



T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK
BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**SEZARYEN SÜTÜR TEKNİKLERİNİN İSTMOSEL
OLUŞUMUNA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Arş. Gör. Dr. Yasaman YAMRALI
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet YILMAZER

AFYONKARAHİSAR 2023

T.C
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
ANABİLİM DALI

SEZARYEN SÜTÜR TEKNİKLERİNİN İSTMOSEL
OLUŞUMUNA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Yasaman YAMRALI

Danışman
Prof. Dr. Mehmet YILMAZER

2023- AFYONKARAHİSAR

KABUL VE ONAY



TEŐEKKÖR

Akademik yolculuğumda tüm hocalarıma, özellikle uzmanlık tezimin yürütölmesi sürecinde her aşamasında beni yönlendiren ve destek olan, tez hocam sayın Prof. Dr. Mehmet Yılmazer'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Koşulsuz sevgi ve destekleriyle her zaman ve her durumda yanımda olan sevgili aileme teşekkür ederim.

Yasaman YAMRALI

Afyonkarahisar, Eylül 2023

SEZARYEN SÜTÜR TEKNİKLERİNİN İSTMOSEL OLUŞUMUNA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yasaman YAMRALI

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Tıpta Uzmanlık Tezi
Eylül 2023
Danışman: Prof. Dr. Mehmet YILMAZER

ÖZET

Amaç: Bu tez çalışması, sezaryenle doğum gerçekleştirilirken uterus kesisi onarımında kullanılan tek kat devamlı kilitlemeli, çift kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür tekniklerinin cerrahi sonrası dönemde istmosel oluşumuna etkisi olup olmadığını araştırmak amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda 10 Kasım 2022– 10 Ağustos 2023 tarihleri arasında sezaryenle doğum yaptırılan 90 gebe kadın çalışmaya alındı. Çalışmaya yaşı 18 ile 45 arasında değişen, tekil gebeliği olan ve primer ya da mükerrer sezaryen uygulanan kadınlar dahil edildi. Yaşı 18 yaş'tan küçük ve 45 yaş'ten büyük olan, çoğul gebeliği olan, aktif doğum eyleminde olduğu halde sezaryen uygulanan ve çalışmaya katılmayı kabul etmeyen kadınlar çalışma dışı bırakıldı. Otuz hastada tek kat kilitlemeli uterus onarımı yapılırken 30 hastada çift kat kilitlemeli uterus onarımı ve 30 hastada transvers kilitlemeli uterus onarımı gerçekleştirildi. Sezaryen sonrası 3. ay ve 6. ayda değerlendirilen hastalara, transvajinal ultrasonografi görüntülemesi yapıldı. Bu görüntüleme sırasında istmosel olup olmadığına bakıldı ve rezidüel myometrium kalınlığıyla birlikte istmosel derinliği ve genişliği ölçüldü.

Bulgular: Çift kat kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olgular, transvers kilitlemeli ve tek kat kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olgulara kıyasla anlamlı olarak daha gençti ($p=0.029$). Çift ve tek kat kilitlemeli sütür teknikleri kullanılan olguların sezaryenle doğum sayıları, transvers kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olguların sezaryenle doğum sayısına göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.005$). Bir kez sezaryenle doğum yapan olgularda tek ve çift kat kilitlemeli sütür teknikleri, en az iki kez sezaryenle doğum yapan olgularda transvers kilitlemeli sütür tekniği anlamlı olarak daha fazla kullanılmıştır ($p=0.027$). Çift ve tek kat kilitlemeli sütür teknikleri kullanılan olgularda geçirilmiş sezaryen endikasyonu oranı, transvers kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olgulardaki geçirilmiş sezaryen endikasyonu oranına göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.014$). Çift kat, tek kat ve transvers kilitlemeli sütür tekniklerinden yararlanılarak yapılan sezaryen doğumlar arasında cerrahi öncesi hemoglobin ve cerrahi sonrası hemoglobin değerleri bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır (sırasıyla $p=0.389$ ve $p=0.489$). Cerrahi sonrası 3. ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve genişliği ölçümleri, kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmemektedir (sırasıyla $p=0.549$, $p=0.174$ ve $p=0.379$). Benzer biçimde cerrahi sonrası 6. ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve genişliği ölçümlerinde de kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmemektedir (sırasıyla $p=0.522$, $p=0.147$ ve $p=0.280$).

