anti-inflammatory approaches.

Keywords: Isthmocele, MLR, NLR, PLR, SII.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 2015 yılındaki vajinal doğumu destekleyici açıklamalarına rağmen, sezaryen doğumların sayısı dünya genelinde istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Sezaryen doğumun en sık görülen komplikasyonlarından biri olan niş ya da sezaryen skar defekti olarak da tanımlanan istmosel; uterus skar dokusunun yetersiz iyileşmesiyle ortaya çıkan bir yapısal bozukluktur. İstmosel, sezaryen kesi bölgesinde, uterus isthmusunun ön duvarında myometriyal bütünlüğün bozulması sonucu oluşan keseye benzer defektir. ENT (European Niche Taskforce)'ye göre, önceki sezaryen yara izinin bulunduğu yerde transvajinal ultrasonografi (TVUSG) ile ölçülen, myometriyumda en az 2 mm'lik bir girinti olarak tanımlanmaktadır (Jordans ve ark., 2019). İstmoselin kesin prevalansı defektin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemle birlikte değişmektedir (Bij de Vaate ve ark., 2014). Ancak günümüzde artan sezaryen sayıları ile birlikte istmosel insidansında artış bildirilmiştir. Buna göre sezaryen sonrası semptomatik istmoselin yaygınlığı hala kesin bilinmemekle birlikte farklı çalışmalarda %19,4-%88 arasında değişen geniş farklılıklar bildirilmiştir. Tulandi ve Cohen'in derlemesine göre, tanı sırasında iki boyutlu TVUSG kullanıldığında bu oran %24–70 arasında, sonohisterografi (SHG) kullanıldığında ise %56–84 olarak bildirilmiştir (Tulandi & Cohen, 2016).

Çoğu küçük boyutlu istmosel lezyonları hastalarda asemptomatik seyredebilirken; boyut artışıyla birlikte pelvik ağrı, anormal uterin kanama (AUK), sekonder infertilite, sezaryen skar gebeliği, plasenta invazyon anomalileri, uterin rüptür gibi birçok ciddi sorunlara sebep olabilmektedir (Jordans ve ark., 2019).

Sezaryen skar defektlerinin etiyolojisine ilişkin çeşitli hipotezler bulunmaktadır (Debras ve ark., 2024). Buna göre alt uterin kesiye yakın serviks dokusundaki mukus üreten bezler nedeniyle yara iyileşmesinin engellenebileceği, uterin duvarın tam kat kapatılmaması durumunda, miyometriyumun bütünlüğünün etkilenebileceği, uterus skar bölgesi ile batın ön duvarı arasında oluşan adezyonlar nedeniyle yara iyileşmesinin bozulabileceği, yara iyileşmesini geciktirebilecek hasta kaynaklı faktörlerin istmosel gelişimine yol açabileceği bildirilmiştir (A. J. M. W. Vervoort ve ark., 2015).

İnsanlarda yapılan bazı çalışmalar, kesin mekanizmalar bilinmemekle birlikte istmosel oluşumu ile vücut kitle indeksi (VKİ) ve preeklampsi dahil hipertansif bozukluklar arasında korelasyonlar olduğunu belirtmektedir (A. J. M. W. Vervoort ve ark., 2015).

Ciltteki yara iyileşme mekanizmalarının aksine, uterin iyileşme süreci yeterince tanımlanmamıştır. Uterin iyileşme sürecine farklı hücre tipleri katılmaktadır. Li ve arkadaşlarının fare modeli üzerinde yaptığı transkriptomik analizlerde gösterildiği üzere, uterin iyileşme süreci kronik inflamasyonun gelişiminden de sorumlu olabilir (Li ve ark., 2020).

Histerektomi sırasında elde edilen yedi insan uterusunun incelendiği ilk raporda, en az bir sezaryen öyküsü bulunan ve bu operasyonun üzerinden iki yıldan fazla süre geçmiş kadınlara ait uterin histolojik kesitlerde; düz kas liflerinde düzensizlik, damar vazodilatasyonu, elastozis ve ödem gözlenmiştir (Roeder ve ark., 2012). Karpathiou ve arkadaşları sekiz uterin defekti beş normal skar dokusuyla karşılaştırmıştır. Defektlerin atrofik ve düzensiz endoservikal veya endometriyal mukoza, rejeneratif epiteliyal atipi, fibroblastik stromal reaksiyon ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Karpathiou ve ark., 2020). Sezaryen doğumdan sonra uterus skar defektleri, atipi ve fibroblastik yüksek kolajenli stromal reaksiyon ile karakterize atrofik düzensiz bir endometrium ile karakterizedir (Debras ve ark., 2024).

Son yıllarda, periferik kan parametrelerinden türetilen çeşitli oranlar, sistemik inflamatuvar yanıtın değerlendirilmesinde kolay uygulanabilir, düşük maliyetli ve klinik kullanıma elverişli biyobelirteçler olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Tıbbi literatürde, özellikle nötrofil/lenfosit oranı (NLR), trombosit/lenfosit oranı (PLR), sistemik immün inflamasyon indeksi (SII) ve sistemik inflamasyon yanıt indeksi (SIRI) gibi hematolojik indekslerin, inflamasyonun patogeneizde önemli rol oynadığı çok sayıda hastalıkla ilişkili klinik sonuçları öngörmede anlamlı belirteçler oldukları bildirilmiştir (Islam ve ark., 2024).

Bu doğrultuda, mevcut çalışmada semptomatik ve cerrahi olarak tedavi edilmiş istmosel olgularında istmoselin boyutu ve derecesi ile NLR, MLR, PLR, SII gibi inflamatuvar indeksler, hemogram parametreleri ve koagülasyon göstergeleri (PT, aPTT, INR) arasındaki ilişkiyi ayrıntılı biçimde analiz ederek bu biyobelirteçlerin

hastalık sürecinin değerlendirilmesinde potansiyel tanısal veya prognostik değerinin araştırılması amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sezaryen Doğum

2.1.1. Tanım

Sezaryen doğum, hastanın karın ve uterus duvarlarına yapılan cerrahi insizyonla fetusun doğurtulması işlemidir. Genellikle vajinal doğumun mümkün olmadığı ya da risk taşıdığı durumlarda tercih edilir (Sung ve ark., 2025). Gebe bir kadına ilk defa uygulanan sezaryen operasyonuna primer sezaryen, birinciden sonra yapılan tüm sezaryen operasyonlarına ise mükerrer sezaryen denir. Elektif sezaryen ise acil obstetrik durumlar olmadan planlı olarak uygulanan sezaryen operasyonudur (Gabbie ve ark., 1997).

2.1.2. Tarihçe

Sezaryen kelimesi Latince “caesare” kelimesinden türetilmiştir ve “kesmek” anlamına gelir. İlk belgelenmiş sezaryen operasyonu MS 1020’de gerçekleşmiş ve o zamandan beri önemli ölçüde gelişmiştir (Berghella ve ark., 2005).

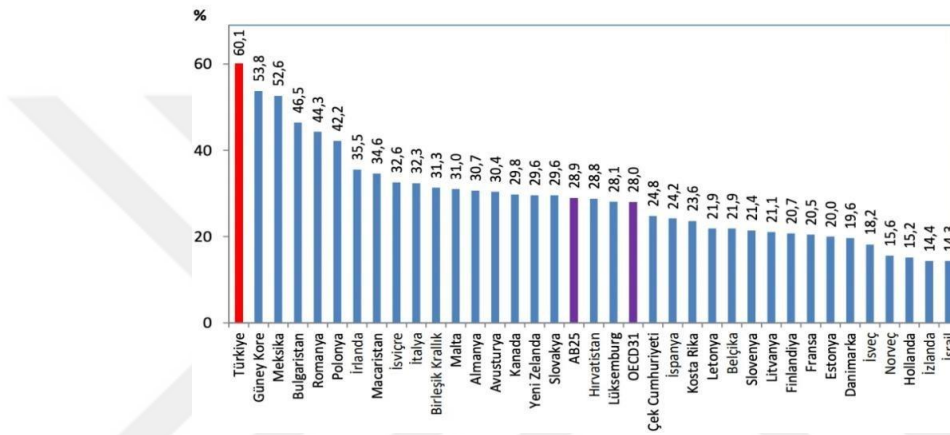
2.1.3. Sezaryen oranları

Yıllar içinde, küresel sezaryen doğum oranları önemli ölçüde artmıştır; 1990’da yaklaşık %7 olan oran, bugün %21’e ulaşarak, Dünya Sağlık Örgütü’ne göre ideal kabul edilen %10–15’lik aralığın üzerine çıkmıştır. Bu eğilimin önümüzdeki on yıl boyunca da artarak 2030 yılı itibarıyla sezaryen oranının %29’a ulaşacağı tahmin edilmektedir (Angolile ve ark., 2023). Türkiye’de 2024 yılında yayınlanan istatistik verilerine göre sezaryen ameliyat oranları 2021 yılında % 60,9 iken; 2023 yılında % 64,2’ye kadar yükselmiş olduğu gözlenmiştir (<https://www.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 17/11/2025).

Şekil 2.1’de 2024 yılında “Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022” verilerine göre yıllara ve sektörlere göre sezaryen ve primer sezaryen ameliyatlarının hastane doğumları içindeki oranı, Şekil 2.2’de ise sezaryen ameliyatının canlı doğumlar içindeki oranının uluslararası karşılaştırması gösterilmiştir (<https://www.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 17/11/2025).

	Sezaryen Ameliyatı			Primer Sezaryen Ameliyatı		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Sağlık Bakanlığı	44,6	46,4	49,6	17,5	18,5	20,1
Üniversite	73,1	74,4	76,4	36,8	38,8	42,4
Özel	75,5	78,1	79,2	42,3	46,2	48,4
Toplam	60,9	62,8	64,2	30,3	32,5	33,8

Şekil 2.1. Yıllara ve Sektörlere Göre Sezaryen ve Primer Sezaryen Ameliyatlarının Hastane Doğumları İçindeki Oranı, (%) (<https://www.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 17/11/2025’ den kullanılmıştır).



Şekil 2.2. Sezaryen ameliyatının canlı doğumlar içindeki oranının uluslararası karşılaştırması, (%) (<https://www.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 17/11/2025’ den kullanılmıştır).

2.1.4. Sezaryen endikasyonları

Cerrahi bir girişim olan sezaryen, vajinal doğuma alternatif değildir ve yalnızca tıbbi gerekçelerle uygulanmalıdır. Sezaryen endikasyonları sağlık bakanlığının sezaryen klinik protokolü rehberinden alınarak Tablo 2.1. ve Tablo 2.2.’de özetlenmiştir (<https://ekutuphane.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 20/07/2025).

Tablo 2.1. Sağlık bakanlığının sezaryen klinik protokolü rehberinden alınarak acil sezaryen endikasyonları (<https://ekutuphane.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 20/07/2025 kullanılmıştır).

Fetal Endikasyonlar	-Fetal Distress
Maternal Endikasyonlar	-Maternal Arrest

Tablo 2.1. Sağlık bakanlığının sezaryen klinik protokolü rehberinden alınarak acil sezaryen endikasyonları (devam) (<https://ekutuphane.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 20/07/2025' kullanılmıştır).

Plasental Endikasyonlar	-Plasenta Dekolmanı -Kord Prolapsusu
Doğuma ait Endikasyonlar	-Uterin Rüptür

Tablo 2.2. Sağlık bakanlığının sezaryen klinik protokolü rehberinden alınarak elektif sezaryen endikasyonları (<https://ekutuphane.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 20/07/2025' kullanılmıştır).

Fetal Endikasyonlar	-Fetal Prezantasyon Anomalileri (Makat Geliş) -Diğer Prezantasyon Anomalileri -Çoğul Gebelikler -Fetal Anomaliler -Fetal Makrozomi
Maternal Endikasyonlar	-Geçirilmiş Sezaryen -Maternal Enfeksiyonlar
Plasental Endikasyonlar	-Plasenta Previa -Vasa Previa -PAS
Doğuma ait Endikasyonlar	-Sefalopelvik Uyumsuzluk

2.1.5. Sezaryen kontrendikasyonları

Sezaryen doğumun mutlak tıbbi kontrendikasyonları yoktur. Çünkü fetüsün hemen doğurtulması gereken obstetrik acil durumlar için elzemdir. Sezaryen doğum için ideal koşullar anestezi, antibiyotik ve uygun ekipmanın bulunması olsa da, bunların yokluğu klinik durum gerektirdiğinde bir kontrendikasyon oluşturmaz (Doroldi ve ark., 2024).

2.1.6. Sezaryen operasyonuna hazırlık

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) kılavuzu, planlı ve plansız sezaryenlerde, cilt kesisinden 30-60 dakika önce başlayan ve hastanın taburculuğuna kadar olan süreci kapsar. Sezaryen doğumdan önce oral veya mekanik bağırsak hazırlığı

önerilmemektedir. Sezaryen doğumdan 2 saat öncesine kadar sıvı diyet ve 6 saat öncesine kadar hafif bir öğün tüketilebilir. Diyabeti olmayan hastalara, planlanan sezaryen doğumdan 2 saat öncesine kadar karbonhidratlı içecek verilmesi düşünülebilir. Aspirasyon pnömonisi riskini azaltmak için premedikasyon olarak antiasit ve histamin reseptör antagonistleri verilebilir (Wilson ve ark., 2018).

2.1.7. Sezaryen operasyonu aşamaları

2.1.7.1. Cilt hazırlığı

Karın bölgesi klorheksidin-alkol veya povidon iyot-alkol ile temizlenebilir. Cilt kesisine başlamadan önce yeterli kuruma sağlamak için en az 3 dakika beklenmelidir. Üç randomize çalışmadan elde edilen verilere göre povidon iyot-alkol solüsyonuna kıyasla klorheksidin-alkol solüsyonu ile yapılan cerrahi alan temizliğinde enfeksiyon ve pozitif bakteriyel yara kültürlerinde azalma olduğu görülmüş (Nunes ve ark., 2023).

2.1.7.2. Cilt insizyonu ve batına giriş

Sezaryen doğumda kullanılan karın cerrahisi kesileri dikey kesi (orta hat, paramedian) ve transvers kesi (pfannenstiel, pelosi maylard, cherney ve joel-cohen) olmak üzere 2 kategoriye ayrılır. Kesinin seçimi hastanın sağlık durumu ve cerrahın tercihi gibi faktörlere bağlıdır (Olyaeemanesh ve ark., 2017).

Pfannenstiel kesi tekniği, 1900 yılında Pfannenstiel tarafından tanıtılmıştır. Bu teknik, rektus ve fasya kılıflarının ayrı ayrı kesildiği, simfizis pubisin iki parmak üst kısmında 10-15 cm lik hafif kavisli bir kesidir (Olyaeemanesh ve ark., 2017).

Joel-Cohen temelli teknik, 1974 yılında Profesör Joel Cohen tarafından tanımlanmıştır. Bu teknik o zamandan beri sezaryen doğumlarda yaygın olarak kullanılmakla birlikte zaman içinde birçok değişikliğe uğramıştır (Ferrari ve ark., 2001).

2.1.7.3. Uterin insizyon

Dikey ve transvers kesiye karar verirken en önemli nokta, kesinin fetüsün atravmatik olarak doğmasına izin verecek kadar büyük olmasıdır. Bu nedenle, kesi tipine karar vermeden önce dikkate alınması gereken bazı faktörler vardır. Bunlar arasında fetüsün

pozisyonu ve boyutu, plasentanın yeri, miyomların varlığı ve yeri, alt uterus segmentinin özellikleri yer alır. Transvers ve dikey kesilerle ilgili küçük karşılaştırmalı çalışmalarda, iki teknik arasında kesiden doğuma kadar geçen sürede veya kısa vadeli anne ve yenidoğan sonuçlarında bir fark bildirilmemiştir. Daha sonraki gebelikte, alt dikey kesinin üst uterus segmentine uzatılması ve doğum eyleminin denenmesine izin verilmesi durumunda uterus rüptürü riski artar (Nunes ve ark., 2023).

Histerotomi yapılmadan önce, uterusun herhangi bir lateral rotasyon açısından değerlendirilmesi için palpasyon yapılmalıdır. Kesinin lateral yerine orta hatta yerleştirilmesi, özellikle transvers kesi yapılırken, uterin arterlere zarar verme riskini en aza indirmeye yardımcı olur. Uterusa girildikten sonra, kesi parmaklar kullanılarak künt olarak veya keskin bir şekilde yanlara doğru genişletilebilir. Künt transvers genişletmeye kıyasla, histerotominin künt sefalad-kaudad genişletilmesi, istenmeyen genişleme ve önemli kan kaybı riskini azaltır. Bu nedenle, histerotominin künt sefalad-kaudad genişletilmesi tercih edilen yaklaşımdır (Dahlke ve ark., 2013).

2.1.7.4. Fetusun ve plasentanın doğurtulması

Baş pozisyonundaki fetüs için cerrahın baskın eli histerotomi kesisinden sokulur ve parmaklar başın etrafına yerleştirilerek ve avuç içi kullanılarak baş yatay bir düzlemde yavaşça kaldırılır. Fetal baş uzatılıp doğurtulabilecek pozisyona geldiğinde, bu harekete diğer elden veya gerektiğinde bir yardımcıdan gelen hafif transabdominal fundal basınçla destek verilir. Daha sonra omuzlar, histerotomi hattından önce birini, sonra diğerini yönlendirmek için hafif bir çekiş kullanılarak doğurtulur. Fetüs doğduktan sonra göbek kordonu çift klemplenir ve kesilir. Anne ve bebeğin durumu uygunsa ve cerrah uygun görürse, göbek kordonunun geç klemplenmesi düşünülebilir (Nunes ve ark., 2023).

2.1.7.5. Uterusun kapatılması

Histerotomi onarımı sırasında uterusun pozisyonu tartışmalıdır ve hem batin içinde hem de batin dışında onarılması yaygın olarak kullanılmaktadır. Tahmini kan kaybı ve cerrahi süre açısından yöntemler arasında farklılık olmadığı bulunmuştur (Bhat ve ark., 2022).

Uterusun batin dışında ve batin içinde onarılmasını karşılaştıran randomize çalışmanın meta-analizinde, batin dışında onarımda vagal uyarıya sekonder olarak intraoperatif daha fazla bulantı kusma görülmüştür. İntrooperatif hemoglobin (Hgb) konsantrasyonundaki azalma, tahmini kan kaybı, transfüzyon gereksinimi, postoperatif bulantı ve kusma, ameliyat süresi, hastanede kalış süresi, bağırsak fonksiyonlarının geri dönme süresi, ateş, endometrit veya yara infeksiyonu açısından anlamlı bir fark görülmemiştir (Tan ve ark., 2022).

Histerotomiyi tek veya çift katmanlı kapatma arasındaki karşılaştırma incelenmiştir. Enfeksiyöz morbidite, ağrı, kan transfüzyonu ve hastaneye tekrar yatış gibi kısa vadeli sonuçlar 2 teknik arasında önemli ölçüde farklı bulunmamıştır. Tek katmanlı kapatmanın ameliyat süresini azaltıp azaltmadığına ilişkin veriler karışıktır. Ancak, doğum sancılarını gelecekte denemek isteyen kadınlar için kanıtlar, çift katmanlı kapatmanın kalan miyometriyal kalınlığı iyileştirdiğini, yara iyileşmesini hızlandırdığını ve sonraki gebeliklerde uterus rüptürü riskini azalttığını göstermektedir. Kilitli tekniğe göre kilitli kapatma tekniği de tercih edilebilir. Yakın zamanda yapılan bir çalışma, uterusun endometriumsuz kapatılmasının sonraki gebeliklerde plasenta akreata gibi plasenta anormalliklerinde azalma ile ilişkili olduğunu ileri sürmüştür (Sung ve ark., 2025).

Sezaryen doğumdan sonra uterus skar dokusunun kalitesi esas olarak rezidüel myometrial kalınlık ve iyileşme oranı ile değerlendirilir. Azalmış rezidüel myometrial kalınlığın ağır lekelenme, infertilite ve obstetrik komplikasyonlarla ilişkili olduğu bulunmuştur. Meta-analizler, rezidüel myometrial kalınlığın ortalama olarak tek katmanlı kapamanın çift katmanlı kapamaya göre 1,15 mm daha ince olduğunu, ayrıca iyileşme oranında %7,7'lik bir azalma olduğunu göstermiştir (Nguyen ve ark., 2025).

Literatürde 19 randomize kontrollü çalışmanın analizinde, sezaryen sonrası çift kat uterusun kapatma tekniğinin, rezidüel miyometriyal kalınlık ve dismenore açısından tek kat kapatma tekniğine göre üstün olduğu bulunmuştur. Her iki teknik de kan kaybı miktarı, iyileşme oranı, hastanede kalış süresi, maternal infeksiyon riski, yeniden yatış oranı ve sonraki doğumda uterusun dehisens ya da rüptür riski açısından benzer sonuçlar göstermesine karşın, tek kat kapatma ameliyat süresi bakımından daha iyi sonuçlar vermiştir (Qayum ve ark., 2021).

Sezaryen sırasında ideal uterus kapatma tekniği; insizyon hattında kanlanma ve oksijenasyonu bozmadan hemostazın sağlanması, miyometriyumun doğru şekilde yaklaştırılması, desiduanın hariç tutulması ve desiduanın uterin kaviteye gömülmesi esasına dayanmalıdır. Bu yaklaşım, skar hattında endometriyal inversiyonu önleyerek yetersiz skar iyileşmesinin engellenmesine katkıda bulunacaktır. Zira bunların skar iyileşmesinin tamamlanmamış olmasına neden olduğu düşünülmektedir (Turan ve ark., 2015).

2.1.7.6. Peritonun kapatılması

Peritonun kapatılmaması, ameliyat süresinin azalmasıyla, narkotik analjeziye daha az gereksinim duyulmasıyla ve periton kapatılmasına kıyasla VAS skorlarına göre daha az postoperatif ağrı ile ilişkilidir. Bir çalışmada visseral ve parietal peritonun kapatılmaması ile her iki katmanın kapatılması arasındaki postoperatif yapışıklıklar arasında bir fark olmadığını ve yalnızca visseral peritonun kapatılmaması ile her iki katmanın kapatılması arasındaki yapışıklık riskinin artabileceğini göstermiştir. Kapatmanın postoperatif yapışıklıkları azaltıp azaltmadığına ilişkin kanıtlar yetersizdir ancak yukarıda belirtilen bulgular nedeniyle kapatılmaması tercih edilmektedir (Awathif Dhanya Mackeen ve ark., 2025).

2.1.7.7. Rektus kası yaklaştırma

Primer sezaryen ameliyatı geçiren kadınlarda rektus kası yeniden yaklaştırılmasının, postoperatif ağrı ve analjezik gereksinimlerinde anlamlı artışla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Omran ve ark., 2019).

Bu konuda yapılan birçok çalışma mevcut olup hala net bir sonuç elde edilememiştir. Rektus kasının yeniden yaklaştırılması kararı hala operatöre aittir (Kufelnicka-Babout ve ark., 2024).

2.1.7.8. Fasya kapatılması

Fasya kapatma tekniği, yara iyileşmesi sırasında karın duvarı bütünlüğünün büyük kısmını sağlar. Fasya üzerinde aşırı gerilmeden kaçınılmalıdır, çünkü amaç sadece kenarların karşılaştırılmasıdır. Klasik tekniğe göre, devamlı sütürler insizyon

kenarından yaklaşık 1 cm uzaklıkta ve birbirinden 1 cm aralıklarla, aşırı gerginlik uygulanmadan yerleştirilir. Ancak, sezaryen dışı ameliyatlarda yapılan geniş bir randomize çalışmada 1 cm yerine 0.5 mm'lik küçük aralıklarla atılan sütürler karşılaştırılmıştır. Sonuçta klasik tekniğe göre daha az insizyonel herni geliştiği saptanmıştır (Nunes ve ark., 2023).