Çalışmaya alınan 90 olgunun 46'sında (%51.1) istmosel geliştiği gözlemlenirken 44 olguda (%48.9) istmosel gelişmediği tespit edildi. İstmosel gelişmeyen olgularla kıyaslandığında, istmosel gelişen olgularda gravida ve sezaryenle doğum sayısı anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla $p=0.008$ ve $p=0.001$). Ayrıca sezaryen sayısı arttıkça istmosel gelişme riskinin anlamlı olarak arttığı belirlendi ($p=0.001$). Çift kat, tek kat ve transvers kilitlemeli sütür tekniklerinden yararlanılarak yapılan sezaryen doğumlar sonrasında istmosel gelişme oranı istatistiksel olarak benzer bulundu ($\chi^2=0.356$, $p=0.837$).

Sonuç: Bu tez çalışmasında, çift kat kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür teknikleri arasında istmosel oluşumu bakımından anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Sütür tekniğine göre istmosel gelişim oranı istatistiksel olarak benzer bulunmuştur. Ayrıca, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığının, istmosel derinliği ve genişliğinin, kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Günümüzde ekonomik ve sosyokültürel şartlardaki değişikliklerden dolayı sezaryenle doğum ve buna bağlı olarak istmosel görülme sıklığı giderek artmaktadır. Bu artışın önüne geçmek amacıyla sezaryenle doğum sırasında uygulanan cerrahi onarım tekniklerinin standart hale getirilmelidir ve gereken tedbirler alınmalıdır. Dolayısıyla istmosel oluşumunu tetikleyen risk etkenleriyle ilgili olarak daha çok sayıda çalışma yapılmalı ve daha fazla bilimsel kanıt toplanmalıdır.

Anahtar kelimeler: istmosel, sezaryen, sütür, uterus

EVALUATION OF THE EFFECT OF CESAREAN SUTURE TECHNIQUES ON ISTHMOCELE FORMATION

Yasaman YAMRALI

Afyonkarahisar University of Health Sciences Medical Faculty

Department of Gynecology and Obstetrics

Medikal specialty thesis

September 2023

Supervisor: Mehmet YILMAZER, M.D, Professor

ABSTRACT

Objective: This thesis study aims to investigate whether single layer locked continuous suturing, double layer locked continuous suturing and transverse locked continuous suturing techniques used for uterine incision repair in cesarean section operation affect postoperative formation of isthmocele.

Materials and Methods: This is a review of 90 pregnant women who had cesarean delivery at the obstetrics and gynecology department of Afyonkarahisar Health Sciences University Medical Faculty between 10 November 2022 and 10 August 2023. The women who were aged between 18 and 45 years, the women who had singleton pregnancy and the women who had primary or recurrent cesarean delivery were included. The women who were aged younger than 18 years, the women who were aged older than 45 years, the women who had multiple pregnancies, the women who had cesarean delivery during active labor and the women who refused to participate were excluded. Uterus was repaired by single locked suturing in 30 patients while double locked suturing was performed to repair uterus in 30 patients and transverse locked suturing was done in the remaining 30 patients. Each patient underwent transvaginal ultrasonography to evaluate any persisting isthmocele and measure residual myometrial thickness as well as isthmocele width and depth at third and sixth postoperative month.

Results: The patients who received double layer locked suturing were significantly younger than the patients who received single layer and transverse locked suturing techniques ($p=0.029$). The patients who received transverse locked suturing technique had significantly lower cesarean deliveries than the patients who received single and double layer locked suturing techniques ($p=0.005$). The rates of single and double layer locked suturing techniques were significantly higher in women who had at least two cesarean deliveries than the women who had only one cesarean delivery ($p=0.027$). The rate of previous cesarean delivery was significantly higher in women who received transverse locked suturing than the women who received single and double layer locked suturing ($p=0.014$). The women who received single layer, double layer and transverse locked suturing were statistically similar with respect to both preoperative and postoperative hemoglobin values ($p=0.389$ and $p=0.489$ respectively). Single layer, double layer and transverse locked suturing techniques were statistically similar in aspect of residual myometrial thickness, isthmocele depth and width recorded at postoperative third month ($p=0.549$, $p=0.174$ and $p=0.379$ respectively). Additionally, single layer, double layer and transverse locked suturing techniques were statistically similar in aspect of residual myometrial thickness,

isthmocele depth and width recorded at postoperative sixth month ($p=0.522$, $p=0.147$ and $p=0.280$ respectively). Isthmocele developed in 46 out of 90 patients (51.1%) while there was no isthmocele in 44 patients (48.9%). The patients who developed isthmocele had significantly higher gravidity and cesarean delivery numbers than the patients in whom there was no isthmocele ($p=0.008$ and $p=0.001$ respectively). The isthmocele development risk increased significantly with increasing number of cesarean delivery ($p=0.001$). Single layer, double layer and transverse locked suturing techniques were found to be statistically similar with respect to isthmocele development risk ($\chi^2=0.356$, $p=0.837$).

Conclusion: In this thesis study, double layer locked, single layer locked and transverse locked suturing techniques were found to be statistically similar with respect to isthmocele development. Moreover, isthmocele development rate was statistically similar in aspect of uterine suturing techniques. Residual myometrium thickness, isthmocele depth and width values measured at third and sixth postoperative months did not differ significantly with respect to suturing techniques. The cesarean delivery rate and related isthmocele rate both increase steadily due to the current alterations in economical and sociocultural conditions. To overcome this steady increase, surgical repair techniques used for cesarean deliveries should be standardized and necessary measures should be undertaken. Additionally more research should be carried out and more scientific evidence should be gathered about the identification of risk factors related with isthmocele formation.

Keywords: cesarean section, isthmocele, sutures, uterus

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. UTERUS	3
2.2. UTERUS VE GEBELİK.....	3
2.3. SEZARYENLE DOĞUM.....	4
2.4. TANIM.....	4
2.5. TARİHÇE	4
2.6. EPİDEMİYOLOJİ	5
2.7. ENDİKASYONLAR	5
2.8. TEKNİKLER	7
2.8.1. Preoperatif hazırlık.....	7
2.8.2. Cilt kesileri	7
2.8.3. Uterus kesileri	9
2.8.4. Fetusun ve plasentanın doğurtulması	10
2.8.5. Uterus onarımı.....	10
2.8.6. Periton onarımı.....	12
2.8.7. Fasya ve cilt onarımı	12

2.8.8. Komplikasyonlar	12
2.8.9. Sezaryen sonrası iyileşme	12
2.8.9.1. İnflamasyon.....	13
2.8.9.2. Epitelizasyon	13
2.8.9.3. Fibroplazi	13
2.8.9.4. Olgunlaşma	13
2.9. İSTMOSEL	13
2.9.1. Tanım	13
2.9.2. Epidemiyoloji.....	13
2.9.3. Klinik tablo	14
2.9.4. Etyopatogenez	14
2.9.5. Risk etkenleri	15
2.9.6. Tanı	15
2.9.7. Sınıflandırma.....	23
2.9.8. Tedavi.....	24
2.9.8.1. Tıbbi tedavi	24
2.9.8.2. Histeroskopi	25
2.9.8.3. Laparoskopi.....	26
2.9.8.4. Vajinal cerrahi.....	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. ÇALIŞMA GRUBU	28
3.2. KONTROL.....	33
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	33
4. BULGULAR.....	34
5. TARTIŞMA	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	48

7. KAYNAKÇA.....	50
8. EKLER.....	59
EK 1: ETİK KURULU KARARI	59



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

cm	santimetre
dl	desilitre
mm	milimetre
mm ²	milimetrekare
gr	gram
ng	nanogram



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1: Sezaryen endikasyonları	6
Tablo 2.2: İstmosel etyopatogenezi ile ilişkili etkenler	14
Tablo 2.3: İstmosel sınıflandırması	24
Tablo 4.1: Sütür tekniklerine göre olguların demografik ve klinik özellikleri	35
Tablo 4.2: Sütür tekniklerine göre preoperatif ve postoperatif hemoglobin ölçümleri	36
Tablo 4.3: Sütür tekniklerine göre 3. Ayda rezidüel myometrium kalınlığı ve istmosel ölçümleri	36
Tablo 4.4: Sütür tekniklerine göre 6. Ayda rezidüel myometrium kalınlığı ve istmosel ölçümleri ve üçüncü ve altıncı Aydaki rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve istmosel genişliği değişimi	37
Tablo 4.5: İstmosel durumuna göre olguların demografik ve obstetrik özellikler....	38
Tablo 4.6: Sütür tekniklerine göre istmosel gelişme durumu	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü'ne üye ülkelerde sezaryenle doğum oranları	5
Şekil 2.2: Uterus kesileri.....	10
Şekil 2.3: Transvajinal ultrasonografiyle hipoekoik istmosel görüntülemesi	16
Şekil 2.4: Transvajinal ultrasonografiyle antevert uterusta istmosel görüntülemesi .	17
Şekil 2.5: Transvajinal ultrasonografiyle retrovert uterusta istmosel görüntülemesi	17
Şekil 2.6: Histeroskopiyle gerçekleştirilen istmosel görüntülemesi.....	18
Şekil 2.7: Transvajinal ultrasonografiyle görüntülenen farklı istmosel şekilleri.....	19
Şekil 2.8: İstmosel ölçümünde modifiye Delphi yöntemi	20
Şekil 2.9: Longitudinal düzlemde istmosel ölçümü	21
Şekil 2.10: Transvers düzlemde istmosel genişliğinin sonografik ölçümü	23
Şekil 2.11: Ana istmosel ve vezikovajinal kıvrım.	23
Şekil 2.12 Histeroskopiyle istmosel rezeksiyonu	25
Şekil 3.1: Tek kat kilitli sütür tekniğiyle uterus onarımı	30
Şekil 3.2: Çift kat kilitli sütür tekniğiyle uterus onarımı	31
Şekil 3.3: Transvers kilitli sütür tekniğiyle uterus onarımı	32