2.1.7.9. Ciltaltı doku ve cildin kapatılması

Sezaryen tekniği belirli ölçüde standartlaştırılmış olsa da, cilt kapatma yöntemi konusunda hâlâ fikir birliği yoktur (C. Sharma ve ark., 2024). Cilt altı yağ dokusu suture edilebilir veya sadece cilt suture edilerek kapatılabilir. Yağ tabakasının kapatılmasının teorik avantajı, kan veya seröz sıvının birikip enfeksiyona yol açabileceği cilt altındaki boşluğun ortadan kaldırılmasıdır. Kapatılmamasının teorik avantajları arasında daha hızlı bir operasyon, enfeksiyona zemin hazırlayacak şekilde yarada daha az yabancı madde ve daha kolay cilt kapatılmasına ve daha iyi bir yara izine yol açan daha fazla doku hareketliliği yer alır (Anderson & Gates, 2004).

Randomize çalışmaların bir meta-analizinde, sezaryende cilt altı yağ tabakasının suture edilmesi, cilt altı doku derinliği ≥ 2 cm olan hastalarda daha sonraki yara açılması riskini üçte bir oranında azaltırken, < 2 cm olanlarda azaltmamıştır (Nunes ve ark., 2023).

2.1.8. Sezaryen komplikasyonları

Bilimsel ve tıbbi ilerlemelere rağmen sezaryen, risk içermeyen bir cerrahi yöntem değildir. Her ameliyatta olduğu gibi, anne açısından enfeksiyon, kanama, organ yaralanması ve anesteziye bağlı komplikasyonlar gibi kısa dönem; kronik ağrı gibi uzun dönem riskler içerebilir. Bebek için ise iatrojenik prematürite, solunum sorunları ve emzirme güçlüğü gibi erken dönem; çocukluk çağı astımı ve obezite gibi geç dönem olumsuzluklarla ilişkilendirilmektedir. Ayrıca sezaryen, sonraki gebeliklerde uterus rüptürü, plasenta previa ve plasenta akreata spektrumu gibi ciddi komplikasyonların riskini artırmakta olup, bu riskler özellikle obstetrik bakıma erişimin kısıtlı olduğu düşük ve orta gelirli ülkelerde daha belirgindir (Gialdini ve ark., 2024).

Enfeksiyon, sezaryen doğumu takiben gelişebilecek önemli bir risktir. Doğum sonrası kanamaya ek olarak, yara enfeksiyonu ve endometrit sezaryen doğumdan sonra en sık görülen komplikasyonlardır. Vajinal temizliğin etkinliğini inceleyen bir çalışmanın sonuçları, temizlik ile postoperatif endometritin %8,7'den %3,8'e düştüğünü ortaya koymuştur. Ek olarak, yardımcı azitromisin kullanımını araştıran bir çalışma, ek antibiyotik ile yara enfeksiyonlarında %6,6'dan %2,4'e ve ciddi yan etkilerde %2,9'dan %1,5'e bir azalma olduğunu göstermiştir (Sung ve ark., 2025).

Sezaryen doğum genel olarak fetüs için daha güvenli kabul edilse de, bu yöntemle bağlı bazı riskler bulunmaktadır. Sezaryen sırasında fetal travma riski yaklaşık %1'dir ve bu travmalar cilt laserasyonları, klavikula veya kafatası kırıkları, yüz veya brakiyal plexus sinir hasarı ve sefal hematoma içerebilir (Alexander ve ark., 2006).

Sezaryen doğum yalnızca ameliyat sırasındaki komplikasyonlarla sınırlı değildir; hastanın sonraki yaşamı ve gelecekteki gebelikleri için de bazı uzun dönem riskler taşır. Uterusa yapılan vertikal kesi, sonraki gebeliklerde çoğunlukla yeniden sezaryeni zorunlu kılar. Artan sezaryen sayısı, ameliyatların teknik güçlüğü artırır ve adezyon gelişimi nedeniyle cerrahi sırasında organ yaralanması riskini yükseltir. Ayrıca her ek sezaryenle birlikte anormal plasantasyon görülme olasılığı da artmaktadır. Bir kez sezaryen öyküsü olan kadınlarda plasenta akreata insidansı yaklaşık %0,3 iken, beş veya daha fazla sezaryen geçirenlerde bu oran %6,7'ye kadar yükselmektedir (Marshall ve ark., 2011).

Venöz tromboemboli (VTE) açısından doğum sonrası dönem, doğum sırasındaki dönemden daha yüksek risklidir ve elektif sezaryenle doğum yapan kadınlarda, vajinal doğumla karşılaştırıldığında doğum sonrası VTE riski en az iki kat daha fazladır. Acil sezaryenle doğum sonrası VTE riski, elektif sezaryene göre iki kat, vajinal doğuma göre ise dört kat daha fazladır (Suker ve ark., 2021).

Kutanöz endometriozis, özellikle sezaryen sonrası cerrahi sırasında endometriyal hücrelerin ekilmesine bağlı olarak sıklıkla cerrahi skarlarda görülür. Reprodüktif çağıdaki kadınlarda endometriozis insidansı %5–10 olup, tüm endometriozis vakalarının yaklaşık %0,5–1'ini kutanöz endometriozis oluşturur. Karın duvarı endometriozisinin, cerrahi öyküsü olmayan kadınların yaklaşık %20'sinde

kendiliğinden ortaya çıktığı, vakaların %57–92’sinde ise sezaryen öyküsü bulunduğu bildirilmiştir (A. Sharma ve ark., 2025).

İstmosel, sezaryen insizyonu bölgesinde miyometriyumun yetersiz iyileşmesini temsil eder. Prevalansı, çalışma popülasyonuna ve kullanılan metodolojiye bağlı olarak %6,9-69 arasında önemli ölçüde değişir (Antila-Långsjö ve ark., 2018).

2.2. Uterus Yara İyileşmesi

Ameliyattan ve özellikle de sezaryen doğumdan sonra hücresel uterus iyileşmesinin karmaşık süreci, cilt yara iyileşmesinin aksine, henüz yeterince anlaşılmamıştır (Debras ve ark., 2024). Al Naimi ve arkadaşları, sezaryen sonrası cilt skarı ile uterin skar arasındaki ilişkiyi 247 kadın üzerinde değerlendirmiştir. Cilt skarları Manchester Skar Skalası’na göre, uterin skarlar ise rezidüel myometriyal kalınlık (RMT) oranına göre incelenmiştir. Çalışmada Spearman korelasyon katsayısı son derece zayıf bulunmuş ($\rho=-0.01$, $p=0.8$) ve araştırmacılar, cilt skarının görünümünün etnisite ile ilişkili olduğunu, ancak uterin skarla anlamlı bir ilişkisinin bulunmadığını bildirmiştir (Al Naimi ve ark., 2021).

Uterin iyileşme sürecinde çeşitli hücre tipleri rol almaktadır. İnflamasyon fazı, özellikle aktive makrofajların bölgeye migrasyonu aracılığıyla, iyileşme sürecinin ilk ve kritik basamağını oluşturur. Bu faz, cilt iyileşmesine benzer biçimde büyüme faktörlerinin salınımını indüklemektedir. Ek olarak, iyileşmenin devamlılığı, ekstrasellüler matrikste yer alan büyüme faktörlerinin sürdürdüğü sinyal yolları ile sağlanmaktadır. Proliferasyon evresinde kollajen sentezi, doku kaybının yeniden yapılandırılmasında temel bir bileşendir (Debras ve ark., 2024).

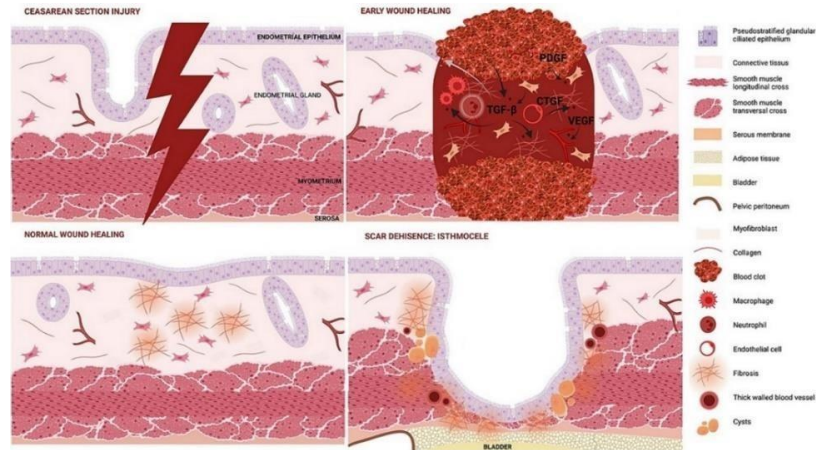
Ayrıca Li ve arkadaşları, fare modelinde endometriyumdan miyometriyuma uzanan bir uterus kesisi oluşturarak yara iyileşmesi ve skar oluşumu süreçleri sırasında uterin skarın moleküler özelliklerini incelemişlerdir. Kesi sonrası uterusda iyileşme sürecine eşlik eden kronik inflamatuvar yanıtın devam ettiği gösterilmiş olup, bu persistan inflamasyonun sonraki gebeliklerde embriyonik kayıp ve plasental implantasyon

bozuklukları gibi olumsuz obstetrik sonuçlara katkıda bulunabileceği belirtilmiştir (Li ve ark., 2020).

Pollio ve arkadaşları, ultrasonografi ölçütlerine dayanarak, sezaryen skar defekti bulunan dokuz kadını, sezaryen öyküsü olup skar defekti olmayan 10 kadın ve daha önce sezaryen geçirmemiş 10 kadın ile karşılaştırmıştır. Histolojik olarak bakıldığında sezaryen skar defekti olan olgularda, diğer gruplara kıyasla daha yüksek kollajen içeriği gözlemlenmiştir (Pollio ve ark., 2006).

1995 yılında Morris, tıbbi tedaviye yanıt vermeyen anormal uterin kanama nedeniyle histerektomi uygulanan ve sezaryen öyküsü bulunan 51 kadının uterin örneklerini incelemiştir. Sistemik inflamasyonu etkileyebilecek enfeksiyon ya da kronik hastalığı olmayan bu olgularda, skar dokusunun çeşitli patolojik değişikliklere yol açtığı saptanmıştır. Bu değişiklikler arasında alt uterin segmentin genişlemesi, skar çukurunda konjesyone endometriyumun sarkması, polip oluşumu, belirgin lenfosit infiltrasyonu, rezidüel sütür materyaline bağlı yabancı cisim reaksiyonu, kapiller dilatasyon, skar endometriyumunda kanama, endometriyal parçalanma ve sınırlı iatrojenik adenomyozis yer almaktadır (Morris, 1995).

İnceleme sonuçlarına dayanarak, uterus iyileşme fenomenine ilişkin güncel bilginin genel bir görünümü Şekil 2.3 de sunulmaktadır (Debras ve ark., 2024).



Şekil 2.3. Sezaryen sonrası uterus yara iyileşmesinin hücresel sürecinin şematik gösterimi (Debras ve ark., 2024'den kullanılmıştır).

Buhimschi ve arkadaşlarının distosi nedeniyle sezaryen yapılan 40 nullipar kadın üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, kollajen konsantrasyonlarının histerotomi seviyesine göre değişiklik gösterdiği bildirilmiştir. Mesane flebinden bağımsız olarak, insizyonun daha alt düzeyde yapıldığı bölgede kollajen yoğunluğunun anlamlı derecede daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Buhimschi ve ark., 2007).

2.3. İstmosel

Sezaryen doğum sonrasında uterusda bir skar dokusu oluşur ve bazı hastalarda bu skarın yetersiz iyileşmesi sonucunda istmosel gelişir. Küçük boyutlu nişlerin çoğu genellikle asemptomatik seyretmekle birlikte, sezaryen skar defekti sendromu (cesarean scar disorder syndrome) olarak bilinen bir tabloya da yol açabilir (Zakherah ve ark., 2024).

2.3.1. İstmosel tanımı ve prevalansı

Sezaryen skar defekti, istmosel, niş, divertikül veya kese olarak da adlandırılır. İlk olarak 1961 yılında Poidevin tarafından uterus duvarında kama şeklinde bir defekt olarak tanımlanmıştır. İstmosel, alt uterin segmentin miyometriyumunda, önceki sezaryen sonrası uterus skarının yerinde hipoeoik bir alan olarak belirtilmiştir (Iannone ve ark., 2019).

İsthmosel prevalansını belirlemek zordur. Transvajinal ultrasonografi kullanılarak %24 ila %70 arasında ve SHG kullanılarak %56 ila %84 arasında değişmektedir. 1 sezaryen öyküsü olan kadınların %50' sinden fazlasında, sezaryen sonrası 6 ila 12 ay arasında SHG ile muayene edildiğinde isthmosel görülebilir (Iannone ve ark., 2019).

Sırasıyla bir, iki ve en az üç kez sezaryen geçiren kadınların %61'inde, %81'inde ve %100 'ünde gözlemlendiği bildirilmiştir. Ek olarak, istmus seviyesindeki ortalama miyometriyal kalınlık, bir, iki ve en az üç kez sezaryen doğum yapan kadınlarda sırasıyla 8,3 mm, 6,7 mm ve 4,7 mm olduğu görülmüştür (Lin ve ark., 2024).

2.3.2. Etyoloji ve risk faktörleri

Sezaryen skar defektinin kesin etiyolojisi tam olarak açıklığa kavuşmamış olsa da, oluşumunun sezaryen sonrası uterin skarın yetersiz iyileşmesiyle ilişkili olduğu

düşünülmektedir. Vervoort AJ ve arkadaşları, istmosel gelişimini açıklamak için dört temel hipotez önermiştir. Bu hipotezler; uterin insizyonun düşük seviyede yapılması, kesi hattının tam kapatılmaması, cerrahiye bağlı yapışıklıkların oluşumu ve hasta veya hastalıkla ilişkili faktörlerin etkisi şeklinde özetlenmektedir (Lin ve ark., 2024).

Aktif doğum eylemi sırasında servikal silinme mevcut olduğunda sezaryen operasyonu gerçekleştirilen hastalarda sezaryen skar defektlerinin daha yüksek prevelansı gözlenmiştir. Aktif doğum eylemi sırasında uterus kasılmaları mevcutken gerçekleştirilen sezaryen doğumlarda servikal dokuda kesi oluşma olasılığının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu bulgu, servikal silinme ve serviksin alt uterin segmente dâhil olması gibi fizyolojik süreçle uyumludur. Bu nedenle, bu tür vakalarda yüksek servikal transvers kesi önerilebilir (Zimmer ve ark., 2004).

Bir çalışmada, servikal dilatasyonun 5 cm'yi aşması veya doğum süresinin 5 saatten uzun sürmesi durumunda istmosel gelişiminin arttığı bildirilmiştir. Elektif sezaryenlerde istmoselin serviksin üst üçte ikisinde oluştuğu, servikal dilatasyon sonrası yapılan sezaryenlerde ise defektin eksternal osa daha yakın, daha distal bölgede geliştiği gözlenmiştir. Servikal mukus bezlerini içeren dokuya yapılan daha aşağı seviyedeki kesilerin yara iyileşmesini olumsuz etkileyebileceği ve bunun istmosel oluşumuna katkıda bulunabileceği belirtilmiştir (Iannone ve ark., 2019).

Uterus kapatma tekniği ile istmosel varlığı arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar da yapılmıştır. Bu çalışmalara göre endometriyal tabakayı da içeren tam kat sütur uygulanan kadınlarda, endometriyal tabakayı içermeyen parsiyel kat sütur uygulananlara kıyasla istmosel görülme sıklığının daha düşük olduğu bildirilmiştir. Buna ek olarak, prospektif bir kohort çalışmasında, çift kat miyometriyum kapatılması ya da tek kat kapama sırasında endometriyal tabakanın da suture edilmesi durumunda, endometriyal sütur uygulanmadan yapılan tek kat kapatmaya göre istmosel gelişme riskinin azaldığı rapor edilmiştir (Bij de Vaate ve ark., 2014).

Bazı çalışmalarda, retrofleks uterus, çoklu sezaryen sayısı, vücut kitle indeksi ve hipertansiyon gibi hasta faktörleri ile skar defektlerinin gelişimi arasında ilişki olduğu gözlemlenmiştir, ancak etki mekanizması henüz net değildir (Iannone ve ark., 2019).

Histeroskopik değerlendirme altında gerçekleştirilen laparoskopik istmosel rekonstrüksiyonları sırasında, vakaların çoğunda kama şeklindeki nişlerin tepesine yapışık yoğun fibrotik yapışıklıklar bulunmuştur. Bu yapışıklıkların skar dokusunun geri çekilmesi nedeniyle istmosel gelişimini tetikleyebileceği ve bunun da uterus skarını karın duvarına doğru çekebileceği düşünülmüştür (A. J. M. W. Vervoort ve ark., 2015).

Yara iyileşmesinde bireysel farklılıklar mevcuttur. Ancak, eş zamanlı olarak gerçekleştirilen histeroskopik değerlendirmeyle doğrulanan laparoskopik cerrahi rekonstrüksiyona rağmen, bazı hastalarda (%5 civarında) tekrarlayan istmosel gelişmesinin nedeni hala kafa karıştırıcıdır. Bu, hala bilinmeyen faktörlerden kaynaklanan bozulmuş yara iyileşmesine yönelik bireysel bir yatkınlığı düşündürmektedir. Deneysel bir hayvan modelinde gerçekleştirilen bir çalışmada, genetik yatkınlığın oluşturulan yapay miyometriyal defektlerin histolojik rejenerasyon süreci ve biyomekanik doku dayanıklılığı üzerinde belirleyici bir etkisi olabileceği gösterilmiştir (A. J. M. W. Vervoort ve ark., 2015).

2.3.3. İstmosel tanısı

Uterin sezaryen skarını değerlendirmek için farklı görüntüleme teknikleri kullanılır. İstmosel tanısında en sık kullanılan yöntem, kontrast madde (çoğunlukla salin) enjeksiyonu ile ya da enjeksiyonsuz olarak yapılan iki boyutlu transvajinal ultrasonografidir (2D-TVUSG). Bununla birlikte, bazı çalışmalarda üç boyutlu TVUSG, histerosalpingografi, histeroskopi veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) de kullanılmıştır. Transvajinal ultrasonografi, istmosel tespitinde nispeten düşük invaziv müdahale ve maliyet etkinliği göz önüne alındığında, sezaryen skar defektini teşhis etmek için en sık kullanılan, güvenilir bir araçtır (Lin ve ark., 2024).

Herhangi bir tanı yöntemi altın standart olarak evrensel biçimde kabul edilmemekle birlikte Jordans ve arkadaşlarının 2019 yılında gerçekleştirdiği modifiye Delphi konsensusu, jel veya salin ile yapılan sonografinin bu lezyonun tanısında konvansiyonel ultrasonografiye yardımcı bir yöntem olarak yararlı olduğunu bildirmiştir (Dominguez ve ark., 2023). Ancak istmosel prevalansının TVUSG'ye göre

SHG ile daha yüksek olduğu ve istmosel boyutunun SHG ile daha büyük ölçüldüğü görülmüştür (Osser ve ark., 2009).

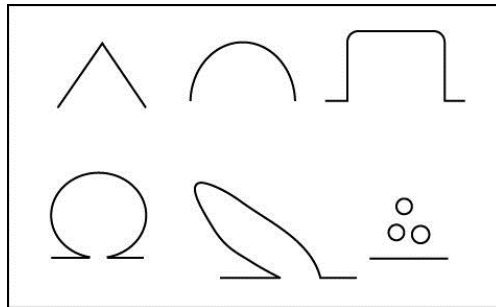
Sezaryen skarının MRG ile değerlendirilmesi mümkündür, ancak istmosel tanısında ek katkısı sınırlıdır. Yüksek maliyet, sınırlı erişilebilirlik ve tanıyı geciktirme gibi dezavantajlarının yanında, MRG’de kesitler arası mesafe nedeniyle küçük dallanmalar (niş uzantıları) gözden kaçabilir (S. J. M. Klein Meuleman ve ark., 2023).

Histeroskopi, istmoselin doğrudan görselleştirilmesine ve doğrulanmasına olanak sağlar. Genellikle ön uterin duvarda bir keseleşme veya süreksizlik olarak tanımlanan istmosel, histeroskopi ile doğrudan gözlemlenebilir ve gerekirse tedavi edilebilir. Ancak, bu yöntem RMT’ yi değerlendiremez (Kremer ve ark., 2019).

Ancak, ENT skar iyileşme süresine paralel olarak sezaryenden 3 ay sonra değerlendirme yapılmasını önermektedir. Ayrıca, kavite içi sıvının genellikle foliküler fazın ortasında gözlemlenmesi nedeniyle, TVUSG muayenesinin menstrüel siklusun 7–14. günleri arasında yapılması önerilmektedir. Bu zamanlama, fazla miktarda jel veya salin infüzyonu ihtiyacını azaltabilir (Lin ve ark., 2024).

2.3.4. İstmosel boyutlarının ölçülmesi

İstmosel, TVUSG’ de tipik olarak tabanı uterus boşluğuna doğru yönelmiş üçgen bir defekt olarak görünür. Defektin şekli ve morfolojisi yuvarlak, kare veya kama şeklinde görünebilir ve bu oluşumlar Şekil 2.4 de gösterilmiştir (Agarwal ve ark., 2025; Şekil 2.4.).



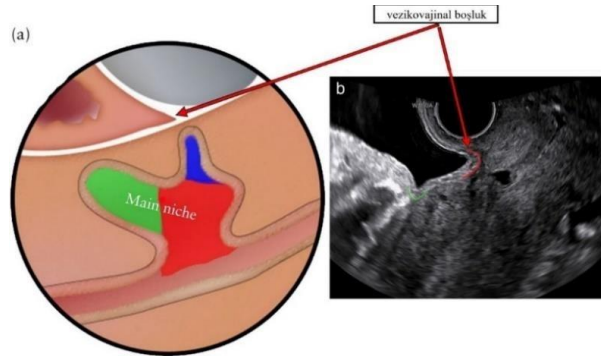
Şekil 2.4. TVUSG ile değerlendirilirken karşılaşılabilecek istmosel şekilleri ; üçgen, yarım daire, dikdörtgen, daire, damlacık, inklüzyon kistleri (Agarwal ve ark., 2025’ den kullanılmıştır).

İstmosel değerlendirmesine yönelik ölçüm farklılıklarını azaltmak ve uluslararası bir standart oluşturmak amacıyla Jordans ve arkadaşları tarafından 2019 yılında modifiye Delphi konsensusu geliştirilmiştir. Çalışmada transvajinal ultrasonografi ile istmoselin nasıl görüntüleneceği, hangi düzlemlerin standart kabul edileceği ve derinlik, genişlik ile rezidüel miyometriyal kalınlık gibi parametrelerin hangi prensiplerle ölçülmesi gerektiğine ilişkin standart oluşturulmuştur. lm standartları 16 maddelik bir ereve halinde özetlenmiştir (Jordans ve ark., 2019):

- İstmosel lmnde endometrium dikkate alınmamalı; ölçümler yalnızca miyometriyal tabakaya dayandırılmalıdır.
- Birden fazla dalı bulunan istmosellerde doğru midsagittal düzlem, ölçülmek istenen parametreye (uzunluk, derinlik veya RMT) göre değişebilir.
- Enine (transvers) düzlem yalnızca istmoselin genişlik ölçümü için kullanılmalı; derinlik veya RMT bu düzlemde ölçülmemelidir.
- Doğru midsagittal düzlemin elde edilmesi için servikal kanalın net olarak görüntülendiği bir kesitten başlanmalı ve prob lateral yönde hafifçe kaydırılmalıdır.
- İstmoselin transvers düzlemde optimal görüntülenmesi için sagittal düzlemde başlanmalı ve prob yavaşça transvers düzleme döndürülmelidir.
- İstmoselin olası dallarının belirlenmesi için serviksten korpusa kadar tüm alt uterin segment transvers düzlemde taranmalıdır.
- İstmosel lm için yalnızca alt uterin segmentin yeterli şekilde görüntülenmesi yeterlidir; bu durum uterus pozisyonundan bağımsızdır (anteversiyon, retroversiyon, aksiyel uterus).
- Transvajinal probun forniksteeki konumu (n veya arka) doğru ölçüm düzlemini etkileyebileceğinden dikkatle seçilmelidir.
- En uygun görüntü düzleminin elde edilmesi amacıyla prob basıncının ayarlanması yararlı olabilir.
- Doppler kullanımı standart istmosel ölçümü için gerekli değildir; ancak hematoma, fibroz dokular, adenomyozis veya adenomyomdan ayırıcı tanı amacıyla yardımcı olabilir.

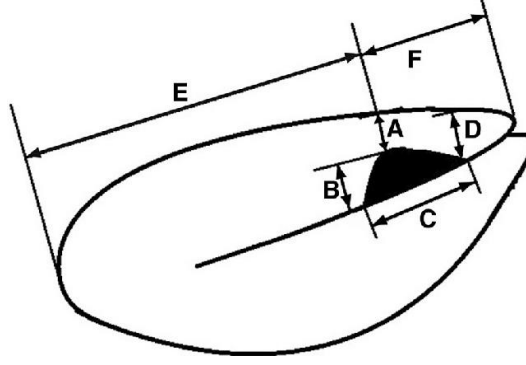
- Kontrastlı (jel veya salin) sonografi istmoseli daha iyi değerlendirmede ek katkı sağlamaktadır.
- Kontrast için jel veya salin kullanımı arasında belirgin bir üstünlük yoktur.
- Kontrast sonografide kullanılacak kateter tipi için spesifik bir tercih bulunmamaktadır.
- Kateter, infüzyon sırasında mümkünse istmoselin proksimaline (kranial) yerleştirilmeli ve gerekirse yavaşça tabana doğru geri çekilmelidir.
- Salin infüzyonundan sonra ultrasonografi yapılırken kateterin istmoselin önünde bırakılması kabul edilebilir bir uygulamadır.
- Jel infüzyonu sonrası ultrasonografi sırasında kateterin çıkarılması ya da istmoselin önünde bırakılması arasında belirgin bir tercih yoktur.

Modifiye Delphi prosedürüne göre nişler; basit niş, tek dalı olan basit niş, karmaşık niş (birden fazla dalı olan) olarak sınıflandırılabilir. Bir dalın, ana nişin serozaya doğru yönelmiş ve ana nişten daha dar bir genişliğe sahip daha ince bir parçası olduğu konusunda hemfikir olmuşlardı ve şekil 2.5’de belirtilmiştir (Jordans ve ark., 2019; Şekil 2.5.).



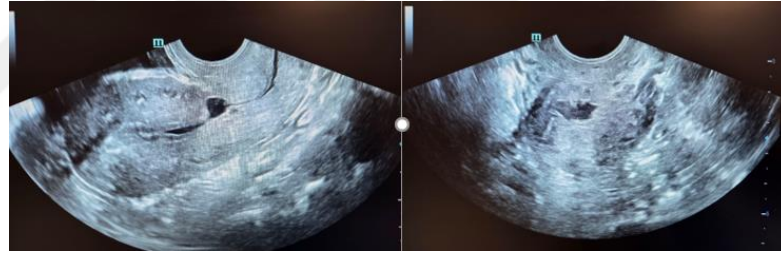
Şekil 2.5. Ana istmosel ve vezikovajinal kıvrım. (a) Kırmızı ve yeşil alanlar ana nişi, mavi alan ise dalı temsil ediyor. (b) Yeşil çizgi plika vesikouterina veya uterovezikal kıvrımı, kırmızı çizgi ise vezikovajinal kıvrımı gösteriyor (Jordans ve ark., 2019’ dan kullanılmıştır).

İstmosel ölçümü yapılırken TVUSG’de uterusu longitudinal ve transvers kesitlerde bakılır ve bazı ölçümler alınır. Bu ölçümler Şekil 2.6’ da gösterilmiştir (Park ve ark., 2018; Şekil 2.6.).



Şekil 2.6. Longitudinal kesitte istmosel ölçümünü gösteren şematik diyagram. A: rezidüel miyometriyal kalınlık; B: İstmosel derinliği; C: İstmosel genişliği; D: Servikal kalınlık; E: Uterus fundusu ile istmosele arasındaki mesafe; F: İstmosel ile serviks arasındaki mesafe (Park ve ark., 2018’ den kullanılmıştır).

Resim 2.1’de kliniğimizde istmosel kesesinin longitudinal (solda) ve transvers (sağda) düzlemde TVUSG’de görüntülenmesi resmedilmiştir.



Resim 2.1. İstmosel kesesinin longitudinal (solda) ve transvers (sağda) düzlemde TVUSG’de görüntülenmesi

2.3.5. İstmosel sınıflandırılması

Bazı yazarlar istmoseli defektin boyutuna göre sınıflandırmıştır. Büyük defekt, miyometriyal duvar kalınlığının %50’sinden fazlasında azalma olarak tanımlanırken, bazı yazarlar bu oranı %80’in üzerinde olarak kabul etmektedir. Ayrıca büyük defekt, TVUSG ile rezidüel miyometriyum (RM) < 2,2 mm veya SHG ile RM < 2,5 mm olarak da sınıflandırılabilir (Kremer ve ark., 2019).

İstmosellerin şekli genellikle ikizkenar üçgene benzediğinden, istmoselin derinliği (yüksekliği) ve longitudinal genişliği (tabanı) ölçülmüş ve alan şu formülle hesaplanmıştır: Taban × Yükseklik / 2 (Gubbini ve ark., 2011). Bu formüle göre

hesaplanan alan 15 mm² den küçük ise grade 1, 16 ve 25 mm² arasında ise grade 2, 25 mm² den büyük ise grade 3 olarak sınıflandırılmıştır (Gubbini ve ark., 2011).

2.3.6. İstmosel klinik bulguları

İstmosel, TVUSG' de sıklıkla rastlanan ve genellikle asemptomatik olan tesadüfi bir bulgudur (Park ve ark., 2018). Ancak son yıllarda, sezaryen oranlarının artmasıyla birlikte, bu ameliyat sonrasında bildirilen sekellerin sıklığında da artış gözlenmiştir. Postmenstrüel lekelenme şeklinde AUK, dismenore, pelvik ağrı ve infertilite gibi semptomların istmosel ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Ayrıca literatürde istmosel ile ilişkili obstetrik komplikasyonlar da tanımlanmıştır. Bunlar arasında plasenta akreta, skar dehissensi, uterin rüptür ve sezaryen skarında ektopik gebelik yer almaktadır (Kremer ve ark., 2019).

Anormal uterin kanama, çoğunlukla postmenstrüel kanama şeklinde görülür ve istmosel varlığı ile ilişkili en yaygın semptomdur. İstmoselli kadınların %28,9 ila %82'sinde AUK bildirilmektedir. İstmosel varlığı, defekt içinde menstrual kanın birikimine zemin hazırlayabilir. Bu durum, skar çevresindeki fibrotik dokunun neden olduğu uterus kontraktilesindeki azalma ile birlikte menstrual akımın drenajını yavaşlatır ve AUK gelişimine yol açar (Kremer ve ark., 2019).

Skar defektleriyle ilişkili pelvik ağrı, alt uterus segmentindeki fizyolojik düzensizliklerin neden olduğu anormal kas kasılmasıyla ilişkili olabilir. Fibrotik dokunun varlığı nedeniyle sezaryen skar defektinde adet kanının birikmesi, skar çevresindeki uterus kasılmasını azaltabilir ve dismenoreye neden olabilir. İstmosel kesesinde kan bulunması, servikal mukusu ve sperm kalitesini etkileyebilir, sperm taşınmasını engelleyebilir ve embriyonun yerleşmesini zorlaştırarak fertilitiyi bozabilir (Ahamed ve ark., 2023).

2.3.7. İstmosel tedavisi

İstmosel tanısı, mutlaka tedavi gerektirdiği anlamına gelmemektedir. İstmoseli araştırma ve tedavi etme kararı, semptom yükü, yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, tedavi alanının büyüklüğü ve hastanın bireysel beklentilerinden etkilenir (Saskia J. M. Klein Meuleman ve ark., 2023).

Tedavi kararı, hastanın yaşı, defektin büyüklüğü, semptomların varlığı, sekonder infertilite ve gelecekte gebelik planları göz önünde bulundurularak verilir. Asemptomatik istmosel tanısı tesadüfen konulmuşsa ve gelecekte fertilité isteği yoksa genellikle klinik gözlem önerilir ve cerrahi müdahale önerilmez (Kremer ve ark., 2019).

Tedavi medikal olabilir, ancak cerrahi en yaygın tercih edilen tedavi yöntemidir (Iannone ve ark., 2019).

2.3.7.1. Medikal tedavi

Semptomatik olup gebe kalmak istemeyen ve konservatif tedaviyi tercih eden kadınlar için oral kontraseptif haplar geçerli bir seçenek olabilir. Tahara ve arkadaşları çalışmalarında oral kontraseptif haplarla üç siklus tedaviden sonra lekelenmenin azaldığını ve durduğunu göstermiş ve ayrıca tedaviden sonra 3 mm'den küçük skar dehisenslarının kaybolduğunu gözlemlemişlerdir (Tahara ve ark., 2006).

Yapılan başka bir çalışmada istmosel ile ilişkili semptomları iyileştirmek için histeroskopik rezeksiyon ve hormonal tedavinin etkinliği karşılaştırılmıştır. Hormonal tedaviye kıyasla, rezeksiyonun adet sonrası lekelenmelerin süresini kısaltmada ve pelvik ağrı yaygınlığını azaltmada daha etkili olduğu gösterilmiştir (Florio ve ark., 2011).

Zhang ve arkadaşları; laparoskopi, vajinal onarım, histeroskopi, oral kontraseptifler ve levonorgestrel içeren rahim içi araç (LNG-RİA) gibi cerrahi ve cerrahi olmayan tedavileri değerlendirmiştir. LNG-RİA hariç, araştırılan tüm yöntemler semptomatik hastalarda adet sonrası lekelenmeleri kısaltmada faydalı bulunmuştur (Zhang ve ark., 2016).

2.3.7.2. Cerrahi tedavi

İstmosel için cerrahi tedavi seçenekleri, defektin boyutuna ve semptomlara göre değişir. Küçük boyutlu istmoseller, daha az komplikasyona yol açan ve çok daha az invaziv olan histeroskopik tekniklerle etkili bir şekilde yönetilebilir. Öte yandan daha büyük boyutlu istmosellerde; sağlıklı uterus dokusunun çıkarılıp kalan

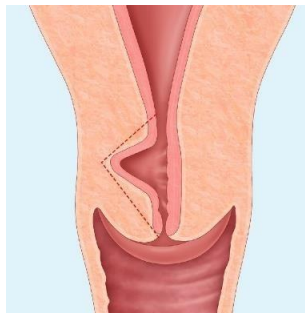
miyometriyumun uterus duvarını güçlendirmek için suture edildiği laparoskopik onarım gerekebilir. Böylece sonraki gebeliklerde uterus rüptürü gibi komplikasyonlar en aza indirilir (Dande ve ark., 2025).

2.3.7.2.1. Histeroskopik yaklaşım

Histeroskopi, uterin kavite ve servikal kanal eksplorasyonu için altın standart işlemdir (Iannone ve ark., 2019). İstmoselin histeroskopik onarımı; istmoplasti olarak bilinen tanısal ve operatif histeroskopiye içeren minimal invaziv ve morbiditesi düşük bir işlemdir. Aynı zamanda hospitalizasyon süresi de daha kısadır. İşlem için dikkat edilmesi gereken asıl parametre RMT'dir. Özellikle istmoselin $RMT \leq 3$ mm olduğunda, mesane yaralanması ve uterus perforasyonu riski mevcuttur (Zakherah ve ark., 2024).

Histeroskopik rezeksiyon ilk olarak 1996 yılında Fernandez ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır; araştırmacılar bu işlemi istmoselin her iki kenarından rezeksiyon yaparak gerçekleştirmiştir. (Mashiach & Burke, 2021; Şekil 2.7.). İsthmosel kesesinin servikal kenarının rezeksiyonunun, perforasyon veya mesane yaralanması riski olmaksızın her iki kenarın rezeksiyonu kadar etkili olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Chang ve ark., 2009). Literatürde histeroskopik istmoplastiden elde edilen başarı oranı %85,5'tir (%59,6-100) (Iannone ve ark., 2019).

Histeroskopik yöntemle istmosel kesesinin rezeksiyonu şematik olarak Şekil 2.7'de gösterilmiştir (Mashiach & Burke, 2021; Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Histeroskopide istmoselin proksimal ve distal kenarlarının rezeksiyonu (Mashiach & Burke, 2021' den kullanılmıştır).

Resim 2.2’de kliniğimizde histeroskopik yöntemle (kamera 180° döndürüldükten sonra) istmosel kesesinin alt ucunun rezeksiyon öncesi (solda) ve rezeksiyon sonrası (sağda) görüntüsü resmedilmiştir.

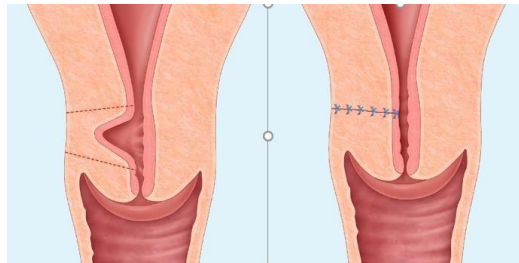


Resim 2.2. Kliniğimizde histeroskopik yöntemle (kamera 180° döndürüldükten sonra) istmosel kesesinin alt ucunun rezeksiyon öncesi (solda) ve rezeksiyon sonrası (sağda) görüntüsü

2.3.7.2.2. Laparoskopik yaklaşım

İstmoselin rezeksiyonu için konvansiyonel laparoskopi veya robotik cerrahi kullanılabilir. Jacobson ve arkadaşları laparoskopik istmosel rezeksiyonunu ilk kez 2003 yılında tanımlamıştır (Jacobson ve ark., 2003). Laparoskopik yaklaşım, defektin rezervuar etkisini ortadan kaldırarak semptomları tedavi eder ve aynı zamanda miyometriyal duvarı güçlendirir (Iannone ve ark., 2019).

Laparoskopik yöntemle istmosel kesesinin rezeksiyonu ve sütüre edilmesi şematik olarak Şekil 2.8’de gösterilmiştir (Mashiach & Burke, 2021; Şekil 2.8).



Şekil 2.8. İstmosel kesesinin laparoskopik olarak rezeksiyonunun (solda) ve sütürasyonunun (sağda) şematik olarak gösterilmesi (Mashiach & Burke, 2021’ den kullanılmıştır).

Laparoskopik istmosel rezeksiyonunun semptomlar, fertilité ve ultrasonografi bulguları üzerindeki etkisini değerlendiren 101 hastayı içeren bir çalışma; ilk büyük prospektif kohort çalışmasıdır. Bu çalışma laparoskopik yaklaşımın adet sonrası lekelenmeyi ve bununla ilişkili rahatsızlığı, dismenoreyi azalttığını ve müdahaleden 6 ay sonra rezidüel miyometriyal kalınlığı artırdığını göstermiştir (A. Vervoort ve ark., 2018).

Resim 2.3’de kliniğimizde laparoskopik yöntemle istmosel kesesinin eksizyonu öncesi (solda) ve sonrası (sağda) görüntüsü resmedilmiştir.



Resim 2.3. Kliniğimizde laparoskopik yöntemle istmosel kesesinin eksizyonu öncesi (solda) ve sonrası (sağda) görüntüsü

2.3.7.2.3. Transvajinal yaklaşım

Chen ve arkadaşları, dorsal litotomi pozisyonunda, mesane kateterle boşaltıldıktan sonra, serviksi açığa çıkarmak için vajinal retraktörler kullanılarak yapılan bu cerrahi prosedürü tanımlamışlardır. Buna göre işlem sırasında hidrodiseksiyon ve hemostaz için adrenalin uygulanır. Servikovajinal bileşkede bir kesi yapılır ve diseksiyon, vezikouterin kesenin peritonu belirlenene kadar devam eder. Retraktör, net bir görüş sağlayacak şekilde konumlandırılır ve belirlenen niş seviyesinde transvers bir kesi yapılır. Daha sonra istmosel kesesi çıkarılır ve kesi kenarları dikilerek onarılır (Chen ve ark., 2014).

İstmoselin transvajinal onarımı laparoskopik onarımla karşılaştırılabilir derecede etkilidir; ancak cerrahi süre vajinal onarımda laparoskopik onarıma göre önemli ölçüde daha kısadır ve maliyet olarak daha düşüktür (Zhang ve ark., 2016).

2.4. Sistemik İnflamasyon Belirteçleri

Son yıllarda periferik kan parametrelerinden türetilen oranlar, sistemik inflamasyonun değerlendirilmesinde kolay, ucuz ve klinik olarak uygulanabilir biyobelirteçler olarak kullanılmaktadır. Tıbbi literatürde, kanser, sepsis, çoklu travma, akut iskemik inme ve akut koroner sendrom gibi kritik durumlarda yüksek riskli hastaları erken dönemde tanımlamak önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. Bu amaçla, zaman içerisinde farklı tanısal yaklaşımlar geliştirilmiş olup, bunlar tek bir ölçüme dayalı basit biyobelirteçlerden, çeşitli oranları temel alan karmaşık endekslere ve birden fazla yöntemi bütünleştiren ileri düzey tahmin modelleri ile algoritmalara kadar uzanmaktadır. Nötrofiller, lenfositler, monositler ve trombositler gibi tam kan sayımı bileşenlerindeki spesifik değişiklikler, çeşitli faktörlerden etkilenen ve sistemik inflamasyon, yaralanma ve strese kritik öneme sahip temel bağışıklık sistemi tepkileridir. Nötrofil/lenfosit oranı (NLR), trombosit/lenfosit oranı (PLR), sistemik immün inflamasyon indeksi (SII), sistemik inflamasyon yanıt indeksi (SIRI) ve bu elementlerin çeşitli oranları kullanılarak hesaplanan delta nötrofil indeksi gibi indekslerin, inflamasyon sürecinin ön planda olduğu durumlarda çeşitli sonuçların önemli öngörücüleri olduğu bildirilmiştir (Islam ve ark., 2024).

2.4.1. Nötrofil/lenfosit oranı (NLR)

Nötrofili ve lenfositopeni, sistemik inflamasyon, doku hasarı ve stres karşısında bağışıklık sisteminin geliştirdiği yanıtlar olup, çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Stoecklein ve ark., 2012). Sistemik inflamasyon sırasında nötrofili; nötrofillerin damar duvarından ayrılarak dolaşıma geçmesi (demarjinasyon), nötrofil apoptozunun baskılanması ve kök hücrelerin granülosit koloni uyarıcı faktör (G-CSF) gibi büyüme faktörleri aracılığıyla uyarılması sonucu ortaya çıkar (Hotchkiss ve ark., 2016).

Sistemik inflamatuvar yanıtın klinik şiddetinde nötrofil ve lenfosit değerlerinin ayrı rolleri daha önce incelenmiş olsa da, nötrofil lenfosit oranı (NLR) 2001 yılında Zahorec tarafından tanımlanmıştır (Zahorec, 2021).

NLR'nin kardiyovasküler olaylardaki öngörücü rolü çeşitli çalışmalarla desteklenmektedir. Shah ve arkadaşları, NLR yükseliğini sağlıklı popülasyonlarda uzun vadeli koroner kalp hastalığı ölüm oranının bağımsız bir öngörücüsü olarak

belirlemiştir (Shah ve ark., 2014).

NLR, bakteriyemi ve sepsis tanısı için kullanışlı bir belirteç olarak iyi bilinmektedir. Bakteriyemi, infeksiyon ve sepsis tanısındaki duyarlılığı çok sayıda çalışmada doğrulanmıştır (Salciccioli ve ark., 2015). Sepsisli 11.564 hastayı kapsayan yakın tarihli bir çalışmada, daha yüksek NLR'nin sepsisli hastalarda zayıf klinik prognozla bağımsız olarak ilişkili olduğunu göstermiştir. NLR, hayatta kalanlara kıyasla hayatta kalmayanlarda önemli ölçüde daha yüksek gözlenmiştir (Huang ve ark., 2020).

Yüksek NLR ile maligniteli hastalarda VTE riskinin artması arasındaki ilişki tanımlanmış ve yakın zamanda NLR'nin kanser dışı hastalarda da VTE riskinin atışıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Ding ve ark., 2023; Grilz ve ark., 2018).

2.4.2. Trombosit/lenfosit oranı (PLR)

Hem trombositoz hem de lenfositopeni, sistemik inflamasyonun derecesiyle bağlantılıdır. Trombositler tümör hücreleriyle doğrudan etkileşime girer ve tümör büyümesine, invazyona ve anjiyogeneze katkıda bulunur (Jain ve ark., 2010). Yüksek trombosit sayıları kolorektal, gastrik, özofageal ve pankreas kanserlerinde kötü prognozla ilişkilidir (Gay & Felding-Habermann, 2011). Trombosit/Lenfosit sayısı oranı (PLR) ise her iki hematolojik parametreyi de bütünleştiren yeni bir belirteç sunar. Özellikle sepsis, malignite, romatolojik bozukluklar ve travma gibi sistemik inflamatuvar yanıtın güçlü tetikleyicileri olan durumlarda, daha önce bahsedilen nötrofili ve lenfopeniye ek olarak, trombosit proliferasyonu proinflamatuvar sitokinler (özellikle IL 6 ve IL 1) tarafından indüklenir (Islam ve ark., 2024).

İlk başta onkolojik hastalıklarda sistemik inflamasyon belirteci olarak değerlendirilen PLR'nin, daha sonra psoriatik artrit, osteoartrit gibi sistemik inflamatuvar hastalıklar ve kardiyovasküler hastalıklarda inflamasyon ve hastalık şiddeti ile ilişkili bir parametre olduğu gösterilmiştir (Gu ve ark., 2016; Kim ve ark., 2016).

2.4.3. Sistemik immun inflamasyon (SII)

Güncel literatürde yaygın olarak bahsedilen bir diğer biyobelirteç, ilk olarak 2014 yılında Hu ve arkadaşları tarafından tanımlanan Sistemik immun inflamasyon indeksi (SII)'dir. SII; trombosit x nötrofil/lenfosit formülüyle hesaplanan bir indeks olup, hem

sistemik inflamasyon hem de bağışıklık yanıtının dengesi hakkında bilgi verir (Hu ve ark., 2014).

Mevcut literatürde araştırmacılar, çeşitli meta-analizlerde farklı kanser türlerinden belirli grupları incelemiş ve SII' nın genel olarak kanser hastalarında genel sağ kalım, progresyonsuz sağ kalım ve immünoterapiye yanıt açısından yararlı bir belirteç olarak ortaya çıktığını göstermişlerdir. Diğer enfeksiyonlar veya inflamasyonla ilişkili sonuçlar üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Islam ve ark., 2024).

Tuboovaryan apse tedavisi gören 68 hastayı içeren retrospektif bir çalışmada, tedavi öncesi ve sonrası CRP, SII ve SIRI değerlerindeki değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişkili olduğu; ayrıca SII ile SIRI arasındaki ilişkinin güçlü düzeyde olduğu bildirilmiştir (Tın, 2024).

Köse ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, over kanserli hastalarda tek değişkenli analiz NLR, PLR, SII ve SIRI gibi değişkenlerin ameliyat sonrası komplikasyonlarla anlamlı ilişki gösterdiğini ve SII'nin bağımsız bir prognostik belirteç olduğu saptanmıştır (Köse ve ark., 2025).