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Sezaryenle doğum, dünyada en sık yapılan ameliyattır. Dünya genelinde, 2015 yılında, yaklaşık 30 milyon sezaryenle doğum gerçekleştirilmiştir (1). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de sezaryenle doğum sıklığı giderek artmaktadır. Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması'nın 1993, 1998, 2003, 2008 ve 2013 yıllarındaki verilerine bakıldığında, bu artış açıkça görülebilir. Sezaryenle doğum oranı 1993 yılında yaklaşık %7 iken 2013 yılında %48 olarak bildirilmiştir (2). Sağlık Bakanlığı'nın 2020 yılı güncel verileri incelendiğinde canlı doğumlarda sezaryen oranının %57.3 ve primer sezaryen oranının %28.8 olduğu göze çarpmaktadır (3).

Sezaryenle doğum sırasında uterusu yapılan kesinin tam iyileşmemesi sonucu istmosel adı verilen bir komplikasyon ortaya çıkmaktadır. İstmosel, uterus ön duvarına yapılan sezaryen kesi hattının endometrium tarafında yer alan myometrium dokusundaki bütünlüğün bozulmasıdır (4). Bu defekt, plasenta akreata, skar gebeliği ve uterus rüptürü gibi önemli obstetrik komplikasyonlara yol açabileceği gibi aynı zamanda dismenore, postmenstrüel lekelenme ve pelvik ağrı dahil olmak üzere çok sayıda jinekolojik sorunla ilişkilendirilmiştir (5). İstmosel riskinin, önceki sezaryenle doğum sayısı ve uterus kesisini kapama yöntemi ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar vardır (6,7,8)

Sezaryenle doğum, dünya üzerinde en sık gerçekleştirilen ameliyat olmasına rağmen hangi cerrahi tekniklerin, onarım ve sütürasyon yöntemlerinin kullanılacağı konusunda ortak bir karar yoktur (4). Son on yıl içinde sezaryenle doğum gerçekleştirilirken yararlanılacak tekniklerin ve kullanılacak sütürasyon yöntemlerinin standartlaştırılması ve dolayısıyla uzun vadeli komplikasyonların azaltılması amacıyla yapılan çalışmaların sayısı artmıştır (9-12).

İstmosel, sezaryen kesi hattındaki doku bütünlüğünün bozulması olarak tanımlanır (13). Myometrial düzensizliğe neden olan istmosel, uterusun ön duvarı ve kavitesi arasındaki bağlantı sağlayan, aynı zamanda, tavanı uterus ön duvarında yer alan ve tabanı ise uterus kavitesine açılan bir üçgen şeklindedir (13). Sezaryenle doğum gerçekleştirilirken çoğunlukla alt uterus segmentine yatay bir kesi yapılır (14). Kesi dikilirken tek veya çift katlı onarım uygulanabilir. Hem tek katlı hem çift katlı

onarım tekniğinde ilk önce kesi köşeleri dikilir. Ardından kesi köşesinin 1 cm lateralinden başlanır ve diğer kesi köşesini geçene dek uterus duvarı onarılır (15).

Tek katlı onarım tekniğinde, seroza ve desiduaдан geçilmeksizin myometrium tek kat olarak alınır ve kesi kenarları yakınlaştırılır. Bu yöntemle, hemostaz da sağlanmış olur (15, 16).

Çift katlı onarım tekniğinde, ilk kat onarılırken desidua alındıktan sonra derin olarak myometriumdan geçilir ve yara dudakları yakınlaştırılır. İkinci kat dikilirken myometriumdan meydana gelen yara dudakları daha da yakınlaştırılır ve hemostaz güçlendirilmiş olur. Birinci katın üstünü kaplayan ikinci kat, yara izinin bütünlüğünü sağlamak ve sonraki yetersizlikleri önlemek içindir. Bu teknik, kesi hattında endometrial inversiyonların önlenmesine katkı sağlayabilir (15, 16).

Transvers kilitli kapatma tekniği, alt uterus segmentinde incelleme olan olgularda tercih edilir. Öncelikle kesinin alt kenarı transvers olarak alınır. Daha sonra kesinin üst kısmı tam kat vertikal alınarak kilitli dikiş tekniği ile kesi kenarları yakınlaştırılır. Bu yöntem ile alt uterin segmentin incelmeye ve düzensiz uterin kontraksiyonlarına bağlı olarak meydana gelebilecek rüptür önlenir ve hemostaz sağlanır. Ayrıca kliniğimizde uyguladığımız bu sütür tekniğinde, kesi dudakları düzenli bir şekilde yan yana gelir ve yara iyileşmesini olumlu yönde etkiler.

Bu tez çalışması, sezaryenle doğum gerçekleştirilirken uterus kesisi onarımında kullanılan tek kat devamlı kilitlemeli, çift kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür tekniklerinin cerrahi sonrası dönemde istmosel oluşumuna etkisi olup olmadığını araştırmak amacıyla planlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. UTERUS

Uterus, pelvisin ortasında, mesanenin arkasında ve rektumun önünde yer alan üreme organıdır. En iç katman olan endometrium, otada yer alan myometrium ve en dış tabaka olan perimetriumdan oluşur. En üst bölümüne fundus adı verilirken en büyük kısmı olan gövdesine korpus denilir. Korpus, istmusla serviksle bağlanır ve serviks aracılığıyla vajinaya açılır (17).

Uterin arter, uterusun kanlanmasıyla asıl sorumlu olmakla birlikte ovaryen arter bu kanlanmaya katkıda bulunur. Uterusun parasempatik innervasyonunu pelvik splanchnik sinir sağlarken sempatik innervasyonu ise hipogastrik sinir ile gerçekleştirilir (18).

2.2. UTERUS VE GEBELİK

Gebe olmayan bir kadında yaklaşık 70 gram ağırlığında olan uterus kavite hacmi 10 ml'den azdır. Gebelik ile uterus, amnion sıvısını, plasentayı ve fetusu barındırabilme kapasitesine sahip bir organa dönüşür. Böyle bir dönüşümle uterusun ağırlığı 1100 grama ve hacmi 5 litreye çıkar. Dolayısıyla, uterus böylece gebelik öncesi durumuna göre 500-1000 kat büyür (18, 19).

Gebeliğin ilk 12 haftası içinde uterusun myometrium dokusundaki hücreler sayıca atar. Gebeliğin ilk 12 haftasından sonra ise myometrium hiperplazisi sona erer ve myometriumdaki hücreler hipertrofiye uğrar. Myometrium hiperplazisi ve hipertrofisinden sorumlu olan temel hormon, östrojendir (19).

Gebelik sırasında uterusun en çok büyüyen kısmı fundus adı verilen tepesidir. Plasentayı çevreleyen myometrium dokusu daha hızlı büyüdüğü için plasenta yerleşimiyle uterus hipertrofisinin şiddeti birbiriyle ilişkilidir. Gebeliğin seyri boyunca uterus duvarı önce kalınlaşıp güçlenirken ve daha sonra incelişir elastikleşir. Böylece, gebeliğin sonunda myometrium kalınlığı 1-2 cm olarak ölçülür (18, 19).

2.3. SEZARYENLE DOĞUM

2.4. TANIM

Sezaryen, 20 haftadan büyük veya 500 gram ve üstünde ağırlığı olan fetusun laparotomi ve uterus ön duvarından histerotomi ile canlı ya da ölü olarak doğurtulmasıdır. Bu tanıma, uterus rüptürü sonrası abdominal boşluğa geçen fetusun batın duvarından karın dışına çıkartılması veya 20 haftadan küçük gebeliklerin abdominal yolla sonlandırılması gibi işlemler girmez. Sezaryen terimi, kesmek anlamına gelir (20)

Primer sezaryen, bir kadına ilk kez yapılan sezaryen ameliyatı anlamına gelirken mükerrer sezaryen, ilk sezaryeni takip eden sezaryen ameliyatlarını ifade eder (20).