2.4.4. Monosit/lenfosit oranı (MLR)

Monositler, adaptif bağışıklık sisteminin etkinliğinde kritik rol oynayan hücrelerdir. İnflamatuar süreçler sırasında lenfosit düzeylerinde gözlenen azalma, organizmanın immün yanıtının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Literatürde, monosit/lenfosit oranının (MLR) inflamasyonun derecesini yansıtan bir biyobelirteç olabileceği ve prognostik açıdan anlamlı bilgiler sağlayabileceği bildirilmektedir (Ji ve ark., 2017).

Monosit ve lenfosit sayıları tam kan sayımı verilerinden elde edilmekte olup, bu iki hücre tipinin oranlanmasıyla MLR hesaplanmaktadır. MLR'nin lenfoma, malignite ve multipl miyelom gibi çeşitli hastalıklarda prognostik bir gösterge olarak kullanılabildiği bildirilmiştir. Ayrıca, MLR'nin tek başına bir parametreye kıyasla daha stabil bir gösterge olduğu ve hastalık prognozunu öngörmeye daha yüksek prediktif değere sahip olduğu ortaya konmuştur (Wang ve ark., 2022).

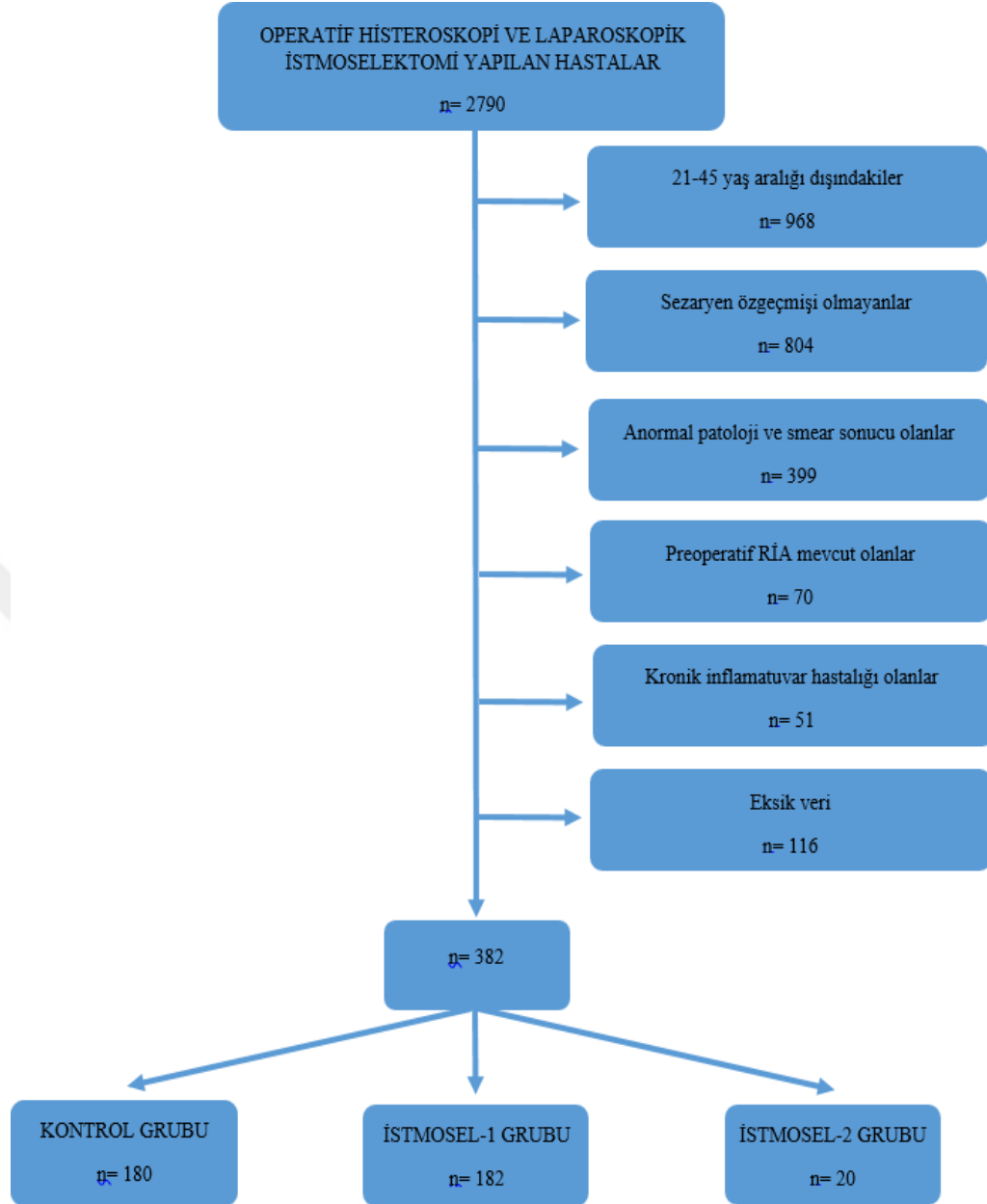
3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul’undan etik kurul onayı alınmıştır (Kabul tarihi: 19.03.2025 Kabul Numarası: E.459046) (Ek 7.1).

Bu araştırmada Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde Ocak 2021-Haziran 2025 tarihleri arasında operatif histeroskopi ve laparoskopik istmoselektomi yapılan toplam 2790 hastanın dosyası hastane bilgi yönetim sistemi kullanılarak retrospektif olarak tarandı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 382 hasta dahil edildi (Şekil 3.1. Consort diyagramı).

Çalışmaya, 18–45 yaş arası; geçirilmiş sezaryen öyküsü bulunan, istmosel ile ilişkili semptom ve ultrasonografi bulguları saptanan ve tedavi amacıyla laparoskopik istmoselektomi veya histeroskopik istmoplasti uygulanan hastalar ile geçirilmiş sezaryen öyküsü olup ultrasonografide istmosel görüntüsü bulunmayan ve benign jinekolojik nedenlerle histeroskopi yapılan hastalar dâhil edildi.

Çalışmadan; 18 yaşından küçük olan veya 45 yaşını aşmış hastalar, operasyon sonrası elde edilen nihai patoloji incelemelerinde malignite, uterin myom ya da endometrial polip gibi benign veya malign patolojik oluşumlar saptanan olgular ile servikal sitoloji değerlendirmesinde patolojik sonuç tespit edilen hastalar dışlandı. Ayrıca kronik inflamatuvar bir hastalığı bulunan, akut enfeksiyöz süreç geçirmekte olan ya da klinik olarak belirgin enfeksiyon bulguları gösteren hastalar çalışma kapsamına alınmadı. Bunun yanı sıra kanser, kronik hipertansiyon, diabetes mellitus, koroner arter hastalığı gibi sistemik düzeyde önemli sağlık problemleri içeren kronik komorbid hastalık öyküsü bulunan hastalar ile hematolojik hastalık veya koagülopati gibi kanama-pıhtılaşma bozukluklarına sahip olan olgular da çalışma dışı bırakıldı.



Şekil 3.1. Çalışmaya dahil edilen ve edilmeyen hastalar (Consort diyagramı)

Çalışmaya dahil edilen hastaların gravida, parite, yaş, sezaryen sayısı, ek hastalık, sigara kullanım öyküsü, servikal sitoloji sonucu, patoloji sonucu, yapılan operasyon, operasyon endikasyonu gibi demografik verileri, preoperatif TVUSG ile ölçülen istmosel boyutları kaydedildi. Hastaların operasyondan ortalama 24 saat önce servise yatış sürecinde alınan hemogram (Lökosit, nötrofil, platelet, monosit, lenfosit, hemoglobin) ve koagülasyon parametreleri (INR, PT, aPTT), NLR, PLR, MLR, SII inflamasyon belirteçleri hastane bilgi yönetim sisteminde yer alan epikrizlerinden ve

hasta notlarından elde edildi.

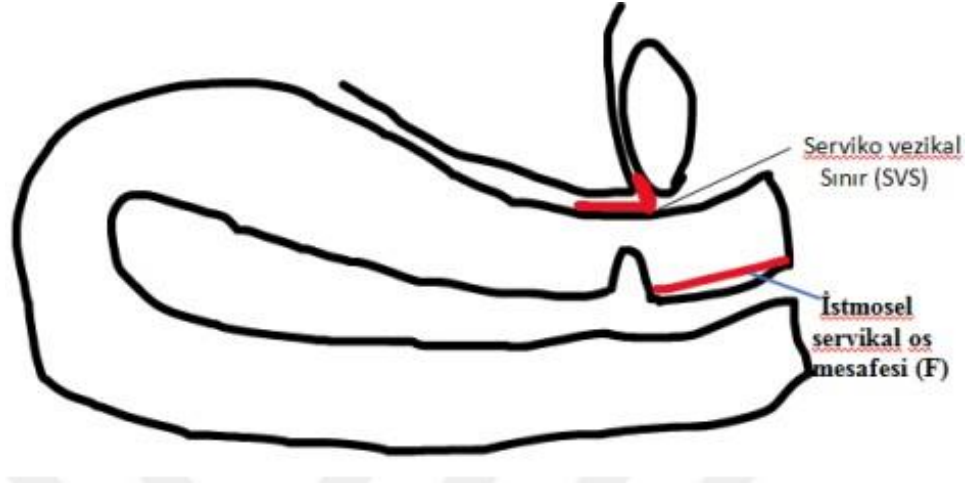
İstmosel klinik semptomu, ultrasonografi görüntüsü ve şikayetleri olup operatif histeroskopiyle istmoplasti operasyonu yapılan grup 'İstmosel-1' grubunu, istmosel semptom, ultrasonografi görüntüsü ve şikayetleri olup laparoskopik istmoselektomi yapılan grup 'İstmosel-2' grubunu, geçirilmiş sezaryen öyküsü olup istmosele dair ultrasonografi görüntüsü olmayan, istmosel semptom ve şikayetleri olmayan ve benign nedenlerle histeroskopi yapılan grup 'Kontrol grubu' olarak belirlendi.

3.1. Preoperatif TVUSG ile İstmosel Boyutlarının Ölçülmesi

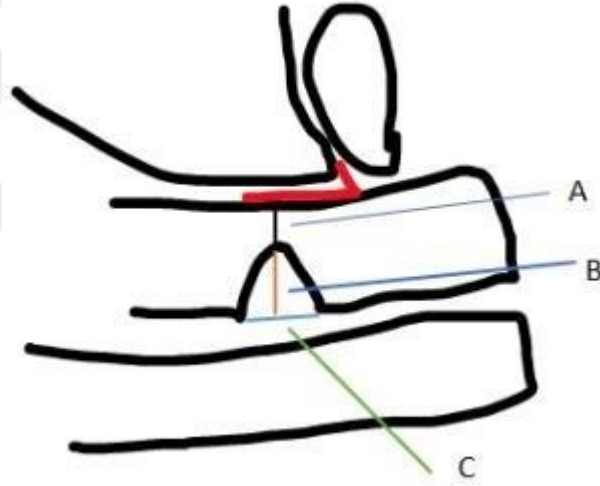
Tüm hastalar preoperatif dönemde adet 6-12. günlerinde TVUSG ile değerlendirilmiş ve istmosel mevcut olan hastaların ölçümleri yapılmakta ve milimetre cinsinden hasta dosyasına kaydedilmiştir.

İstmosel ölçüm protokolü kapsamında öncelikle uterus sagittal planda değerlendirilmiş olup, istmosel tavanından servikovajinal birleşim noktasına kadar olan mesafe "A", yine istmosel tavanından endoservikal kanalın başlangıcına kadar olan mesafe "B" olarak tanımlanmıştır. İstmosel kesesinin taban uzunluğu "C", tabanın en alt noktası ile eksternal servikal os arasındaki mesafe ise "F" olarak ölçülmüştür. Sagittal değerlendirme tamamlandıktan sonra uterus transvers planda incelenmiş ve istmosel kesesinin transvers kesitteki genişliği "D", aynı planda kesenin derinliği ise "E" olarak belirlenmiştir (Sezer, 2022).

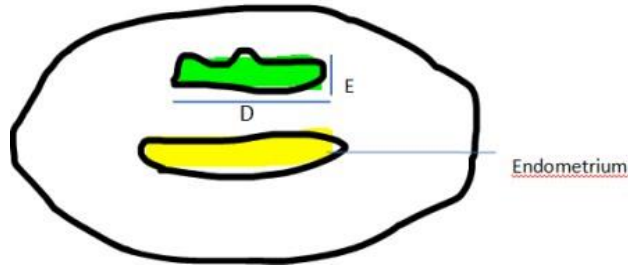
İstmosel sınırlarının longitudinal kesitte şematiksel gösterimi, istmosel ölçüm yönteminin longitudinal kesitte şematiksel gösterimi ve istmosel ölçüm yönteminin transvers kesitte şematiksel gösterimi Şekil 3.2, Şekil 3.3 ve Şekil 3.4 de gösterilmiştir (Sezer, 2022).



Şekil 3.2. İstmosel sınırlarının longitudinal kesitte şematiksel gösterimi; F: tabanın en alt noktası ile eksternal servikal os arasındaki mesafe (Sezer, 2022' den kullanılmıştır).



Şekil 3.3. İstmosel ölçüm yönteminin longitudinal kesitte şematiksel gösterimi; A: istmosel tavanından endoservikal kanalın başlangıcına kadar olan mesafe, B: istmosel tavanından endoservikal kanalın başlangıcına kadar olan mesafe, C: tabanın en alt noktası ile eksternal servikal os arasındaki mesafe (Sezer, 2022' den kullanılmıştır).



Şekil 3.4. İstmosel ölçüm yönteminin transvers kesitte şematiksel gösterimi; D: istmosel kesesinin transvers kesitteki genişliği, E: istmosel kesesinin derinliği (Sezer, 2022’ den kullanılmıştır).

Hastaların TVUSG ile yapılmış olan ölçümleri hastane bilgi yönetim sisteminden elde edilerek derecelendirme yapıldı. Grade hesaplaması yapılırken kullanılan formül: Taban × Yükseklik / 2 (Gubbini ve ark., 2011). Bu formüle göre hesaplanan alan 15 mm² den küçük ise grade 1, 16 ve 25 mm² arasında ise grade 2, 25 mm² den büyük ise grade 3 olarak sınıflandırılmıştır (Gubbini ve ark., 2011).

3.2. NLR, MLR, PLR ve SII Değerlerinin Hesaplanması

Hastaların operasyondan 24 saat önce preoperatif hazırlık için gerçekleştirilen yatış sürecindeki tam kan sayımı parametreleri retrospektif olarak hasta dosyasından kaydedildi. Bu veriler üzerinden nötrofil sayısının lenfosit sayısına bölünmesi ile NLR, monosit sayısının lenfosit sayısına bölünmesi ile MLR, trombosit sayısının lenfosit sayısına bölünmesi ile PLR elde edildi. SII ise trombosit sayısının nötrofil sayısı ile çarpılıp lenfosit sayısına bölünmesi yoluyla hesaplanmıştır (İslam ve ark., 2024).

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmada kullanılan sayısal değişkenler normal dağılıma uygunluk yönünden Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile incelendi. Buna göre; bağımsız iki grup arasında, normal dağılıma sahip olmayan sayısal değişkenler yönünden yapılan karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Bağımsız ikiden fazla grup arasında, normal dağılıma sahip olmayan sayısal değişkenler yönünden yapılan karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanıldı ve Kruskal Wallis testi sonucuna

göre önemli fark bulunması durumunda gruplar arasında ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanıldı. Sayısal değişkenler aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca [çeyrekliklerarası genişlik - ÇAG] biçiminde gösterildi. Kategorik değişkenler yönünden bağımsız gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda Pearson, Yates ve Fisher ki-kare testleri kullanıldı. Kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) ile gösterildi.

Çalışmada tip I hata 0,05 olarak kabul edilip, p değerleri 0,05'in altında hesaplandığında istatistiksel olarak önemli kabul edildi. Tüm hesaplamalar hazır istatistik yazılımı ile yapıldı (IBM SPSS Statistics, Version 30.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

4. BULGULAR

Bu çalışmaya toplam 382 hasta dahil edilmiştir (Şekil 3.1. Consort diyagramı) Bu hastalardan istmosel nedeniyle histeroskopi ile opere edilenler istmosel-1 (n=182) ve laparoskopik yaklaşımla opere edilenler istmosel-2 grubuna (n=20) dahil edilirken, istmoseli olmayan ancak sezaryen geçmişi olan hastalar kontrol grubuna (n=180) alındı. Hastaların demografik özelliklerine ait veriler Tablo 4.1 ve 4.2’de verilmiştir. Hastaların demografik ve klinik özellikleri yönünden kontrol ve istmosel alt grupları arasında yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre; gravide, yaş, abortus sayısı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (sırasıyla $p=0,011$; $p<0,001$; $p=0,012$). Diğer demografik ve klinik özellikler yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Hastaların yaş ortalaması kontrol grubunda $38,18\pm5,16$, istmosel-1 grubunda $35,42\pm4,94$ ve istmosel-2 grubunda $33,55\pm3,63$ olarak bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama gravide sayısı kontrol grubunda $2,91\pm1,55$, istmosel-1 grubunda $2,43\pm1,11$, istmosel-2 grubunda ise $3\pm1,34$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1.).

Çalışmaya dahil edilen hastaların parite sayısı kontrol grubunda ortalama $2,34\pm1,13$, istmosel-1 grubunda ortalama $2,09\pm0,87$, istmosel-2 grubunda ortalama $2,45\pm1,1$ olarak tespit edilmiştir. Hastaların abortus sayısı kontrol grubunda $0,56\pm0,85$, istmosel-1 grubunda $0,35\pm0,67$, istmosel-2 grubunda $0,55\pm0,6$ olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hastaların sezaryen sayısı kontrol grubunda $1,95\pm0,85$, istmosel-1 grubunda $1,96\pm0,85$, istmosel-2 grubunda $2,25\pm0,85$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1.).

Hastaların yaşları, gravida ve abortus sayıları yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (sırasıyla $p <0,001$; $p = 0,011$; $p = 0,012$). Yapılan ikili karşılaştırma testi sonuçlarına göre; hastaların yaşlarının kontrol grubunda istmosel-1 ve istmosel-2 gruplarına göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Gravidanın istmosel-2 grubunda kontrol ve istmosel-1 grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Abortus sayılarının ise kontrol grubunda istmosel-1 ve istmosel-2 grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Diğer demografik ve klinik özellikler yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Kontrol ve istmosel alt gruplarına göre demografik ve klinik özelliklerin dağılımı-1

	Kontrol (n=180)	İstmosel-1 (n=182)	İstmosel-2 (n=20)	p-değeri
Yaş	38,18±5,16 39 [35-42] ^a	35,42±4,94 35 [32-38] ^b	33,55±3,63 32,5 [31-36] ^b	<0,001
Gravida Sayısı	2,91±1,55 3 [2-4] ^a	2,43±1,11 2 [2-3] ^b	3±1,34 3 [2-3] ^{ab}	0,011
Parita Sayısı	2,34±1,13 2 [2-3]	2,09±0,87 2 [1-3]	2,45±1,1 2 [2-3]	0,105
Abortus Sayısı	0,56±0,85 0 [0-1] ^a	0,35±0,67 0 [0-1] ^b	0,55±0,6 0,5 [0-1] ^{ab}	0,012
Yaşayan Sayısı	2,33±1,11 2 [2-3]	2,09±0,91 2 [1-3]	2,5±1,24 2 [2-3]	0,122
Sezaryen Sayısı	1,95±0,85 2 [1-2]	1,96±0,85 2 [1-2]	2,25±0,85 2 [2-3]	0,265

Tablo 4.2. Kontrol ve istmosel alt gruplarına göre demografik ve klinik özelliklerin dağılımı-2

	Kontrol (n=180)/(%)	İstmosel-1 (n=182)/(%)	İstmosel-2 (n=20) /(%)	p-değeri
Sigara				
İçmiyor	117 (65)	127 (70,2)	17 (85)	0,151
İçiyor	63 (35)	54 (29,8)	3 (15)	
Grade				
1	-	79 (43,4)	2 (10)	0,011
2	-	40 (22)	6 (30)	
3	-	63 (34,6)	12 (60)	

Sigara içenlerin oranı kontrol grubunda n=63 (%35), istmosel-1 grubunda n=54 (%29,8), istmosel-2 grubunda n=3 (%15) olarak tespit edilmiştir. İstmosel-1 grubundaki hastalarda istmosel derecesi grade 1 olanlar n=79 (%43,4), grade 2 olanlar

n=40 (%22), grade 3 olanlar n=63 (%34,6) olarak tespit edilmiştir. İstmosel-2 grubunda ise grade 1 olanlar n=2 (%10), grade 2 olanlar n=6 (%30), grade 3 olanlar n=12 (%60) olarak tespit edilmiştir. Sigara içme oranları 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,151$; Tablo 4.2.).

Çalışmaya dahil edilen hastaların gruplar arası koagulasyon, inflamasyon ve hemogram parametrelerinin karşılaştırılması Tablo 4.3'de gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların koagulasyon parametrelerine bakıldığında INR değeri kontrol grubunda ortalama $1,08 \pm 0,11$, istmosel-1 grubunda ortalama $1,09 \pm 0,11$, istmosel-2 grubunda ortalama $1,07 \pm 0,12$ olarak tespit edilmiştir. PT değerlerine bakıldığında kontrol grubunda ortalama $11,52 \pm 1,13$ sn, istmosel-1 grubunda ortalama $11,47 \pm 1,31$ sn, istmosel-2 grubunda ortalama $11,43 \pm 1,21$ sn olarak tespit edilmiştir. APTT sürelerine bakıldığında ortalama değerleri kontrol grubunda $27,35 \pm 3,1$ sn, istmosel-1 grubunda $27,45 \pm 4,16$ sn, istmosel-2 grubunda $27,63 \pm 2,8$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.3.).

Çalışmaya dâhil edilen hastaların hemogram ve inflamasyon parametreleri ayrıntılı olarak incelendiğinde, ortalama WBC (lökosit) değerlerinin gruplar arasında farklılık gösterdiği görülmüştür. Buna göre, kontrol grubunda ortalama WBC değeri $6,65 \pm 1,94$ K/uL, istmosel-1 grubunda $6,3 \pm 1,72$ K/uL, istmosel-2 grubunda ise $5,98 \pm 1,62$ K/uL olarak kaydedilmiştir. Platelet (trombosit) değerlerine bakıldığında, kontrol grubunda ortalama $281,83 \pm 70,5$ K/uL, istmosel-1 grubunda $277,05 \pm 60,13$ K/uL ve istmosel-2 grubunda $265,15 \pm 71,06$ K/uL olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, nötrofil ortalamaları kontrol grubunda $4,17 \pm 1,44$ K/uL, istmosel-1 grubunda $3,88 \pm 1,37$ K/uL ve istmosel-2 grubunda $3,6 \pm 1,2$ K/uL olarak ölçülmüştür. Hemogloblin düzeyleri değerlendirildiğinde ise kontrol grubunda $12,71 \pm 7,35$ g/dL, istmosel-1 grubunda $12,27 \pm 1,16$ g/dL ve istmosel-2 grubunda $11,75 \pm 1,29$ g/dL şeklinde saptanmıştır. Lenfosit ortalamaları kontrol grubunda $2,78 \pm 10,9$ K/uL, istmosel-1 grubunda $1,9 \pm 0,51$ K/uL ve istmosel-2 grubunda $1,84 \pm 0,48$ K/uL olarak kaydedilmiştir. Tüm bu veriler, çalışmada hemogram ve inflamasyon parametrelerinin gruplar açısından dağılımını göstermekte olup, ayrıntılı sonuçlar Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3. İnflamasyon markerları, hemogram ve koagulasyon parametrelerinin sonuçlarının kontrol ve istmosel alt gruplarına göre dağılımı

	Kontrol (n=180)	stmosel-1 (n=182)	tmosel-2 (n=20)	p- değeri
INR	1,08±0,11 1,07 [0,99-1,16]	1,09±0,11 1,07 [1,03-1,14]	1,07±0,12 1,04 [1-1,13]	0,493
PT (sn)	11,52±1,13 11,5 [10,7-12,3]	11,47±1,31 11,2 [10,6-12]	11,43±1,21 11,05 [10,45-12,45]	0,469
APTT (sn)	27,35±3,1 27,25 [25,05-29]	27,45±4,16 27,05 [25-29,2]	27,63±2,8 27,3 [25,5-30,25]	0,887
WBC (K/uL)	6,65±1,94 6,53 [5,34-7,68]	6,3±1,72 6,16 [5,11-7,2]	5,98±1,62 5,38 [5,09-6,79]	0,098
PLT (K/uL)	281,83±70,5 273,5 [234-327]	277,05±60,13 273,5 [238-320]	265,15±71,06 252,5 [213-315]	0,565
Hgb (g/dL)	12,71±7,35 12,3 [11,35-13,1]	12,27±1,16 12,4 [11,7-13,1]	11,75±1,29 11,85 [11,25-12,75]	0,253
Nötrofil (K/uL)	4,17±1,44 4,02 [3,24-4,78] ^a	3,88±1,37 3,65 [2,9-4,63] ^b	3,6±1,2 3,22 [2,97-4,14] ^b	0,016
Lenfosit (K/uL)	2,78±10,9 1,9 [1,57-2,3]	1,9±0,51 1,86 [1,5-2,21]	1,84±0,48 1,82 [1,56-2,15]	0,553
Monosit (K/uL)	0,38±0,12 0,36 [0,3-0,45] ^a	0,35±0,11 0,35±0,11	0,37±0,16 0,36 [0,29-0,39] ^{ab}	0,043
NLR	2,27±0,96 2,12 [1,68-2,58]	2,13±0,84 1,92 [1,58-2,55]	1,99±0,53 1,96 [1,66-2,13]	0,181
PLR	155,34±61,39 138,59 [118,22-179,89]	155,1±52,24 145,6 [118,55-183,21]	147,91±37,83 138,24 [119,51-176,97]	0,835
MLR	0,21±0,08 0,19 [0,15-0,24]	0,19±0,06 0,19 [0,15-0,22]	0,2±0,06 0,19 [0,16-0,24]	0,369

Hastaların ortalama NLR değerlerine bakıldığında kontrol grubunda 2,27±0,96, istmosel-1 grubunda 2,13±0,84, istmosel-2 grubunda 1,99±0,53 olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama PLR değerlerine bakıldığında kontrol

grubunda $155,34 \pm 61,39$, istmosel-1 grubunda $155,1 \pm 52,24$, istmosel-2 grubunda $147,91 \pm 37,83$ olduğu tespit edilmiştir. Ortalama MLR değerlerine bakıldığında ise kontrol grubunda $0,21 \pm 0,08$, istmosel-1 grubunda $0,19 \pm 0,06$, istmosel-2 grubunda $0,2 \pm 0,06$ olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.3.).

Hastaların hemogram sonuçları yönünden kontrol, istmosel-1 ve istmosel-2 grupları arasında yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre; nötrofil ve monosit yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (sırasıyla $p=0,016$; $p=0,043$). Yapılan ikili karşılaştırma testi sonuçlarına göre; hastaların nötrofil değerlerinin kontrol grubunda hem istmosel-1 hem de istmosel-2 grubuna göre daha yüksek olduğu, istmosel-1 grubu ile istmosel-2 grubu arasında ise fark olmadığı tespit edildi. Monosit değerlerinin ise kontrol grubunda istmosel-1 grubuna göre daha yüksek olduğu, istmosel-2 grubunun hem istmosel-1 hem de kontrol grubu ile benzer olduğu tespit edildi. Diğer homogram sonuçları yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.3).

Çalışmaya dahil edilen hastaların gruplar arası istmosel alanı, SII, RMT değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren parametreler Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. İstmosel alt gruplarına göre istmosel alanları SII ve RMT değerlerinin dağılımı

	İstmosel-1 (n=182)	İstmosel-2 (n=20)	p-değeri
İstmosel Alanı (B*D/2)	$22,68 \pm 17,51$ 17,62 [10,4-29,89]	$36,6 \pm 24,2$ 30,5 [22,38-45,72]	<0,001
SII	$593,55 \pm 282,89$ 543,57 [412,67-709,5]	$517,9 \pm 157,51$ 497,13 [400,99-663,67]	0,118
RMT (mm)	$5,07 \pm 2,14$ 4,55 [3,5-6,2]	$3,34 \pm 1,75$ 2,8 [2,05-4,16]	<0,001

Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama SII değerlerine bakıldığında istmosel-1 grubunda $593,55 \pm 282,89$, istmosel-2 grubunda $517,9 \pm 157,51$ olarak hesaplanmıştır. Her iki grup arasında SII değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir (Tablo 4.4.).

Çalışmaya dahil edilen ve istmosel tanısı olan hastaların istmosel alanlarının ortalamalarına bakıldığında istmosel-1 grubunda $22,68 \pm 17,51$, istmosel-2 grubunda ise $36,6 \pm 24,2$ olduğu görülmüştür ($p < 0,001$; Tablo 4.4.).

İstmosel grubundaki hastaların ortalama RMT değerlerine bakıldığında istmosel-1 grubunda $5,07 \pm 2,14$ mm ve ortancası $4,55$ [3,5-6,2] mm olarak görülmüştür. İstmosel-2 grubunda ise $3,34 \pm 1,75$ mm ve ortancası $2,8$ [2,05-4,16] mm olduğu tespit edilmiştir. İstmosel-2 grubunda daha düşük düzeyde olduğu görülmüş ve istmosel-1 ile istmosel-2 grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p < 0,001$; Tablo 4.4.).

Çalışmada tüm olgularda sezaryen sayısı ve RMT ile hematolojik ve inflamatuvar parametreler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi. Tablo 4.5'te ilişkilerin dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Tüm hastalarda RMT ve sezaryen sayıları ile NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit ve monosit ile ilişkilerinin dağılımı

Sezaryen Sayısı	RMT (mm)			
	r	p-değeri	r	p-değeri
Sezaryen Sayısı			-0,099	0,162
RMT (mm)	-0,099	0,162		
INR	-0,066	0,198	0,090	0,204
PT (sn)	-0,080	0,119	0,092	0,191
APTT (sn)	-0,069	0,181	0,009	0,900
WBC (K/uL)	0,001	0,984	0,069	0,331
PLT (K/uL)	-0,018	0,727	0,120	0,089

Tablo 4.5. Tüm hastalarda RMT ve sezaryen sayıları ile NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit ve monosit ile ilişkilerinin dağılımı (devam)

Hgb (g/dL)	-0,103	0,044	-0,076	0,281
Nötrofil (K/uL)	0,018	0,728	0,103	0,146
Lenfosit (K/uL)	-0,008	0,872	0,029	0,682
Monosit (K/uL)	-0,046	0,369	0,001	0,993
NLR	-0,008	0,871	0,028	0,689
PLR	0,005	0,921	0,074	0,297
MLR	-0,063	0,218	-0,020	0,775
SII	-0,021	0,679	0,110	0,120

Sezaryen sayısı ile hemogloblin arasında zıt yönde, zayıf ve istatistiksel olarak önemli ilişki, bulundu ($r=-0,103$; $p=0,044$). Bu bulgu, sezaryen sayısındaki artışla birlikte Hgb düzeyinde minimal bir azalma eğilimi olabileceğini göstermektedir. Ancak korelasyon katsayısının düşük olması nedeniyle bu ilişkinin klinik açıdan anlamlı olmadığı düşünülmektedir (Tablo 4.5.).

Diğer hematolojik parametreler olan INR, PT, APTT, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit, monosit ile sezaryen sayısı arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Aynı şekilde inflamatuvar belirteçlerden NLR, PLR, MLR ve SII değerleri ile sezaryen sayısı arasında da anlamlı bir korelasyon bulunmadı (Tablo 4.5.). RMT ile en yüksek korelasyon katsayısı platelet ($r=0,120$; $p=0,089$) ve SII ($r=0,110$; $p=0,120$) parametrelerinde gözlense de, bu ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$; Tablo 4.5.).

İnflamatuvar indeksler incelendiğinde; NLR, PLR, MLR ve SII değerleri ile sezaryen sayısı arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Bu parametrelerin korelasyon katsayılarının genellikle 0,05'in altında olması, sezaryen sayısındaki artışın inflamatuvar yanıt düzeylerini etkilemediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca hemogloblin

ile RMT arasında çok zayıf negatif yönlü ilişki izlenmiş ($r \approx -0,08$), ancak bu bulgu da anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.5).

Kontrol grubu ile toplam istmosel grupları arasındaki sezaryen sayısı, hemogram değerleri, inflamasyon ve koagülasyon faktörleri arasındaki ilişkiler de değerlendirilmiş ve Tablo 4.6’da veriler gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Kontrol ve istmosel gruplarına göre sezaryen sayıları, NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, PLT, hemoglobin, nötrofil, lenfosit ve monosit değerlerinin dağılımı

	Kontrol (n=180)	İstmosel (n=202)	p-değeri
Sezaryen Sayısı	1,95±0,85 2 [1-2]	1,99±0,85 2 [1-2]	0,648
INR	1,08±0,11 1,07 [0,99-1,16]	1,08±0,11 1,07 [1,02-1,14]	0,649
PT (sn)	11,52±1,13 11,5 [10,7-12,3]	11,47±1,29 11,2 [10,6-12]	0,219
APTT (sn)	27,35±3,1 27,25 [25,05-29]	27,47±4,04 27,15 [25,1-29,3]	0,915
WBC (K/uL)	6,65±1,94 6,53 [5,34-7,68]	6,27±1,71 6,12 [5,11-7,12]	0,048
PLT (K/uL)	281,83±70,5 273,5 [234-327]	275,88±61,2 273 [235-320]	0,610
Hgb (g/dL)	12,16±1,39 12,3 [11,3-13,1]	12,22±1,18 12,3 [11,6-13]	0,813
Nötrofil (K/uL)	4,17±1,44 4,02 [3,24-4,78]	3,86±1,35 3,56 [2,91-4,59]	0,008
Lenfosit (K/uL)	2,78±1,09 1,9 [1,57-2,3]	1,9±0,5 1,85 [1,52-2,21]	0,323
Monosit (K/uL)	0,38±0,12 0,36 [0,3-0,45]	0,36±0,12 0,34 [0,28-0,42]	0,012

Tablo 4.6. Kontrol ve istmosel gruplarına göre sezaryen sayıları, NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, PLT, hemoglobin, nötrofil, lenfosit ve monosit değerlerinin dağılımı (devam)

NLR	2,27±0,96 2,12 [1,68-2,58]	2,11±0,81 1,92 [1,59-2,43]	0,069
PLR	155,34±61,39 138,59 [118,22-179,89]	154,39±50,96 144,37 [118,55-183,21]	0,625
MLR	0,21±0,08 0,19 [0,15-0,24]	0,19±0,06 0,19 [0,15-0,22]	0,193
SII	640,52±319,2 580,2 [415,19-783,33]	586,06±273,72 537,99 [412,67-691,83]	0,059

Hastalar istmosel ve kontrol grupları olacak şekilde iki gruba ayrılarak hematolojik ve inflamatuvar parametreleri karşılaştırılmıştır (Tablo 4.6.).

Kontrol ve istmosel grupları arasında ortalama sezaryen sayısı açısından anlamlı fark saptanmamıştır (kontrol: 1,95±0,85; istmosel: 1,99±0,85; p=0,648). Her iki grupta da ortalama sezaryen sayısının yaklaşık iki olduğu görülmüştür (Tablo 4.6.).

İstmosel grubunda ortalama WBC (lökosit) değeri 6,27±1,71 K/uL, kontrol grubunda ise 6,65±1,94 K/uL olarak hesaplanmış ve her 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür (p=0,048). Nötrofil değerleri istmosel grubunda 3,86±1,35 K/uL, kontrol grubunda 4,17±1,44 K/uL olup, istmosel hastalarında nötrofil düzeylerinin anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür (p=0,008; Tablo 4.6.).

Benzer şekilde monosit değerleri istmosel grubunda 0,36±0,12 K/uL, kontrol grubunda 0,38±0,12 K/uL olup, bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,012). Sonuç olarak WBC, nötrofil ve monosit değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (sırasıyla p=0,048; p=0,008; p=0,012; Tablo 4.6.).

Her iki grupta da hemoglobin düzeyleri benzer olup, istmosel grubunda $12,22 \pm 1,18$ g/dL, kontrol grubunda $12,16 \pm 1,39$ g/dL olarak hesaplanmıştır ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ($p=0,813$). Platelet değerleri iki grup arasında benzerdi ve istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (kontrol: $281,83 \pm 70,5$ K/uL; istmosel: $275,88 \pm 61,2$ K/uL; $p=0,610$). Lenfosit değerleri açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (kontrol: $2,78 \pm 1,09$ K/uL; istmosel: $1,9 \pm 0,5$ K/uL; $p=0,323$; Tablo 4.6.).

İnflamatuvar parametreler değerlendirildiğinde, NLR değerlerinin istmosel grubunda kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğu saptanmıştır (kontrol: $2,27 \pm 0,96$; istmosel: $2,11 \pm 0,81$). Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,069$). PLR değerlerine bakıldığında istmosel grubunda $155,34 \pm 61,39$ ve kontrol grubunda $154,39 \pm 50,96$ olduğu görülmüştür ve iki grup arasından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,625$). MLR değerleri kontrol grubunda $0,21 \pm 0,08$ ve istmosel grubunda $0,19 \pm 0,06$ olarak hesaplanmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,193$). SII (Sistemik immün inflamasyon indeksi) değerleri istmosel grubunda daha düşük gözlenmiş (kontrol: $640,52 \pm 319,2$; istmosel: $586,06 \pm 273,72$; $p=0,059$), ancak bu fark sınırda istatistiksel anlam taşımaktadır (Tablo 4.6). INR değerleri kontrol ve istmosel gruplarında benzer bulunmuştur (kontrol: $1,08 \pm 0,11$; istmosel: $1,08 \pm 0,11$; $p=0,649$). PT değerleri de anlamlı fark göstermemiştir (kontrol: $11,52 \pm 1,13$ sn; istmosel: $11,47 \pm 1,29$ sn; $p=0,219$). Benzer şekilde APTT değerleri açısından da istmosel ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (kontrol: $27,35 \pm 3,1$ sn; istmosel: $27,47 \pm 4,04$ sn; $p=0,915$).

Bu kapsamda inflamatuvar parametreler olan NLR, PLR, MLR ve SII değerlendirilmiştir. Ayrıca hematolojik ve koagülasyon parametreleri kapsamında WBC, platelet, nötrofil, lenfosit, monosit, hemoglobin, PT, aPTT ve INR değerleri analiz edilmiştir. Her iki istmosel grubunda elde edilen istmosel alanı ve istmosel grade ölçümleri ile bu laboratuvar parametreleri arasındaki olası ilişkileri belirlemek amacıyla karşılaştırmalı istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen tüm veriler ve analiz sonuçları Tablo 4.7’de ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

Tablo 4.7. İstmosel alt gruplarında grade ve istmosel alanları ile NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit ve monosit ile ilişkilerin dağılımı

İstmosel Alanı (B*D/2)	Grade			
	r	p-değeri	r	p-değeri
SezaryenSayısı	0,044	0,556	0,090	0,226
INR	0,114	0,124	0,071	0,339
PT (sn)	0,050	0,505	0,012	0,871
APTT (sn)	-0,015	0,843	-0,065	0,386
WBC (K/uL)	-0,056	0,453	-0,078	0,294
PLT (K/uL)	-0,187	0,012	-0,145	0,051
Hgb (g/dL)	-0,070	0,347	-0,122	0,101
İstmosel- 1Nötrofil (K/uL)	-0,017	0,818	-0,042	0,575
Lenfosit (K/uL)	-0,058	0,434	-0,084	0,260
Monosit (K/uL)	-0,084	0,261	-0,121	0,105
NLR	-0,007	0,924	-0,004	0,959
PLR	-0,085	0,256	-0,041	0,584
MLR	-0,035	0,635	-0,050	0,499
SII	-0,105	0,158	-0,079	0,289
Grade	0,930	<0,001		
SezaryenSayısı	-0,434	0,056	-0,253	0,282
İstmosel- 2				
INR	-0,167	0,483	-0,232	0,325

Tablo 4.7. İstmosel alt gruplarında grade ve istmosel alanları ile NLR, PLR, MLR, SII, INR, WBC, platelet, nötrofil, lenfosit ve monosit ile ilişkilerin dağılımı (devam)

PT (sn)	-0,079	0,740	-0,166	0,484
APTT (sn)	0,185	0,435	0,100	0,674
WBC (K/uL)	-0,237	0,315	-0,227	0,335
PLT (K/uL)	-0,138	0,561	-0,010	0,965
Hgb (g/dL)	0,002	0,992	-0,034	0,888
Nötrofil (K/uL)	-0,215	0,362	-0,268	0,254
Lenfosit (K/uL)	-0,310	0,184	-0,235	0,319
Monosit (K/uL)	0,203	0,390	0,327	0,159
NLR	-0,089	0,710	-0,223	0,345
PLR	0,104	0,663	0,073	0,761
MLR	0,559	0,010	0,530	0,016
SII	-0,247	0,295	-0,304	0,193
Grade	0,871	<0,001		

İstmosel-1 grubunda istmosel alanı ile grade arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif korelasyon bulundu ($r=0,930$, $p<0,001$). Bu bulgu, istmosel alanı arttıkça grade değerinin de belirgin şekilde arttığını göstermektedir. Aynı grupta istmosel alanı ile trombosit sayısı arasında zıt yönde, zayıf ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($r=-0,187$, $p=0,012$). Bu sonuç, istmosel alanı genişledikçe trombosit sayısının hafif bir azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Tablo 4.7.). İstmosel-1 grubunda sezaryen sayısı ile istmosel alanı ($r=0,044$, $p=0,556$) ve grade ($r=0,090$, $p=0,226$) arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Benzer şekilde INR ($r=0,114$, $p=0,124$), PT ($r=0,050$, $p=0,505$), aPTT ($r=-0,015$, $p=0,843$), WBC ($r=-$

0,056, $p=0,453$), hemoglobin ($r=-0,070$, $p=0,347$), nötrofil ($r=-0,017$, $p=0,818$), lenfosit ($r=-0,058$, $p=0,434$), monosit ($r=-0,084$, $p=0,261$), NLR ($r=-0,007$, $p=0,924$), PLR ($r=-0,085$, $p=0,256$), MLR ($r=-0,035$, $p=0,635$) ve SII ($r=-0,105$, $p=0,158$) değişkenlerinin hiçbirisi istmosel alanı ile istatistiksel olarak anlamlı korelasyon göstermemiştir. Grade değişkeni ile yapılan korelasyon analizlerinde de anlamlı bir ilişki bulunmadı (tüm $p>0,05$; Tablo 4.7.).

İstmosel-2 grubunda yapılan korelasyon analizlerinde istmosel alanı ile MLR arasında aynı yönde, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($r=0,559$, $p=0,010$). Ayrıca grade ile MLR arasında da benzer yönde anlamlı korelasyon bulundu ($r=0,530$, $p=0,016$). Bu bulgular, istmosel-2 grubunda artan MLR değerlerinin istmosel alanı ve grade derecesi ile birlikte arttığını göstermektedir (Tablo 4.7.).

İstmosel-2 grubunda sezaryen sayısı ile istmosel alanı arasında negatif yönde, orta düzeyde ancak istatistiksel olarak sınırda bir ilişki tespit edildi ($r=-0,434$, $p=0,056$). Sezaryen sayısı ile grade arasında da benzer şekilde negatif yönde fakat anlamlı olmayan bir korelasyon saptandı ($r=-0,253$, $p=0,282$; Tablo 4.7.).

İstmosel-2 grubunda diğer parametrelerin hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmadı. INR ($r=-0,167$, $p=0,483$), PT ($r=-0,079$, $p=0,740$), aPTT ($r=0,185$, $p=0,435$), lökosit ($r=-0,237$, $p=0,315$), platelet ($r=-0,138$, $p=0,561$), hemoglobin ($r=0,002$, $p=0,992$), nötrofil ($r=-0,215$, $p=0,362$), lenfosit ($r=-0,310$, $p=0,184$), monosit ($r=0,203$, $p=0,390$), NLR ($r=-0,089$, $p=0,710$), PLR ($r=0,104$, $p=0,663$) ve SII ($r=-0,247$, $p=0,295$) değişkenleri istmosel alanı ile anlamlı ilişki göstermedi. Grade ile bu parametreler arasındaki korelasyonlar da benzer şekilde anlamsız bulundu (Tablo 4.7.).

Genel olarak değerlendirildiğinde, istmosel-1 ve istmosel-2 gruplarında istmosel alanı ve grade ile inflamatuvar belirteçler arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Ancak istmosel-1 grubunda platelet ile negatif, istmosel-2 grubunda ise MLR ile pozitif yönde ilişkiler bulunması, bu iki parametrenin istmosel patofizyolojisinde sınırlı da olsa rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Her iki grupta da istmosel alanı ile grade arasında kuvvetli pozitif korelasyon bulunması, istmosel defektinin büyüklüğü arttıkça histopatolojik ciddiyetin de arttığını göstermektedir (Tablo 4.7.).

Kontrol ve istmosel gruplarında yer alan hastaların sigara içme durumlarına göre sezaryen sayıları ve sistemik inflamatuvar belirteçlerden NLR, PLR, MLR ve SII değerleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.8’de özetlenmiştir.

Tablo 4.8. Kontrol ve istmosel gruplarında sigara içme durumlarına göre sezaryen sayıları, NLR, PLR, MLR ve SII değerlerinin dağılımı

	Grup	Sigara	n	Ort±SS	Ortanca [ÇAG]	p-değeri
NLR	Kontrol	İçmiyor	117	2,31±0,98	2,18 [1,7-2,58]	0,352
		İçiyor	63	2,19±0,93	1,98 [1,63-2,62]	
	İstmosel	İçmiyor	144	2,12±0,86	1,9 [1,58-2,44]	0,660
		İçiyor	58	2,11±0,7	1,94 [1,62-2,41]	
PLR	Kontrol	İçmiyor	117	163,09±60,84	145,61 [121,3-193,38]	0,003
		İçiyor	63	140,94±60,27	125,43 [108,43-154,35]	
	İstmosel	İçmiyor	144	157,92±52,64	145,6 [119,49-190,94]	0,160
		İçiyor	58	145,6±45,8	138,34 [116,3-177,14]	
MLR	Kontrol	İçmiyor	117	0,21±0,08	0,19 [0,16-0,24]	0,416
		İçiyor	63	0,2±0,09	0,19 [0,15-0,23]	
	İstmosel	İçmiyor	144	0,19±0,06	0,18 [0,15-0,22]	0,288
		İçiyor	58	0,2±0,06	0,19 [0,15-0,23]	
SII	Kontrol	İçmiyor	117	652,47±340,53	559,34 [417,6-800]	0,887
		İçiyor	63	618,34±276,47	602 [408,66-771,26]	
	İstmosel	İçmiyor	144	589,59±286,15	534,07 [416,49-701,85]	0,992
		İçiyor	58	577,29±242,21	548,17 [391,12-676,31]	

Kontrol grubunda sigara içmeyen hastaların NLR ortalaması $2,31\pm0,98$ iken sigara içenlerde bu değer $2,19\pm0,93$ olarak saptanmış ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,352$). İstmosel grubunda sigara içmeyen hastaların NLR ortalaması $2,12\pm0,86$ iken sigara içenlerde bu değer $2,11\pm0,7$ olarak saptanmış ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,660$; Tablo 4.8.).