2.5. TARİHÇE

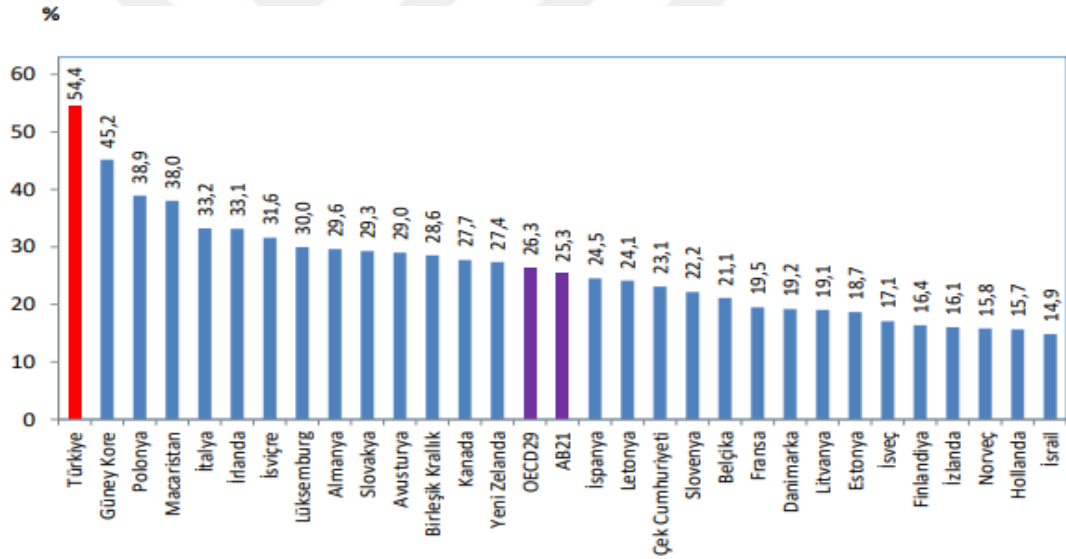
Antik Roma uygarlığı döneminde uygulanan yasalara göre bir kadın gebeyken veya doğum yaparken ölürse karnında taşıdığı bebeğin sağ olup olmadığından emin olunmayacağı için kadının karnına kesik açılmalı ve bebeği çıkarılmalıdır. Aynı dönemin dini kuralları da gebelik veya doğum sırasında kaybedilen annenin ve bebeğin ayrı ayrı defnedilmesini emretmekteydi. O yüzden, bu cerrahi girişime Latince “kesmek” anlamına gelen “caedere” kelimesinden hareketle “sezaryen” adı verilmiştir. Antik kaynaklarda Roma imparatorluğunun ünlü kumandanlarından Julius Sezar’ın da sezaryenle doğduğu iddia edilmişse de günümüzden yaklaşık iki bin yıl önceki yaşam koşullarında sezaryenle doğan bir bebeğin sağ kalma olasılığı yoktu (21).

Anne ölümünün olmadığı ilk sezaryenle doğumun 1580’li yıllarda gerçekleştiği bildirilmiştir (22). Amerika kıtasında, anne ölümünün olmadığı ilk sezaryenle doğumu, Dr. Jesse Bennett 1794 yılında gerçekleştirmiştir. Kanama ve enfeksiyon nedeniyle yüksek olan anne ölümü riskini azaltmak amacıyla, 1876 yılında, sezaryen sonrası subtotal histerektomi uygulanmaya başlamıştır ve böylece anne ölümü oranı %25’e gerilemiştir (23). Dr. Munro Kerr’in 1926 yılında alt segment transvers kesiği tanımlamasıyla birlikte kanama, enfeksiyon ve sonraki gebelikte uterus rüptürü riski belirgin biçimde azalmıştır (24).

2.6. EPİDEMIYOLOJİ

Sezaryenle doğum, dünya üzerinde en sık yapılan ameliyattır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sezaryenle doğum oranları giderek artmaktadır. Dünyada sezaryenle doğum oranı 2003 yılından %4 iken 2018 yılında bu oran %21'e ulaşmıştır (25). Türkiye, 2015 yılında, Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü üyeleri içinde, %53.2 ile sezaryenle doğum oranı en yüksek olan ülkedir (26).