Sigara içmeyen istmosel grubunda ortalama PLR değeri $163,09\pm60,84$ iken sigara içenlerde $140,94\pm60,27$ olarak bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,160$). Buna karşılık sigara içmeyen kontrol grubunda ortalama PLR değeri $163,09\pm60,84$ iken sigara içenlerde $140,94\pm60,27$ olarak bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ($p=0,003$; Tablo 4.8.).

Kontrol grubundaki hastaların MLR değerleri sigara içme durumuna göre incelendiğinde, sigara içen hastalarda ortalama MLR değeri $0,20\pm0,09$, sigara içmeyen hastalarda ise $0,21\pm0,08$ olarak hesaplanmıştır. Bu iki alt grup arasında MLR düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,416$). Benzer şekilde kontrol grubunda SII değerleri değerlendirildiğinde, sigara içmeyen hastalarda ortalama SII değeri $652,47\pm340,53$ iken; sigara içen hastalarda ise $618,34\pm276,47$ olarak tespit edilmiştir. SII değerleri açısından yapılan istatistiksel karşılaştırmada da iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,887$). Söz konusu bulgulara ilişkin ayrıntılı veriler Tablo 4.8’de sunulmuştur.

İstmosel grubunda sigara içme durumu ile inflamatuvar parametreler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Sigara içmeyen istmosel hastalarında NLR değeri $2,12\pm0,86$, PLR değeri $157,92\pm52,64$, MLR değeri $0,19\pm0,06$ ve SII değeri $589,59\pm286,15$ olarak belirlenmiştir. Sigara içen istmosel grubunda ise NLR $2,11\pm0,70$, PLR $145,6\pm45,8$, MLR $0,20\pm0,06$ ve SII $577,29\pm242,21$ olarak bulunmuştur. İstmosel grubunda NLR, PLR, MLR, SII parametreleri ile sigara arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (sırasıyla $p=0,660$; $p=0,160$; $p=0,288$; $p=0,992$; Tablo 4.8.).

İstmosel-1 ve İstmosel-2 gruplarındaki hastaların sigara içme durumlarına göre istmosel alanı değerleri incelendiğinde, her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9. İstmosel alt gruplarında sigara içme durumlarına göre istmosel alanlarının dağılımı

Grup	Sigara	n	Ort±SS	Ortanca [ÇAG]	p-değeri
İstmosel Alanı B*D/2 (mm ²)	İçmiyor	127	24,15±18,06	20,35 [11,97-30,96]	0,024
	İçiyor	55	19,29±15,79	14,4 [8,81-27,9]	
	İçmiyor	17	40,27±24,49	35,03 [24,48-47,57]	0,012
	İçiyor	3	15,81±0,99	15,81 [14,82-16,8]	

İstmosel-1 grubunda sigara içmeyen hastalarda ortalama istmosel alanı 24,15±18,06 mm² olup ortanca değeri 20,35 [11,97-30,96] mm² olarak bulunmuştur. Sigara içen hastalarda ise ortalama istmosel alanı 19,29±15,79 mm², ortanca değeri 14,4 [8,81-27,9] mm² olarak hesaplanmıştır. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür (p=0,024; Tablo 4.9.).

Benzer şekilde, İstmosel-2 grubunda da sigara içmeyenlerde ortalama istmosel alanı 40,27±24,49 mm², ortanca değeri 35,03 [24,48-47,57] mm² iken; sigara içenlerde ortalama istmosel alanı 15,81±0,99 mm² ve ortanca 15,81 [14,82-16,8] mm² olarak tespit edilmiştir. Bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,012; Tablo 4.9.).

Tüm olgularda sigara içme durumu ile RMT değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Bulgular Tablo 4.10' da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Sigara içme durumlarına göre RMT değerlerinin dağılımı

	Sigara içiyor (n=121)	Sigara içmiyor (n=261)	p-değeri
RMT	4,69±1,82	4,98±2,29	
(mm)	4,3 [3,5-5,9]	4,35 [3,25-6,2]	0,665

İstmosel gruplarında sigara içmeyen hastalarda ortalama RMT değeri $4,98 \pm 2,29$ mm olup ortanca değeri 4,35 mm [3,25–6,2] olarak bulunmuştur. Sigara içen hastalarda ortalama RMT değeri $4,69 \pm 1,82$ mm, ortanca değeri ise 4,3 mm [3,5–5,9] olarak tespit edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,665$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünya genelinde sezaryen doğumların artan prevalansı, uzun vadeli olası komplikasyonlar konusunda endişelere yol açmıştır. Bu komplikasyonların başında istmosel gelmektedir.

İstmosel oluşumundan sorumlu mekanizmalar tam olarak açıklığa kavuşmamış olmakla birlikte, bozulmuş skar iyileşmesi, yetersiz vaskülarizasyon ve optimal olmayan doku onarımının rol oynadığı geniş ölçüde kabul edilmektedir. Uterin yara iyileşmesi, istmosel gelişiminde kritik rol oynayan karmaşık ve dinamik bir süreçtir. Sezaryen doğum sonrasında uterin insizyon; inflamasyon, hücre migrasyonu, ekstrasellüler matriks yeniden yapılanması ve doku rejenerasyonu gibi karmaşık biyolojik olaylar dizisinden geçmektedir. Bu süreçler arasındaki hassas denge, optimal skar oluşumu ve iyileşme için hayati öneme sahiptir. Bu iyileşme döngüsünün bozulması, yetersiz skar oluşumuna ve istmosel gelişimine katkıda bulunabilir. Uterin yara iyileşmesini etkileyen mekanizmaların ve faktörlerin anlaşılması, istmosel gelişiminin temel belirleyicilerinin tanımlanması açısından kritik öneme sahiptir (Erturk ve ark., 2023).

Bu çalışmada semptomatik istmoselli olguların sigara kullanımı, istmosel boyutları ile hemogram, inflamasyon ve koagülasyon belirteçleri arasındaki ilişki değerlendirildi.

Gruplar arasında NLR, PLR, SII, PT, aPTT ve INR değerlerinde anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$). WBC, nötrofil ve monosit düzeyleri istmosel grubunda anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p=0,048$; $p=0,008$; $p=0,012$). İstmosel-2 grubunda MLR ile istmosel alanı arasında pozitif korelasyon saptandı ($r=0,559$; $p=0,010$). İstmosel-1 grubunda istmosel alanı ile platelet sayısı arasında zayıf negatif ilişki vardı ($r = -0,187$; $p=0,012$). Sigara kullanımının hematolojik parametreler üzerinde anlamlı etkisi izlenmedi.

Son literatür verilerine göre, bu çalışma opere edilen istmoselli hastalarda inflamasyon, koagülasyon ve hemogram belirteçlerinin (NLR, PLR, MLR, SII)

kontrol grubu ile karşılaştırıldığı ve istmosel boyutlarıyla, siagara kullanım öyküsüyle ilişkilerinin değerlendirildiği ilk çalışmadır.

Literatürde istmosel risk faktörleriyle ilgili birçok çalışma mevcuttur. Özüm ve arkadaşları çalışmalarında sezaryen öyküsü olan 18-45 yaş arası 116 hastayı dahil etmişlerdir. Hastaların gruplar arası yaş ortalamalarına bakıldığında istmosel olmayan grupta 33 (28–41), istmosel olan grupta ise 35 (30–40) olduğu görülmüş ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,558$; Özüm ve ark., 2025).

Fakhr ve arkadaşlarının istmoselin risk faktörlerini araştırmak için yaptıkları çalışmada istmoseli olan 194 hasta ve istmoseli olmayan 103 hastanın yaş, vücut kitle indeksleri, gravida, parite gibi demografik verileri karşılaştırılmış ve yaş ortalamalarının istmosel grubunda $35,9\pm5,9$, istmosel olmayan grupta ise $31,6\pm5,5$ olduğu görülmüştür. Gruplar arası yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüş ($p<0.001$). Bu sonuçlara dayanarak ileri anne yaşını bozulmuş yara iyileşmesi ve skar oluşumu ile ilişkilendirmişlerdir (Fakhr ve ark., 2024).

Park ve arkadaşlarının istmosel tanısı alan 404 hasta ile yaptığı çalışmada kontrol grubunun yaş ortalaması $32,64 \pm 4,80$, istmosel grubunun yaş ortalaması ise $33,19 \pm 4,19$ olarak bulunmuş ve iki grup arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,269$; Park ve ark., 2018).

Bu çalışmada üç grup arasında yaş açısından anlamlı olarak fark görülmüştür ($p=<0,001$). Kontrol grubunun yaş ortalamasının daha yüksek olduğu ($38,18\pm5,16$), aynı zamanda istmosel-2 grubunun yaş ortalamasının ($33,55\pm3,63$) daha düşük olduğu bulunmuştur. Kontrol grubundaki hastalar, istmoseli olmayan ancak sezaryen öyküsü olup operatif histeroskopi gerektiren anormal uterin kanama, postmenstrüel lekelenme veya diğer intrauterin patolojiler nedeniyle opere edilen hastalar olduğundan genellikle daha ileri yaşta olduğundan kontrol grubunun yaş ortalamasının daha yüksek çıktığını düşündürmektedir. İstmosel-2 grubunun ise daha genç, fertilité beklentisi olan ve semptomları erken ortaya çıkan hastalardan oluşması yaş farkının yönünü etkilemiş olabilir (Tablo 4.1.).

Fakhr ve arkadaşlarının toplam 297 hastayla yaptıkları çalışmada hastaların gravida

ortalamlarına bakıldığında istmosel grubunda $1,8\pm0,7$ olup, istmosel olmayan grupta $1,3\pm0,6$ olarak bulunmuş ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p<0.001$). Gruplar arası parite sayılarına bakıldığında istmosel grubunda $1,7\pm0,6$, istmosel olmayan grupta ise $1,2\pm0,4$ olduğu görülmüş ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuşlardır ($p<0.001$; Fakhr ve ark., 2024).

Bu çalışmada gravida sayısı gruplar arasında anlamlı farklılık göstermiştir ($p=0,011$). En yüksek gravida değeri istmosel-2 grubunda tespit edilmiştir ($3,00\pm1,34$). Kontrol grubu $2,91\pm1,55$ ile ikinci sıradadır ve istmosel-1 grubu $2,43\pm1,11$ ile en düşük gravida ortalamasına sahiptir. Ancak istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark yalnızca kontrol ile istmosel-1 arasında bulunmuştur. İstmosel-2 grubuyla hem kontrol grubu hem de İstmosel-1 grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu durum, istmosel-2 grubunun hasta sayısının az ($n=20$) olmasına bağlı olarak istatistiksel gücün düşük olmasıyla açıklanabilir (Tablo 4.1.).

Bu çalışmada abortus sayısı gruplar arasında anlamlı farklılık göstermiştir ($p=0,012$). En yüksek abortus ortalaması kontrol grubunda tespit edilmiştir ($0,56\pm0,85$). İstmosel-2 grubu $0,55\pm0,60$ ile kontrol grubuna oldukça benzer bir değere sahiptir ve ikinci sıradadır. En düşük abortus ortalaması ise istmosel-1 grubunda görülmüştür ($0,35\pm0,67$). Ancak yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark yalnızca kontrol ile istmosel-1 grubu arasında bulunmuştur; istmosel-2 grubu hem kontrol hem istmosel-1 grubu ile istatistiksel olarak benzer kabul edilmiştir. Bu durum, istmosel-2 grubunun küçük örneklem büyüklüğü ($n=20$) nedeniyle istatistiksel gücün sınırlı olmasına ve ortalamanın geniş varyasyon göstermesine bağlı olabilir. Ayrıca kontrol grubunun yaş ortalamasının daha yüksek olması, beklenen şekilde abortus öyküsünü artırmış ve ortalama değeri aritmetik olarak yükseltmiş olabilir (Tablo 4.1.).

Literatürde birden fazla çalışma, sezaryen sayısının artmasının istmosel riskini anlamlı şekilde artırdığını göstermiştir. Madhangi ve arkadaşları sezaryen skar defektinin yaygınlığı ve risk faktörleri üzerine yaptıkları çalışmada istmosel boyutları; sezaryen sayısı ile pozitif korelasyon göstermiştir ($p=0,028$; Vb & Ramany, 2020).

Bu çalışmada kontrol grubu ile istmosel grupları arasında sezaryen sayısı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,265$; Tablo 4.1). Bununla birlikte mevcut literatürün büyük bölümünde, sezaryen sayısı arttıkça istmosel görülme olasılığının da arttığı bildirilmektedir. Literatürde sezaryen sayısı ile istmosel gelişimi arasındaki pozitif ilişkinin çoğunlukla çoklu sezaryenlerin daha belirgin ayrıldığı geniş örneklemli çalışmalardan elde edildiği düşünüldüğünde, mevcut bulgumuzun daha büyük örneklemli prospektif çalışmalarla yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca Tablo 4.6' da gösterildiği gibi sezaryen sayısı açısından kontrol ve tüm istmosel grupları birlikte değerlendirildiğinde de gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,648$). Bu sonuç, istmosel gelişiminin yalnızca geçirilmiş sezaryen sayısına bağlı olmadığını ve başka risk faktörlerinin rol oynadığını düşündürmektedir.

Bu çalışmada sigara kullanım oranı istmosel gruplarında kontrol grubuna kıyasla daha düşük saptanmış olsa da bu fark anlamlı bulunmamıştır ($p=0,151$). Stegwee ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer şekilde tüm olgular değerlendirildiğinde istmosel gelişiminde gebelik sırasında sigara kullanımı istmosel gelişim riskini yaklaşık 1.45 kat artırmasına rağmen bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR 1.45; %95 GA 0.89–2.36; $p=0.137$; Stegwee ve ark., 2023). Bizim çalışmamıza dahil edilen hasta gruplarında sigara öyküsü operasyon için başvuru sırasındaki güncel durumu temsil etmektedir. Oysa patogenezi için belirleyici olan sezaryen sırasındaki preoperatif ve postoperatif erken dönem maruziyettir. Birçok hasta gebelik sürecinde veya doğum sonrası sigarayı bırakır. Çalışmanın retrospektif dizaynı nedeniyle bu dönemdeki verilere ulaşılamamıştır (Tablo 4.2.).

Bu çalışmada beklenildiği üzere istmosel-1 grubunda grade 1 olgularının oranı daha fazla iken, istmosel-2 grubunda grade 3 oranı anlamlı bir artış göstermektedir ($p=0,011$). Bu çalışmada istmosel-2 grubunun laparoskopik olarak opere edilen olgulardan oluşması, bu grupta ileri grade istmosel oranının yüksek bulunmasını açıklayan önemli bir klinik faktördür. Ameliyat gereksinimi genellikle semptomatik, geniş veya derin skar defekti olan hastalarda ortaya çıkmakta olup, bu nedenle laparoskopik cerrahiye yönlendirilen olgular doğal olarak daha ileri derecede istmoseli temsil etmektedir. Bu durum grade 3 oranının istmosel-2 grubunda belirgin şekilde

yüksek olmasıyla uyumludur (Tablo 4.2.).

Yara iyileşmesinde ilk evre olan hemostazda kesi sonrası ilk yanıt olarak; vazokonstriksiyon oluşur. Sonrasını primer ve sekonder hemostaz izler. Primer hemostazda trombosit tıkaçları oluşmasının ardından sekonder hemostazda koagülasyon kaskadı aktifleşir (Rodrigues ve ark., 2019). Koagülasyon kaskadını değerlendirirken biyokimyasal parametre olarak PT(protrombin zamanı), aPTT (Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı) ve INR (International Normalized Ratio) kullanılır (Chaudhry ve ark., 2025).

Literatürde istmosel boyutları ile koagülasyon belirteçleri arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışma mevcut değildir ve ilk olarak bu çalışmada araştırılmıştır.

Bu çalışmada istmosel-1, istmosel-2 ile kontrol grubu arasında platelet, PT, aPTT ve INR değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Bu bulgu, istmosel oluşumunun yara iyileşmesindeki ilk basamak olan hemostaz ve sistemik koagülasyon bozukluklarıyla doğrudan ilişkili olmayabileceğini, daha çok lokal yara iyileşme süreçlerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceğini düşündürmektedir (Tablo 4.3.).

İstmosel ile inflamasyon parametreleri arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar sınırlıdır. Sistemik bir derlemede prevalans, risk faktörleri ve jinekolojik semptomlar detaylı olarak incelenmiş olmakla birlikte, laboratuvar veya inflamatuvar biyobelirteçlere ilişkin veri bulunmamaktadır. Bu durum, istmoselin muhtemelen lokalize bir iyileşme bozukluğu olduğunu ve sistemik inflamatuvar yanıtla doğrudan ilişkisini gösteren kanıtların yetersiz olduğunu düşündürmektedir (Bij de Vaate ve ark., 2014).

Şahin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise sezaryen skar gebeliği olguları ile daha önce sezaryen doğum öyküsü olan ancak sezaryen skar gebeliği geçirmemiş gebeler arasında NLR, SII ve SIRI değerlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çalışmaya göre NLR, SII ve SIRI değerleri sezaryen skar gebeliği olan grupta anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$; Şahin ve ark., 2024).

Ertürk ve arkadaşlarının 106 hastayı içeren çalışması daha önce yalnızca bir kez

sezaryen geçirmiş kadınları içermektedir. Katılımcıların preoperatif inflamatuvar ve hücrel parametreleri kaydedilmiş, doğum sonrası 6. ayda ultrasonografik incelemeler yapılmıştır. İstmosel grubunda nötrofil/lenfosit oranı (NLR) daha yüksek, trombosit/lenfosit oranı (PLR) ise daha düşük saptanmıştır ($p<0,001$). Bu bulgu, istmosel oluşumunda inflamasyonun rolü olabileceğini işaret etse de örneklem farkları ve değerlendirme zamanlaması nedeniyle genellenebilirliği tartışmalıdır (Ertürk ve ark., 2023). Bu prospektif bir çalışma olmakla birlikte bizim çalışmamızda istmosel ve kontrol gruplarında retrospektif olarak ilk defa sigara, istmosel grade boyutu, hemogram, inflamasyon, koagülasyon parametreleri arasındaki ilişki çalışılmıştır.

Bu çalışmada kontrol, istmosel-1 ve istmosel-2 grupları arasında lökosit, platelet, hemoglobin, nötrofil, lenfosit, monosit, NLR, PLR, MLR, SII gibi hemogram parametreleri karşılaştırılmış ve nötrofil ile monosit değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla $p=0,016$; $p=0,043$; Tablo 4.3.).

Kontrol ve istmosel grupları birleştirildikten sonra yapılan analizde hemogram karşılaştırmalarında lökosit düzeyleri istmosel grubunda anlamlı olarak daha düşük saptandı ($p=0,048$). İstmosel gruplarına ayrı ayrı bakıldığında anlamlı fark gözlemlenmezken; tüm istmosel gruplarına bakıldığında anlamlı fark görülmüş olup durumun örneklem büyüklüğüne bağlı olduğu düşünülmüştür (Tablo 4.6.).

Özgün ve arkadaşlarının, 18-45 yaş arası, bir veya daha fazla sezaryen geçirmiş hastaların dahil edildiği çalışmasında Lökosit değeri istmosel olmayan grupta $8,87 \pm 2,88$ iken; istmosel olan grupta $10,0 \pm 3,05$ olduğu görülmüş ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,120$; Özüm ve ark., 2025).

Nötrofil düzeyinin kontrol grubunda iki istmosel grubundan da istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,016$). Buna karşın istmosel-1 ve istmosel-2 arasındaki nötrofil değerleri birbirinden farklı değildir. Bu sonuç değerlendirildiğinde, istmoselli hastalarda kontrol grubuna kıyasla daha düşük nötrofil düzeylerinin olduğu ancak istmosel şiddeti arttıkça nötrofil değerlerinin değişmediği görülmüştür (Tablo 4.3.).

Monosit değerleri açısından da anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,043$). İstmosel-1

grubunda monosit düzeylerinin hem kontrol hem istmosel-2 grubundan anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak istmosel-2 ve kontrol grupları benzer olduğundan monosit farkının istmosel şiddetiyle değil, muhtemelen örneklem özellikleriyle ilişkili olduğu düşünülmüştür (Tablo 4.3.).

Bu çalışmada istmosel varlığı ile platelet sayısı arasında doğrudan bir ilişki saptanmamıştır. İstmosel-1 grubunda, istmosel alanı ile platelet arasında zıt yönde, zayıf ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r = -0,187$, $p = 0,012$). Bu, istmosel alanı büyüdükçe platelet sayısının azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Aynı grupta, grade ile istmosel alanı arasında kuvvetli ve pozitif yönde anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($r = 0,930$, $p < 0,001$; Tablo 4.7.).

Ertürk ve arkadaşlarının 106 hastayı içeren çalışması daha önce yalnızca bir kez sezaryen geçirmiş kadınları içermektedir. Katılımcıların preoperatif inflamatuvar ve hücrel parametreleri kaydedilmiştir. İstmosel olmayan grupta platelet değeri $323,58 \pm 323,12$ iken istmosel olan grupta $216,87 \pm 29,78$ olduğu görülmüştür. 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde etmişlerdir ($p < 0,001$; Ertürk ve ark., 2023). Çalışmamızda inflamatuvar biyobelirteçler olan NLR, PLR ve MLR değerleri açısından kontrol ve istmosel grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Bu sonuç, istmosel gelişiminin sistemik inflamatuvar yanıt ile doğrudan ilişkili olmayabileceğini ve defekt oluşumunun daha çok lokal yara iyileşme bozukluğu, insizyon tekniği ve miyometriyal destek dokusundaki yapı farklılıkları ile bağlantılı olabileceğini düşündürmektedir (Tablo 4.6.).

Bu sonuçlar, istmosel oluşan hastalarda sistemik inflamasyon belirteçlerinin (özellikle SII, NLR ve MLR) anlamlı düzeyde farklılık göstermediğini, ancak beyaz küre alt fraksiyonlarında (özellikle nötrofil ve monosit düzeylerinde) belirgin bir azalma olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, istmosel gelişiminde sistemik inflamasyonun ikincil düzeyde rol oynadığını, esas patofizyolojik sürecin lokal doku iyileşmesi bozukluklarına bağlı olabileceğini düşündürmektedir (Tablo 4.6.).

Bu bulguların değerlendirilmesinde, çalışmamızda istmosel olgularının akut postoperatif dönemde değil, kronik dönemde değerlendirildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Nötrofiller, yara iyileşmesinin erken (akut) fazında rol oynayan,

infeksiyon ve doku nekrozuna karşı hızlı yanıt oluşturan hücrelerdir. Nötrofiller normal dokuda sıklıkla görülmezler, ancak doku hasarından sonra dokuya yüksek oranlarda göç ederler. Hasarlı dokunun bulunduğu bölgeye doğru ilk hareket eden inflamatuvar hücrelerdir. Aktive olmuş nötrofiller, reaktif oksijen türleri ve proteazlar ile antimikrobiyal peptitler üreterek yara infeksiyonunu önlemeye yardımcı olur. Akut faz tamamlandıktan sonra nötrofil infiltrasyonu azalırken, makrofaj ve fibroblast aracılı iyileşme fazı devreye girer (Wilgus ve ark., 2013). Bu retrospektif çalışmada istmosel olgularında örneklem sezaryen doğumdan uzun süre sonra alındığı için, nötrofil sayısının düşük olması akut dönemin çoktan geçmiş olması nedeniyle olabilir. Monositler, yara iyileşmesinin erken fazında inflamatuvar yanıtın düzenlenmesinde ve doku onarımının başlatılmasında önemli rol oynayan hücrelerdir. Doku hasarını takiben dolaşımdan çıkarak lezyon bölgesine göç eder, burada makrofajlara dönüşür ve iyileşmenin seyrini belirleyen proinflamatuvar (M1) veya onarıcı (M2) fenotiplere farklılaşırlar. M1 fenotipi debris ve patojenlerin uzaklaştırılmasında görev alırken, M2 fenotipi anjiyogenez, fibroblast aktivasyonu ve kollajen sentezini destekleyerek dokunun yeniden yapılanmasını sağlar. Bu iki fenotip arasındaki denge bozulduğunda, örneğin inflamasyonun uzaması veya monosit dönüşümünün gecikmesi durumunda, iyileşme süreci sekteye uğrar ve fibrotik doku oluşumu artar (Krzyszczyk ve ark., 2018). İstmosel dokusunda bildirilen histopatolojik bulgular, akut inflamasyondan ziyade kronik inflamatuvar süreç ve fibrozisle karakterizedir. Bu durum, monosit ve makrofaj eksenindeki dengenin bozulduğunu ve rejeneratif M2 yanıtın yetersiz kaldığını düşündürmektedir. Bu nedenle, monositlerin ve makrofaj türevlerinin fonksiyonel durumunun istmosel patogenezinde belirleyici bir rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada istmosel-1 grubunda monosit düzeylerinin anlamlı şekilde düşük bulunması ($p=0,043$), yara iyileşmesinin proliferasyon, granülasyon, remodelling ve doku matürasyonu evrelerinde görev alan makrofaj aracılı doku onarım mekanizmalarının yetersiz kaldığını düşündürmektedir. Bu durum, istmoselin kronik doğasıyla uyumludur ve zayıf skar olgunlaşması ile sonuçlanabilir. Bulgularımız, istmoselin yalnızca akut inflamasyonla değil, remodeling fazındaki immün hücre dinamikleriyle de yakından ilişkili olduğunu işaret etmektedir. İstmosel oluşumunda yetersiz kronik inflamatuvar ve rejeneratif hücresel yanıt olabileceğini

düşündürmektedir. Örneklem büyüklüğünde yetersizlik nedeniyle monosit düzeyi istmosel-2 grubunda kontrol grubuna göre daha düşük seyretmesine rağmen anlamlı fark olmadığı kabul edilmiştir (Tablo 4.6.).

Mevcut literatür incelemesine göre, istmosel kesesi bulunan hastalar ile istmosel bulunmayan ve opere edilen hastalar arasında sistemik inflamatuvar indeks (SII) düzeyleri açısından olası ilişkinin değerlendirildiği herhangi bir çalışma bildirilmemiştir. Buna karşılık bu çalışmada istmosel-1 ve istmosel-2 grupları arasında SII açısından değerlendirme yapılmış ve anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,118$). Bu sonuç istmoselin ileri derecede bile sistemik inflamasyon artışı ile ilişkili olmadığını, defektin temel mekanizmasının lokal doku iyileşme bozukluğu olabileceğini düşündürmektedir (Tablo 4.4.).

Bu çalışmada tüm olgularda istmosel ve kontrol grupları arasında yapılan analizlerde sezaryen sayısı ile hemoglobin arasında zayıf ama istatistiksel olarak anlamlı, ters yönlü bir ilişki saptandı ($r=-0.103$, $p=0.044$). Buna karşılık sezaryen sayısı ile PT, aPTT, INR gibi koagülasyon göstergeleri ve NLR, PLR, MLR, SII gibi sistemik inflamasyon indeksleri arasında anlamlı ilişki görülmedi (Tablo 4.5.).

Hemoglobin düzeyindeki küçük ama anlamlı düşüş, çoklu sezaryenlerin kümülatif etkisiyle açıklanabilir: Her operasyon, intraoperatif kan kaybı ve lohusalık dönemlerindeki demir kayıplarıyla birlikte hematolojik rezervde azalmaya katkıda bulunur. Çoklu sezaryenlerin maternal morbiditeyi (kan kaybı, transfüzyon ihtiyacı vb.) artırabildiği, sistematik derlemeler ve klinik çalışmalarla gösterilmiştir. Alshehri ve arkadaşlarının 788 hastayı içeren çalışmasında; dört ya da daha fazla kez sezaryen geçiren hastalarda, iki ya da üç kez sezaryen geçirmiş kontrol grubuna göre daha fazla intraoperatif kanama ve kan transfüzyon gereksinimi gibi komplikasyonların anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,013$; Alshehri ve ark., 2019).

Çalışmamızda istmosel-1 ve istmosel-2 grupları arasında istmosel alanı ve RMT açısından anlamlı farklılık saptanmıştır. İstmosel-2 grubunda beklenildiği üzere istmosel alanı belirgin ölçüde daha geniş ($p<0,001$) ve RMT anlamlı derecede daha ince bulunmuştur ($p<0,001$). Bu bulgular, istmosel-2 grubunun klinik olarak daha ağır ve cerrahi müdahale gerektiren olguları temsil ettiğini göstermektedir. Literatürde de

geniş defekt alanı ve <3 mm RMT cerrahi endikasyonla ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Akay ve arkadaşlarının isthmosel onarımında transvajinal, histeroskopik ve laparoskopik cerrahi yöntemleri karşılaştıran çalışmalarında 18-49 yaş arası toplam 186 kadın dahil edilmiştir. Operasyon öncesi RMT değerleri laparoskopik onarım yapılan grupta $2,7 \pm 1,5$, histeroskopik onarım yapılan grupta $5,5 \pm 2,4$, vajinal onarım yapılan grupta $2,4 \pm 1,2$ bulunmuştur. Ameliyat öncesi RMT, histeroskopik grupta transvajinal ve laparoskopik gruplara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p < 0,05$; Akay ve ark., 2025).

Marchand ve arkadaşlarının çalışmasında sezaryen sırasında tek ve çift katmanlı uterin kapatma tekniği kullanılarak postoperatif dönemde RMT oranlarına bakılmıştır. Bu çalışmaya göre isthmosel oluşumunda anlamlı bir fark olmamasına rağmen, çift katmanlı kapatmanın tek katmanlı kapatmaya kıyasla daha yüksek bir RMT ile sonuçlandığını göstermektedir (Marchand ve ark., 2021).

RMT'nin hematolojik, koagülasyon ve inflamasyon göstergeleriyle ilişkisiz bulunması, skar kalınlığının sistemik kandaki dalgalanmalardan çok cerrahi teknik (histerotomi seviyesi, sütür materyali/tekniki), lokal perfüzyon ve doku remodeling ile belirlendiğini düşündürür. Nitekim önceki çalışmalar, niş/isthmosel gelişiminde ilk operasyonun niteliği ve uterin kesi düzeyi gibi faktörlerin belirgin rol oynayabildiğini bildirmiştir.

Literatürde, isthmosel grade derecesi ve defekt alanı ile inflamatuvar belirteçler arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada İstmosel-2 grubunda isthmosel alanı ile MLR arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r=0,559$, $p=0,010$); buna karşılık isthmosel-1 grubunda ve genel analizde MLR açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.7.).

Bu çalışmada ileri dereceli isthmosel olgularında (isthmosel-2) MLR'nin isthmosel alanı ve skar derecesi ile anlamlı şekilde pozitif korele bulunması, derin uterin skarların lokal doku hasarı ve kronik inflamasyonla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Monosit-lenfosit oranının (MLR) bu grupta yükselmesi, lokal inflamatuvar yükün sistemik düzeyde hafif yansımaları temsil ediyor olabilir. Buna karşılık isthmosel-1

grubunda inflamatuvar parametrelerle niş boyutu arasında ilişki saptanmamış olması, erken veya yüzeysel defektlerde sistemik inflamasyonun belirgin olmadığını göstermektedir. Bu bulgular, istmosel patofizyolojisinde monosit aracılı inflamasyonun rolünü destekleyen literatürle uyumludur. Morris'in (1995) istmosel skar dokusunda yoğun inflamatuvar hücre infiltrasyonu bildirdiği çalışmayla ve Vervoort ve arkadaşlarının (2015) kronik inflamasyon ile fibrotik yeniden yapılanmanın istmosel patogenezindeki rolünü vurgulayan bulgularıyla uyumludur (Morris, 1995; A. J. M. W. Vervoort ve ark., 2015).

Sigara kullanımı, yara iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyerek potansiyel olarak istmosel gelişimine katkıda bulunabilir. Sigara dumanı, damar endotel fonksiyonunu bozan ve sistemik dolaşımı zedeleyen çok sayıda toksik bileşen içerir. Bu bileşenler, vazokonstriksiyon ve mikrovasküler perfüzyonun azalması yoluyla dokuya oksijen ve besin taşınmasını kısıtlar. Sonuç olarak, uterus insizyon hattı dahil olmak üzere yara iyileşmesinde görev alan hücrelerin oksijenlenmesi ve beslenmesi bozulur. Bu mekanizmalar, sezaryen skar bölgesinde yeterli miyometriyal rejenerasyonun sağlanamamasına ve istmosel formasyonuna zemin hazırlayabilir (Baldini ve ark., 2024). Nikotin, güçlü bir vazokonstriktör olarak doku perfüzyonunu azaltır; bu durum, oksijen ve besin desteğinin kısıtlanmasına, dolayısıyla doku iskemisine ve onarım süreçlerinin bozulmasına yol açar. Ayrıca nikotinin trombosit agregasyonunu artırdığı, bunun da mikrovasküler trombotik oklüzyon ve doku hipoksisini tetikleyerek yara iyileşmesini olumsuz etkilediği bildirilmektedir (Silverstein, 1992).

Sigara kullanan bireylerde kontrol ve istmosel gruplarının inflamatuvar parametreleri (NLR, PLR, MLR, SII) karşılaştırılmıştır (Tablo 4.8). Hem kontrol hem de istmosel gruplarında sigara içme durumuna göre NLR, MLR ve SII değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Bu bulgu, sistemik inflamasyon göstergeleri olan NLR, MLR ve SII'nın, sigara kullanımından bağımsız olarak benzer düzeylerde seyrettiğini göstermektedir. Buna karşılık kontrol grubunda PLR değerleri açısından sigara içen ve içmeyenler arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,003$).

Sigaranın sistemik inflamasyon üzerinde artırıcı etkisi beklenmekle birlikte, bu çalışmada anlamlı farklılık saptanmamış olması, örneklem özellikleri, sigara

miktarı/bırakma süresi gibi değişkenlerin kontrol edilmemesi veya güçlü sistemik inflamatuvar belirteçlerin daha ileri dereceli inflamasyonu yansıtabilecek olması ile açıklanabilir.

Tulgar ve arkadaşlarının çalışmasında; sigara içenlerde lökosit, nötrofil, bazofil ve eozinofil sayıları, ortalama eritrosit hacmi (MCV), eritrosit dağılım genişliği (RDW) ve nötrofil/lenfosit oranı (NLR) sigara içmeyenlere göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$). Sigara içenler sigara içme alışkanlıklarına göre gruplandırıldığında; paket/yıl ile nötrofil/lenfosit (NLR) oranı arasında sigara içenlerde pozitif yönde anlamlı korelasyonlar saptanmıştır ($p<0,05$; Tulgar ve ark., 2016).

Bir başka çalışmada sigara kullanan bireylerde beyaz kan hücresi (WBC), nötrofil, monosit, lenfosit, ortalama trombosit hacmi (MPV), fibrinojen, monosit/lenfosit oranı (MLR), sistemik inflamatuvar yanıt indeksi (SIRI) ve fibrinojen/albumin oranı (FAR) düzeyleri, sigara kullanmayan bireylere kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Buna karşın albumin ve trombosit/lenfosit oranı (PLR) düzeyleri sigara kullananlarda anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır ($p<0,05$). PLR, endotel disfonksiyonunda inflamasyonun bir göstergesi olup aynı zamanda ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalık belirteci olarak da kullanılmaktadır. İki grubun PLR değerleri karşılaştırılmış sigara içen grupta PLR değerlerinin anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur (Arslan ve ark., 2023).

Bu çalışmada kontrol grubunda PLR değerlerinin sigara içen hastalarda daha düşük olduğu tespit edildi ($p=0,003$). Sigara kullanan ve kullanmayan bireyler arasında NLR, MLR ve SIRI gibi sistemik inflamasyon belirteçleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Bu durumun olası nedenlerinden biri, örneklem büyüklüğünün sınırlı olması ve gruplar arasındaki dağılımın homojen olmamasıdır. Aynı zamanda literatürdeki farklar genellikle paket-yıl gibi nicel ölçütlerle değerlendirilen kronik içicilerde ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla mevcut çalışmada fark gözlenmemesi, sigaranın inflamatuvar sistem üzerindeki etkisinin biyolojik olarak zayıf olmasından çok, istatistiksel gücün yetersizliği ile açıklanabilir.

Bu çalışmada istmosel alt grupları sigara kullanımı açısından karşılaştırıldığında, her iki grupta da sigara içenlerde istmosel alanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha küçük olduğu saptanmıştır (İstmosel-1 $p=0,024$; İstmosel-2 $p=0,012$; Tablo 4.9). Hem istmosel-1 hem de istmosel-2 grubunda sigara içmeyen hastaların istmosel alanlarının, sigara içenlere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha geniş olduğu görülmektedir (sırasıyla $p=0,024$; $p=0,012$; Tablo 4.9). İstmosel-1 grubunda sigara içmeyenlerde ortalama istmosel alanı $24,15 \pm 18,06 \text{ mm}^2$ iken, sigara içenlerde $19,29 \pm 15,79 \text{ mm}^2$ olarak bulunmuştur. Benzer şekilde istmosel-2 grubunda sigara içmeyenlerde ortalama alan $40,27 \pm 24,49 \text{ mm}^2$ iken, sigara içenlerde $15,81 \pm 0,99 \text{ mm}^2$ olarak saptanmıştır. Bu bulgu sigara kullanımının daha küçük istmosel alanları ile ilişkili olabileceğini düşündürse de, özellikle istmosel-2 grubunda sigara içen hasta sayısının son derece düşük olması ($n=3$) nedeniyle bu sonucun klinik olarak yorumlanması sınırlıdır. Ayrıca sigaranın istmosel gelişimi üzerinde koruyucu bir etkisi olduğu yönünde biyolojik bir mekanizma bulunmadığından, bu farkın örneklem büyüklüğü, hasta seçimi ve olası karıştırıcı değişkenlere bağlı tesadüfi bir dağılımı yansıtması daha olası görünmektedir. Bu nedenle çalışmamızda sigara kullanımının istmosel alanı üzerinde belirleyici bir faktör olduğu sonucuna varmak için yeterli kanıt bulunmamaktadır.

İstmosel-2 grubundaki sigara içen hasta sayısının oldukça az ($n=3$) olması, istatistiksel güvenilirliği sınırlamaktadır. Sigaranın uterin yara iyileşmesi üzerindeki etkisinin yalnızca defekt alanı değil, aynı zamanda skar kalitesi ve miyometriyal kalınlık açısından da değerlendirilmesi gerekmektedir.

Sigara kullanımı, doku oksijenasyonunu ve aerobik metabolizmayı geçici olarak azaltarak yara iyileşme sürecini olumsuz etkiler. Aynı zamanda, proteolitik enzimler ve bunların inhibitörleri arasındaki denge bozulur. Proliferatif fazda ise fibroblast göçü ve proliferasyonu azalır, buna ek olarak kollajen sentezi ve birikimi baskılanır. Bu fizyopatolojik mekanizmalar sonucunda, yara iyileşmesi gecikir ve skar dokusunun kalitesi düşer (Sørensen, 2012).

Bu çalışmada sigara içme durumuna göre RMT değerleri de karşılaştırılmıştır. Analizler sonucunda sigara içmeyenlerde ortalama RMT $4,98 \text{ mm}$ iken, sigara

içenlerde 4,69 mm olarak bulunmuştur. Sigara içen grupta RMT değerleri daha düşük bulunmuştur ancak sigara içen ve içmeyen hastalar arasında RMT açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,665$).

Uterin skar kalınlığı, sezaryen sonrası iyileşme kalitesinin önemli bir göstergesidir ve lokal doku rejenerasyonu, kollajen sentezi, vaskülarizasyon gibi faktörlerden etkilenir. Sigara kullanımı bu süreçlerin birçoğunu olumsuz etkileyebilir; özellikle vazokonstriksiyon, doku hipoksisi, oksidatif stres ve fibroblast fonksiyon bozukluğu yoluyla iyileşmeyi geciktirir. Buna rağmen çalışmamızda RMT değerleri arasında fark bulunmaması, sigaranın bu etkilerinin sistemik düzeyde belirgin olsa da uterin skar kalınlığında ölçülebilir düzeyde yansımadağına işaret etmektedir. Sigara kullanan hasta sayısının sınırlı olması örneklem gücünü azaltmış ve küçük farkların istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmasını engellemiş olabilir.

Sonucun örneklem dağılımındaki dengesizlik, sigaranın miktar ve süre verilerinin değerlendirilmemiş olması ve RMT'nin sigara kullanımından çok cerrahi teknik ve bireysel doku iyileşme kapasitesi gibi faktörlerden etkilenmesiyle ilişkili olabileceğı değerlendirilmektedir. Ayrıca istmosel iyileşmesinin lokal bir süreç olması nedeniyle sistemik inflamatuvar etkilerin sınırlı yansması da bu farkın anlamlılaşmamasına katkıda bulunmuş olabilir. Ayrıca, RMT ölçümleri ultrasonografik olarak elde edildiğı için, ölçüm zamanlaması ve operatör bağımlılığı gibi teknik faktörler küçük farkları maskeleyebilir.

Yapılan literatür taramasına göre, istmosel nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastalar ile kontrol grubunu karşılaştırarak sistemik inflamasyon belirteçleri, sigara kullanımı ve RMT ilişkisini aynı anda inceleyen bir çalışmaya daha önce rastlanmamıştır. Bu yönüyle araştırmamız, istmosel patogenezeine ilişkin mevcut bilgiler arasındaki önemli bir boşluğu doldurmakta ve bu alanda yapılacak ileri araştırmalara öncülük edebilecek niteliktedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle araştırmanın tek merkezde ve nispeten sınırlı sayıda hasta ile yürütölmüş olması, sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. İstmosel derinliğı ve rezidüel miyometriyal kalınlık ölçümlerinin TVUSG ile yapılmış olması operatör bağımlılığı nedeniyle ölçümlerde değışkenliğe

yol açabilir. Ayrıca inflamatuvar belirteçlerin (NLR, MLR, PLR ve SII) yalnızca operasyon öncesi tek bir zamanda değerlendirilmiş olması, inflamasyonun dinamik yapısını tam olarak yansıtamamaktadır. Sigara kullanımı, vücut kitle indeksi, subklinik enfeksiyon veya menstrual döngü fazı gibi inflamatuvar yanıtı etkileyebilecek faktörler tüm hastalarda tam olarak kontrol edilememiştir. Endometriyal mikrobiyota parametreleri incelenmediğinden, istmosel patofizyolojisine ilişkin biyolojik mekanizmalar yalnızca ultrasonografik ve hematolojik veriler üzerinden değerlendirilebilmiştir. Çalışmada cerrahi teknikler standart olsa da cerraha bağlı küçük teknik farklılıklar iyileşme süreçlerini etkileyebilecek bir başka sınırlılıktır. Son olarak, gebelik oranları, implantasyon başarısı, semptomatik iyileşme veya istmoselin tekrarı gibi postoperatif uzun dönem sonuçlar değerlendirilmediğinden bu durum cerrahilerin uzun vadeli etkinliğini yorumlamayı güçleştirmektedir.

Bu çalışmada sistemik inflamasyon belirteçleri (NLR, MLR, PLR, SII) gruplar arasında anlamlı fark göstermemiştir. Bu durum, istmosel gelişiminde sistemik inflamasyondan ziyade lokal doku mikroçevresi, rejeneratif kapasite ve mikrosirkülasyonun daha belirleyici olduğunu düşündürmektedir. Lokal parametrelerin (örneğin istmosel alanı, grade ve RMT) anlamlı bulunması, uterin skar iyileşmesinin esasen doku düzeyinde şekillenen bir süreç olduğunu desteklemektedir. Dolayısıyla elde edilen bulgular, istmosel patogenezinin yalnızca sistemik inflamatuvar yanıtla açıklanamayacağını, lokal inflamasyon ve doku iyileşme dinamiklerinin ön planda rol oynadığını göstermektedir. Sistemik inflamatuvar belirteçlerin istmosel gelişiminde belirleyici olmaması nedeniyle, rutin hematolojik inflamasyon indekslerinin tarama veya takip amaçlı kullanılmasının klinik bir katkı sağlamayacağı düşünülmektedir. Sistemik inflamasyonun belirgin rol oynamadığı gözlemi doğrultusunda, istmosel riskinin değerlendirilmesinde klinik öykü, cerrahi teknik ve ultrasonografik parametrelerin önceliklendirilmesi önerilir. Ayrıca, sezaryen operasyonu sonrasında istmosel gelişme oranını ve istmoselin genişliğini azaltmak için çeşitli önlemler alınabilir. İstmosel patogenezinde lokal doku süreçlerinin belirleyici olduğu göz önünde bulundurulduğunda, cerrahi yaklaşımlarda doku vaskülaritesini koruyan, minimal termal hasar oluşturan ve skar sınırlarını optimal şekilde eksize eden yöntemlerin tercih edilmesi önerilir. Postoperatif dönemde de doku iyileşmesini olumsuz etkileyebilecek faktörlerin (Enfeksiyon, suboptimal sütür tekniği, erken

gebelik, sigara kullanımı vb.) azaltılmasına yönelik stratejiler geliştirilmelidir. Sigaranın istmosel alanı ile ilişkisine dair bulgular doğrultusunda, sigara kullanımının uterin skar iyileşmesini etkileyebileceği göz önünde bulundurularak, özellikle sezaryen sonrası dönemde sigara bırakma danışmanlığının güçlendirilmesi önerilir. RMT' nin istmoselin ciddiyetiyle ilişkili olması, preoperatif değerlendirmede RMT ölçümünün standartlaştırılmasını ve cerrahi planlamada karar destek parametresi olarak kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Bu çalışma, lokal doku mikroçevresinin önemine işaret ettiği için, gelecek araştırmalarda lokal inflamatuvar belirteçler, skar dokusunda vasküler yoğunluk, fibroblast aktivitesi ve kolajen organizasyonu gibi histopatolojik parametrelerin daha ayrıntılı değerlendirilmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

Agarwal, P., Agarwal, R. K., & Purohit, A. (2025). Sonographic assessment of isthmocele and its obstetric complications in subsequent pregnancies: A pictorial review. *The Indian Journal of Radiology & Imaging*, 35(1), 159–168.

Ahamed, F. M., Solkar, S., Stevikova, M., & Moya, B. P. (2023). Link between cesarean section scar defect and secondary infertility: Case reports and review. *JBRA Assisted Reproduction*, 27(1), 134–141.

Akay, E., Donbaloğlu, G. Ş., Bayıcı, N., & Aslançan, R. (2025). Clinical outcomes of isthmocele repair methods: A comparison of transvaginal, hysteroscopic, and laparoscopic approaches. *Anatolian Journal of Obstetrics and Gynecology Research*, 1(3), 109–117.

Al Naimi, A., Mouzakiti, N., Eißmann, C., Louwen, F., & Bahlmann, F. (2021). Does the appearance of the cutaneous scar after cesarean section reflect the residual myometrial thickness? *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 303(3), 847–851.

Alexander, J. M., Leveno, K. J., Hauth, J., Landon, M. B., Thom, E., Spong, C. Y., Varner, M. W., Moawad, A. H., Caritis, S. N., Harper, M., Wapner, R. J., Sorokin, Y., Miodovnik, M., O’Sullivan, M. J., Sibai, B. M., Langer, O., & Gabbe, S. G. (2006). Fetal injury associated with cesarean delivery. *Obstetrics and Gynecology*, 108(4), 885–890.

Alshehri, K. A., Ammar, A. A., Aldhubabian, M. A., Al-Zanbaqi, M. S., Felimban, A. A., Alshuaibi, M. K., & Oraif, A. (2019). Outcomes and complications after repeat cesarean sections among king Abdulaziz university hospital patients. *Materia Socio-Medica*, 31(2), 119–124.