Şekil 1'de, 2020 yılında, Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü'ne üye ülkelerin sezaryenle doğum oranları gösterilmektedir (27). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması verilerine göre 2003 yılında %21.2 olan sezaryenle doğum oranının 2008 yılında %36.7'ye ve 2013 yılında %48.1'e çıktığı görülmektedir (28). Primer sezaryen oranlarındaki artış ve sezaryen sonrası vajinal doğum oranındaki düşüş, sosyoekonomik koşullardaki değişim ve kötü tıbbi uygulama/ihmal davaları ile ilişkilendirilmiştir.



Şekil 2.1: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü'ne üye ülkelerde sezaryenle doğum oranları (27)

2.7. ENDİKASYONLAR

Sezaryenle doğum, annenin vajinal yolla doğum yapmasının mümkün olmadığı, anne ve/veya bebek için yüksek risk teşkil eden durumlarda tercih edilir.

Sezaryen endikasyonları, maternal, fetal-maternal ve fetal endikasyonlar olmak üzere üç grupta incelenir (23, 25).

Tablo 2.1’de sezaryen endikasyonları listelenmiştir. Buna göre, sezaryenle doğumun en sık endikasyonları, tekrarlayan sezaryen (%30), baş-pelvis uygunsuzluğu (%30), fetal distres ve malprezentasyon olarak sıralanabilir (20).

Tablo 2.1: Sezaryen endikasyonları

Fetal	• Fetal distress
Endikasyon	• Malprezentasyon (Makat, transvers, alın, yüz geliş vb) • Çoğul gebelik • Doğumsal anomaliler (Hidrosefali, sakrokoksigeal teratom vb)
Maternal	• Geçirilmiş uterus cerrahisi (Sezaryen, histerotomi, myomektomi vb)
Endikasyon	• Pelvik rekonstrüktif cerrahi öyküsü • Pelvik deformite • Alt uterin segmentin mekanik obstrüksiyonu (myom, tümör vb) • Sistemik hastalıklar (Hipertansiyon, diabetes mellitus vb) • Gestasyonel hastalıklar (Preeklampsi, eklampsi vb) • Vertikal geçişli maternal enfeksiyonlar (HIV, genital Herpes vb.) • Anne isteği
Maternal ve	• Baş-pelvis uyumsuzluğu
Fetal	• Uzamış eylem
Endikasyon	• Fetal makrozomi • Kordon sarkması • Plasenta previa • Plasenta dekolmanı • Vasa previa

HIV: Human Immunodeficiency Virus

2.8. TEKNİKLER

2.8.1. Preoperatif hazırlık

Planlanarak gerçekleştirilecek sezaryenle doğumlardan önce, sezaryenle doğurtulması gebe kadınla ve eşiyle görüşülmelidir. Bu görüşme sırasında ameliyat günü, anestezi hazırlığı, anestezi türü, gerekli durumlarda yapılabilecek ek tetkiklerin ve hazırlanabilecek kan ürünlerinin yanı sıra gelişebilecek komplikasyonlar hakkında ayrıntılı olarak çifte bilgi verilmelidir. Bilgilendirme sonrası gerekli onamlar alınmalıdır. Sezaryenle doğumun, tüm personelin, ameliyathane ve laboratuvar olanaklarının hazır olduğu zaman diliminde yapılmasına dikkat edilmelidir (29). Aspirasyonu önlemek için cerrahiden 8 saat önce oral alım durdurulmalıdır. Kanama riskinin yüksek olduğu olgularda kan bankası ile temasa geçilmelidir ve uygun kan ürünleri hazırlatılmalıdır (30).

Acil koşullarda gerçekleştirilecek sezaryenle doğumlardan önce de hem gebe kadın hem eşi mutlaka bilgilendirilmelidir (31).

Sezaryenle doğum yaptırılmadan önce ultrasonografiden yararlanılarak plasentanın yerleşimi, fetus sayısı, fetusta anomali olup olmadığı değerlendirilmeli, fetusun pozisyonu ve iyilik hali değerlendirilmelidir. Bundan başka, fetus için biyometrik ölçümler yapılmalıdır (29).

Ayrıca yenidoğan bakımını yapacak çocuk sağlığı ve hastalıkları ekibine sezaryen endikasyonu, gebelik haftası ve karşılaşılması olası olumsuz durumlar hakkında bilgi verilmeli ve gerekli hazırlıkları yapmaları desteklenmelidir (31, 32).