Anderson, E. R., & Gates, S. (2004). Techniques and materials for closure of the abdominal wall in caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010(4), CD004663.

Angolile, C. M., Max, B. L., Mushemba, J., & Mashauri, H. L. (2023). Global increased cesarean section rates and public health implications: A call to action. *Health Science Reports*, 6(5), e1274.

Antila-Långsjö, R. M., Mäenpää, J. U., Huhtala, H. S., Tomás, E. I., & Staff, S. M. (2018). Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 219(5), 458.e1–458.e8.

Arslan, Ş., Arslan, H. F., & Aydan Sağlam, Z. (2023). Plasma fibrinogen to albumin ratio as an indicator of endothelial dysfunction in smoking. *Bagcilar Medical Bulletin*, 8(4), 378–385.

Baldini, G. M., Lot, D., Malvasi, A., Di Nanni, D., Laganà, A. S., Angelucci, C., Tinelli, A., Baldini, D., & Trojano, G. (2024). Isthmocele and infertility. *Journal of Clinical Medicine*, 13(8), 2192.

Berghella, V., Baxter, J. K., & Chauhan, S. P. (2005). Evidence-based surgery for cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 193(5), 1607–1617.

Bhat, A., Jaffer, D., Keasler, P., Kamath, K., Kelly, J., & Singh, P. M. (2022). Uterine externalization versus in situ repair of hysterotomy during cesarean delivery: a systematic review, equivalence meta-analysis, and trial sequential analysis. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 50(103271), 103271.

Bij de Vaate, A. J. M., van der Voet, L. F., Naji, O., Witmer, M., Veersema, S., Brölmann, H. A. M., Bourne, T., & Huirne, J. A. F. (2014). Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 43(4), 372–382.

Buhimschi, C. S., Buhimschi, I. A., Zhao, G., Funai, E., Peltecu, G., Saade, G. R., & Weiner, C. P. (2007). Biomechanical properties of the lower uterine segment above and below the reflection of the urinary bladder flap. *Obstetrics and Gynecology*, 109(3), 691–700.

Chang, Y., Tsai, E. M., Long, C. Y., Lee, C. L., & Kay, N. (2009). Resectoscopic treatment combined with sonohysterographic evaluation of women with postmenstrual bleeding as a result of previous cesarean delivery scar defects. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 200(4), 370.e1-4.

Chaudhry, R., Killeen, R. B., & Babiker, H. M. (2025). Physiology, coagulation pathways. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Chen, Y., Chang, Y., & Yao, S. (2014). Transvaginal management of cesarean scar section diverticulum: a novel surgical treatment. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 20, 1395–1399.

Dahlke, J. D., Mendez-Figueroa, H., Rouse, D. J., Berghella, V., Baxter, J. K., & Chauhan, S. P. (2013). Evidence-based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 209(4), 294–306.

Dande, M., Lamba, N., & Patel, R. B. (2025). Analysis of efficacy and safety profile of vaginal surgery and hysteroscopic electric resection in the management of post-cesarean section isthmocele: A systematic review. *Maedica*, 20(2), 325–333.

Debras, E., Capmas, P., Maudot, C., & Chavatte-Palmer, P. (2024). Uterine wound healing after caesarean section: A systematic review. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 296, 83–90.

Dominguez, J. A., Pacheco, L. A., Moratalla, E., Carugno, J. A., Carrera, M., Perez-Milan, F., Caballero, M., & Alcázar, J. L. (2023). Diagnosis and management of isthmocele (Cesarean scar defect): a SWOT analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 62(3), 336–344.

Doroldi, S., Piemonti, L., Valeriani, M., Larcher, L., Lenzi, J., & Contro, E. (2024). Risk factors for bladder injuries during cesarean sections: insights from a 15 year experience at a tertiary care center and a systematic review with meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 310(6), 2829–2838.

Erturk, A., Gokce, G., & Kender Erturk, N. (2023). Exploring the role of inflammatory parameters in predicting isthmocele formation following planned cesarean section: a study in patients with a history of one previous cesarean. *The European Research Journal*, 9(5), 1048–1055.

Fakhr, M. S., Mozafari, M., Rezvanfar, K., Amini, Z., Amiri, K., Hosseini, R. S., Sarnaz, H., Gholami, P., & Lavasani, Z. (2024). Investigating the risk factors for isthmocele development after cesarean delivery. *AJOG Global Reports*, 4(2), 100299.

Ferrari, A. G., Frigerio, L. G., Candotti, G., Buscaglia, M., Petrone, M., Taglioretti, A., & Calori, G. (2001). Can Joel-Cohen incision and single layer reconstruction reduce cesarean section morbidity? *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 72(2), 135–143.

Florio, P., Gubbini, G., Marra, E., Dores, D., Nascetti, D., Bruni, L., Battista, R., Moncini, I., Filippeschi, M., & Petraglia, F. (2011). A retrospective case-control study comparing hysteroscopic resection versus hormonal modulation in treating menstrual disorders due to isthmocele. *Gynecological Endocrinology: The Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 27(6), 434–438.

Gabbe, S. G., Niebly, J. R., & Simpson, J. L. (1997). *Obstetrics Normal and Problem Pregnancies 3rd Edition*. Churchill Livingstone Inc.

Gay, L. J., & Felding-Habermann, B. (2011). Contribution of platelets to tumour metastasis. *Nature Reviews. Cancer*, 11(2), 123–134.

Gialdini, C., Chamillard, M., Diaz, V., Pasquale, J., Thangaratinam, S., Abalos, E., Torloni, M. R., & Betran, A. P. (2024). Evidence-based surgical procedures to optimize caesarean outcomes: an overview of systematic reviews. *EClinicalMedicine*, 72(102632), 102632.

Grilz, E., Posch, F., Königsbrügge, O., Schwarzing, I., Lang, I. M., Marosi, C., Pabinger, I., & Ay, C. (2018). Association of platelet-to-lymphocyte ratio and neutrophil-to-lymphocyte ratio with the risk of thromboembolism and mortality in patients with cancer. *Thrombosis and Haemostasis*, 118(11), 1875–1884.

- Gu, X., Sun, S., Gao, X.-S., Xiong, W., Qin, S., Qi, X., Ma, M., Li, X., Zhou, D., Wang, W., & Yu, H. (2016). Prognostic value of platelet to lymphocyte ratio in non-small cell lung cancer: evidence from 3,430 patients. *Scientific Reports*, 6(1), 23893.
- Gubbini, G., Centini, G., Nascetti, D., Marra, E., Moncini, I., Bruni, L., Petraglia, F., & Florio, P. (2011). Surgical hysteroscopic treatment of cesarean-induced isthmocele in restoring fertility: prospective study. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 18(2), 234–237.
- Hotchkiss, R. S., Moldawer, L. L., Opal, S. M., Reinhart, K., Turnbull, I. R., & Vincent, J.-L. (2016). Sepsis and septic shock. *Nature Reviews. Disease Primers*, 2, 16045.
- Hu, B., Yang, X.-R., Xu, Y., Sun, Y.-F., Sun, C., Guo, W., Zhang, X., Wang, W.-M., Qiu, S.-J., Zhou, J., & Fan, J. (2014). Systemic immune-inflammation index predicts prognosis of patients after curative resection for hepatocellular carcinoma. *Clinical Cancer Research: An Official Journal of the American Association for Cancer Research*, 20(23), 6212–6222.
- Huang, Z., Fu, Z., Huang, W., & Huang, K. (2020). Prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte ratio in sepsis: A meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(3), 641–647.
- Iannone, P., Nencini, G., Bonaccorsi, G., Martinello, R., Pontrelli, G., Scioscia, M., Nappi, L., Greco, P., & Scutiero, G. (2019). Isthmocele: From risk factors to management. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia: Revista Da Federacao Brasileira Das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia*, 41(1), 44–52.
- Islam, M. M., Satici, M. O., & Eroglu, S. E. (2024). Unraveling the clinical significance and prognostic value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, systemic immune-inflammation index, systemic inflammation response index, and delta neutrophil index: An extensive literature review. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 24(1), 8–19.
- Jacobson, M. T., Osias, J., Velasco, A., Charles, R., & Nezhat, C. (2003). Laparoscopic repair of a uteroperitoneal fistula. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 7(4), 367–369.
- Jain, S., Harris, J., & Ware, J. (2010). Platelets. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 30(12), 2362–2367.
- Ji, H., Li, Y., Fan, Z., Zuo, B., Jian, X., Li, L., & Liu, T. (2017). Monocyte/lymphocyte ratio predicts the severity of coronary artery disease: a syntax score assessment. *BMC Cardiovascular Disorders*, 17(1), 90.
- Jordans, I. P. M., de Leeuw, R. A., Stegwee, S. I., Amso, N. N., Barri-Soldevila, P. N., van den Bosch, T., Bourne, T., Brölmann, H. A. M., Donnez, O., Dueholm, M.,

Hehenkamp, W. J. K., Jastrow, N., Jurkovic, D., Mashiach, R., Naji, O., Streuli, I., Timmerman, D., van der Voet, L. F., & Huirne, J. A. F. (2019). Sonographic examination of uterine niche in non-pregnant women: a modified Delphi procedure. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 53(1), 107–115.

Karpathiou, G., Chauleur, C., Dridi, M., Baillard, P., Corsini, T., Dumollard, J. M., & Peoc'h, M. (2020). Histologic findings of uterine niches. *American Journal of Clinical Pathology*, 154(5), 645–655.

Kim, D. S., Shin, D., Lee, M. S., Kim, H. J., Kim, D. Y., Kim, S. M., & Lee, M.-G. (2016). Assessments of neutrophil to lymphocyte ratio and platelet to lymphocyte ratio in Korean patients with psoriasis vulgaris and psoriatic arthritis. *The Journal of Dermatology*, 43(3), 305–310.

Klein Meuleman, S. J. M., Min, N., Hehenkamp, W. J. K., Post Uiterweer, E. D., Huirne, J. A. F., & de Leeuw, R. A. (2023). The definition, diagnosis, and symptoms of the uterine niche - A systematic review. *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 90(102390), 102390.

Klein Meuleman, Saskia J. M., Murji, A., van den Bosch, T., Donnez, O., Grimbizis, G., Saridogan, E., Chantraine, F., Bourne, T., Timmerman, D., Huirne, J. A. F., de Leeuw, R. A., & CSDi Study Group. (2023). Definition and criteria for diagnosing cesarean scar disorder. *JAMA Network Open*, 6(3), e235321.

Köse, O., Köse, E., Gök, K., & Bostancı, M. S. (2025). The role of the systemic immune-inflammation index in predicting postoperative complications in ovarian cancer patients: A retrospective cohort study. *Cancers*, 17(7), 1124.

Kremer, T. G., Ghiorzi, I. B., & Dibi, R. P. (2019). Isthmoele: an overview of diagnosis and treatment. *Revista Da Associacao Medica Brasileira* (1992), 65(5), 714–721.

Krzyszczuk, P., Schloss, R., Palmer, A., & Berthiaume, F. (2018). The role of macrophages in acute and chronic wound healing and interventions to promote pro-wound healing phenotypes. *Frontiers in Physiology*, 9, 419.

Kufelnicka-Babout, M., Pabjan, S., Zglińska-Pietrzak, A., & Grab, P. (2024). The short-term effects of re-approximation of the rectus muscle at caesarean delivery - a pilot study. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 293, 113.

Li, Z., Bian, X., Ma, Y., Yang, Q., Jia, W., Liu, J., Wang, F., Liu, M., Li, Y.-X., Shao, X., & Wang, Y.-L. (2020). Uterine scarring leads to adverse pregnant consequences by impairing the endometrium response to steroids. *Endocrinology*, 161(11). <https://doi.org/10.1210/endocr/bqaa174>

Lin, P.-L., Hou, J.-H., & Chen, C.-H. (2024). A common problem between gynecology, obstetrics, and reproductive medicine: Cesarean section scar defect.

Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology, 63(4), 459–470.

Mackeen, A. D., Sullivan, M. V., & Berghella, V. (2025). Evidence-based cesarean delivery: intraoperative management following placental delivery until skin closure (part 9). *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 7(1), 101548.

Marchand, G. J., Masoud, A., King, A., Ruther, S., Brazil, G., Ulibarri, H., Parise, J., Arroyo, A., Coriell, C., Goetz, S., Christensen, A., & Sainz, K. (2021). Effect of single- and double-layer cesarean section closure on residual myometrial thickness and isthmocele - a systematic review and meta-analysis. *Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology*, 18(4), 322–332.

Marshall, N. E., Fu, R., & Guise, J.-M. (2011). Impact of multiple cesarean deliveries on maternal morbidity: a systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 205(3), 262.e1-8.

Mashiach, R., & Burke, Y. Z. (2021). Optimal isthmocele management: Hysteroscopic, laparoscopic, or combination. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 28(3), 565–574.

Morris, H. (1995). Surgical pathology of the lower uterine segment caesarean section scar: is the scar a source of clinical symptoms? *International Journal of Gynecological Pathology: Official Journal of the International Society of Gynecological Pathologists*, 14(1), 16–20.

Nguyen, H. T. T., Duong, G. T. T., Do, D. T., Phan, T. T. H., Tran, D. A., Nguyen, T. K., & Nguyen, A. D. (2025). Single- vs double-layer uterine closure of the cesarean scar in niche development: the Nicest Study. *AJOG Global Reports*, 5(2), 100507.

Nunes, I., Nicholson, W., Theron, G., & FIGO Childbirth and Postpartum Hemorrhage Committee. (2023). FIGO good practice recommendations on surgical techniques to improve safety and reduce complications during cesarean delivery. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 163 Suppl 2, 21–33.

Olyaeemanesh, A., Bavandpour, E., Mobinizadeh, M., Ashrafinia, M., Bavandpour, M., & Nouhi, M. (2017). Comparison of the Joel-Cohen-based technique and the transverse Pfannenstiel for caesarean section for safety and effectiveness: A systematic review and meta-analysis. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 31, 54.

Omran, E. F., Meshaal, H., Hassan, S. M., Dieb, A. S., Nabil, H., & Saad, H. (2019). The effect of rectus muscle re-approximation at cesarean delivery on pain perceived after operation: a randomized control trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine: The Official Journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 32(19), 3238–3243.

Osser, O. V., Jokubkiene, L., & Valentin, L. (2009). High prevalence of defects in

Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 34(1), 90–97.

Özüm, G., Güraslan, H., Deniz, L., & Demirtaş, T. (2025). Isthmocele risk in repeated cesarean: the diagnostic and clinical role of morphometric parameters. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. <https://doi.org/10.1007/s00404-025-08238-6>

Park, I. Y., Kim, M. R., Lee, H. N., Gen, Y., & Kim, M. J. (2018). Risk factors for Korean women to develop an isthmocele after a cesarean section. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1), 162.

Pollio, F., Staibano, S., Mascolo, M., Salvatore, G., Persico, F., De Falco, M., & Di Lieto, A. (2006). Uterine dehiscence in term pregnant patients with one previous cesarean delivery: growth factor immunoexpression and collagen content in the scarred lower uterine segment. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 194(2), 527–534.

Qayum, K., Kar, I., Sofi, J., & Panneerselvam, H. (2021). Single- versus double-layer uterine closure after cesarean section delivery: A systematic review and meta-analysis. *Cureus*, 13(9), e18405.

Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C. A., & Gurtner, G. C. (2019). Wound healing: A cellular perspective. *Physiological Reviews*, 99(1), 665–706.

Roeder, H. A., Cramer, S. F., & Leppert, P. C. (2012). A look at uterine wound healing through a histopathological study of uterine scars. *Reproductive Sciences (Thousand Oaks, Calif.)*, 19(5), 463–473.

Sahin, R., Tanacan, A., Serbetci, H., Agaoglu, Z., Haksever, M., Kara, O., & Sahin, D. (2024). The association of Systemic Immune-Inflammation Index (SII), Systemic Immune-Response Index (SIRI), and Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) with Cesarean Scar Pregnancy (CSP). *Journal of Reproductive Immunology*, 164(104275), 104275.

Salciccioli, J. D., Marshall, D. C., Pimentel, M. A. F., Santos, M. D., Pollard, T., Celi, L. A., & Shalhoub, J. (2015). The association between the neutrophil-to-lymphocyte ratio and mortality in critical illness: an observational cohort study. *Critical Care (London, England)*, 19(1), 13.

Sezer, E. (2022). İstmoselli Olgularda Endometrial Mikrobiyatada Oluşan Değişikliklerin Araştırılması. S.Ü. Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Sakarya (Danışman: Prof. Dr. A.S Cevrioğlu).

Shah, N., Parikh, V., Patel, N., Patel, N., Badheka, A., Deshmukh, A., Rathod, A., & Lafferty, J. (2014). Neutrophil lymphocyte ratio significantly improves the Framingham risk score in prediction of coronary heart disease mortality: insights from the National Health and Nutrition Examination Survey-III. *International Journal of*

Cardiology, 171(3), 390–397.

Sharma, A., Vadakekut, E. S., & Apostol, R. (2025). Cutaneous endometriosis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Sharma, C., Sharma, S., & Soni, A. (2024). Subcuticular skin closure at cesarean delivery with poliglecaprone-25 vs polyglactin-910: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 6(2), 101256.

Silverstein, P. (1992). Smoking and wound healing. *The American Journal of Medicine*, 93(1A), 22S-24S.

Sørensen, L. T. (2012). Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, and nicotine replacement therapy: a systematic review. *Annals of Surgery*, 255(6), 1069–1079.

Stegwee, S. I., van der Voet, L. F. L., Heymans, M. W., Kapiteijn, K., van Laar, J. O. E. H., van Baal, W. M. M., de Groot, C. J. M., Huirne, J. A. F., & 2Close study group. (2023). Prognostic model on niche development after a first caesarean section: development and internal validation. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 283, 59–67.

Stoecklein, V. M., Osuka, A., & Lederer, J. A. (2012). Trauma equals danger--damage control by the immune system. *Journal of Leukocyte Biology*, 92(3), 539–551.

Suker, S. E. J., Al-Ameen, A. A. H., & Hadi, N. R. (2021). Evaluating the current practice of post cesarean thromboprophylaxis and enhancing guideline adherence in Al-Najaf hospitals. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 75(5), 351–355.

Sung, S., Mikes, B. A., Martiniano, D. J., & Mahdy, H. (2025). Cesarean delivery. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Tahara, M., Shimizu, T., & Shimoura, H. (2006). Preliminary report of treatment with oral contraceptive pills for intermenstrual vaginal bleeding secondary to a cesarean section scar. *Fertility and Sterility*, 86(2), 477–479.

Tan, H. S., Taylor, C. R., Sharawi, N., Sultana, R., Barton, K. D., & Habib, A. S. (2022). Uterine exteriorization versus in situ repair in Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Journal Canadien d'anesthésie [Canadian Journal of Anaesthesia]*, 69(2), 216–233.

Tın, A.B. (2024). Tubaovaryan Apse Nedeniyle Takip Edilen Hastaların Klinik Yönetiminin Sistemik İnflamatuvar Yanıt İndeksleri İle Değerlendirilmesi. S.Ü. Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Sakarya (Danışman: Doç. Dr. H.U Yuvacı)

- Tulandi, T., & Cohen, A. (2016). Emerging manifestations of cesarean scar defect in reproductive-aged women. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 23(6), 893–902.
- Tulgar, Y. K., Cakar, S., Tulgar, S., Dalkilic, O., Cakiroglu, B., & Uyanik, B. S. (2016). The effect of smoking on neutrophil/lymphocyte and platelet/lymphocyte ratio and platelet indices: a retrospective study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 20(14), 3112–3118.
- Turan, C., Büyükbayrak, E. E., Yilmaz, A. O., Karsidag, Y. K., & Pirimoglu, M. (2015). Purse-string double-layer closure: a novel technique for repairing the uterine incision during cesarean section. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 41(4), 565–574.
- Vb, M., & Ramany. (2020). Prevalence of cesarean scar defect and evaluation of risk factors among patients in a tertiary care teaching hospital in South India. *International Journal of Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 4(6), 296–301.
- Vervoort, A. J. M. W., Uittenbogaard, L. B., Hehenkamp, W. J. K., Brölmann, H. A. M., Mol, B. W. J., & Huirne, J. A. F. (2015). Why do niches develop in Caesarean uterine scars? Hypotheses on the aetiology of niche development. *Human Reproduction (Oxford, England)*, 30(12), 2695–2702.
- Vervoort, A., Vissers, J., Hehenkamp, W., Brölmann, H., & Huirne, J. (2018). The effect of laparoscopic resection of large niches in the uterine caesarean scar on symptoms, ultrasound findings and quality of life: a prospective cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 125(3), 317–325.
- Wang, C.-J., Pang, C.-Y., Huan-Yu, Cheng, Y.-F., Wang, H., Deng, B.-B., & Huang, H.-J. (2022). Monocyte-to-lymphocyte ratio affects prognosis in LAA-type stroke patients. *Heliyon*, 8(10), e10948.
- Wilgus, T. A., Roy, S., & McDaniel, J. C. (2013). Neutrophils and wound repair: Positive actions and negative reactions. *Advances in Wound Care*, 2(7), 379–388.
- Wilson, R. D., Caughey, A. B., Wood, S. L., Macones, G. A., Wrench, I. J., Huang, J., Norman, M., Pettersson, K., Fawcett, W. J., Shalabi, M. M., Metcalfe, A., Gramlich, L., & Nelson, G. (2018). Guidelines for antenatal and preoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery society recommendations (part 1). *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 219(6), 523.e1-523.e15.
- Zahorec, R. (2021). Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratislavske Lekarske Listy*, 122(7), 474–488.
- Zakherah, M., Mohamed, A. A., Rageh, A. M., & Abdel-aleem, M. (2024). Navigating uterine niche 360 degree: a narrative review. *Middle East Fertility Society Journal*, 29(1). <https://doi.org/10.1186/s43043-024-00185-7>

Zhang, X., Yang, M., Wang, Q., Chen, J., Ding, J., & Hua, K. (2016). Prospective evaluation of five methods used to treat cesarean scar defects. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 134(3), 336–339.

Zimmer, E. Z., Bardin, R., Tamir, A., & Bronshtein, M. (2004). Sonographic imaging of cervical scars after Cesarean section. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 23(6), 594–598.



7. EKLER

EK-7.1. Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.03.2025-E.459046



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma Etik Kurulu



Sayı : E-43012747-050.04-459046
Konu : Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma Etik
Kurul Başvuru Dosyası

19.03.2025

Sayın Doç. Dr. Hilal USLU YUVACI

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

İlgi : 20.02.2025 tarih ve 141 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "**Semptomatik İstmoselli Olguların İstmosel Boyutları ve Semptomları ile İnflamasyon-Hemogram ve Koagülasyon Belirteçleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.

Ancak çalışma bitiş tarihinden itibaren en geç 3 ay içerisinde çalışma sonuç raporunun Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma Etik Kuruluna gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Pelin TANYERİ
Sağlık Bilimleri Etik Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: BS56KH74ZK Pın Kodu: 10472

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ehd/teK-5783&eD=BS56KH74ZK&eS=459046>

Adres: Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Kocucuk Kampüsü, Kocucuk,
Adapazarı/Sakarya
Telefon No:264 295 6630 Faks No:264 295 6629
e-Posta:tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.tip.sakarya.edu.tr

Bilgi için: Hasan Konak
Unvanı: Sürekli İhçi



ÖZGEÇMİŞ

Adı	Ayşe Ruken	Soyadı	Öztürk
Doğum Yeri		Doğum Tarihi	
Uyruğu		Tel	
E-mail			
Eğitim Düzeyi	Mezun Olduğu Kurumun Adı		Mezuniyet Yılı
Lisans	Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi		2019
İş Deneyimi			
Görevi		Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1	Pratisyen Hekim	Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2019-2021
2	Araştırma Görevlisi	Sakarya Üni. Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı	2021-halen
3			
Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	Orta	Orta