Endometrit, idrar yolu enfeksiyonu, yara yeri enfeksiyonu gibi komplikasyonları önlemek amacıyla antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır. Mesaneye sonda uygulanmalıdır. Bu uygulama sayesinde, idrar çıkışı izlenmiş ve mesane yaralanmaları önlenmiş olur (32).

2.8.2. Cilt kesileri

Sezaryenle doğum yaptırılırken vertikal veya transvers cilt kesilerinden yararlanılır (33-37).

Vertikal kesiler, batına daha hızlı girilmesini, daha az kanama olmasını ve daha iyi cerrahi görüş elde edilmesini sağlar (33). Umbilikusun altından simfizise kadar olan

vertikal kesiye göbek altı median kesi ismi verilir. Gerekirse umbilikusun solundan dönülerek ksifoide kadar uzatılması durumunda göbek üstü median kesi adını alır (34).

Transvers kesiler, daha az ağrı, daha az insizyonel herni ve daha iyi kozmetik sonuçlarla ilişkilidir (33). Sezaryenle doğum için en sık tercih edilen kesi de transvers şekilde açılan Pfannenstiel kesisidir (35).

Pfannenstiel kesisi, simfizis pubisin 2-3 cm üstünde ve pubik kıllanma çizgisi düzeyinde açılır. Uçları hafifçe yukarıya bakan ve 10-15 cm uzunluğunda olan bir kesidir. Cilt kesisinden sonra fasya seviyesine gelene dek cilt altı keskin diseksiyonla açılır. Süperfisyal epigastrik damarlar zedelenirse koagülasyon yapılır veya sütüre edilir. Fasya seviyesinde rektus kaslarını açığa çıkaracak şekilde diseksiyon yapılır ve fasyanın her iki yaprağı ayrı ayrı tutulur. Fasya kesisi makas yardımıyla yanlara ve yukarıya doğru uzatılır. Ön fasya yaprağı tutulduktan sonra rektus kası ve fasya künt veya keskin diseksiyonla ayrılır. Aradaki damarlar, hemostazı sağlamak amaçlı kesilir, bağlanır veya koterize edilir. Ardından karşılıklı rektus abdominis kasları, orta hatta künt olarak birbirinden ayrılır ve periton açığa çıkarılır. Periton, künt ve keskin diseksiyonla açıldıktan sonra batına girilir (34-36).

Maylard (Mackenrodt) kesisi, simfizis pubisin 3-8 cm üzerinde açılır. Cilt, cilt altı ve fasya aynı şekilde açılır. Rektus kasının posterolateralindeki inferior epigastrik arterler bağlanarak hemostaz sağlanır. Ardından rektus abdominis kasları, daha geniş görüş sağlamak amacıyla, makasla veya elektrokoter kullanılarak transvers şekilde kesilir. Sonrasında periton, kesi düzeyinde transvers açılır ve batına girilir. Kesilen rektus kasları onarılmaz. Bu insizyon, radikal pelvik operasyonlarda tercih edilir (34, 35).

Cherney kesisinde, rektus abdominis ve piramidalis kaslarının tendonu simfizis pubise yapıştığı yerden kesilir ve bu kaslar yukarı doğru kaldırılır. Retzius aralığının açılmasını sağlayan bu insizyon, üriner inkontinans ameliyatlarında ve pelvik cerrahide tercih edilir. Batın kapatılırken rektus abdominis ve piramidalis kaslarının tendonları, fasyaya dikilir (34, 35).

Nispeten daha yeni tanımlanmış Joel-Cohen kesisi, Pfannenstiel kesisinin 3 cm üstünde ve doğrusal olarak yapılır. Cilt altı, fasyanın açılması ve batına girilmesi künt diseksiyonla gerçekleştirilir. Bu kesi, ameliyat süresini ve hastanede kalış süresini kısalttığı gibi kan kaybını ve cerrahi sonrası ağrıyı da azaltır (37).

2.8.3. Uterus kesileri

Sezaryenle doğum yaptırılırken transvers veya vertikal uterus kesisi yapılabilir. Uterus kesisi yapılırken fetusun kolayca çıkarılmasını sağlayacak genişlikte olmasına dikkat edilmelidir. Uterus kesisinin nasıl yapılacağına karar verilirken pek çok etken dikkate alınmalıdır (18, 19).

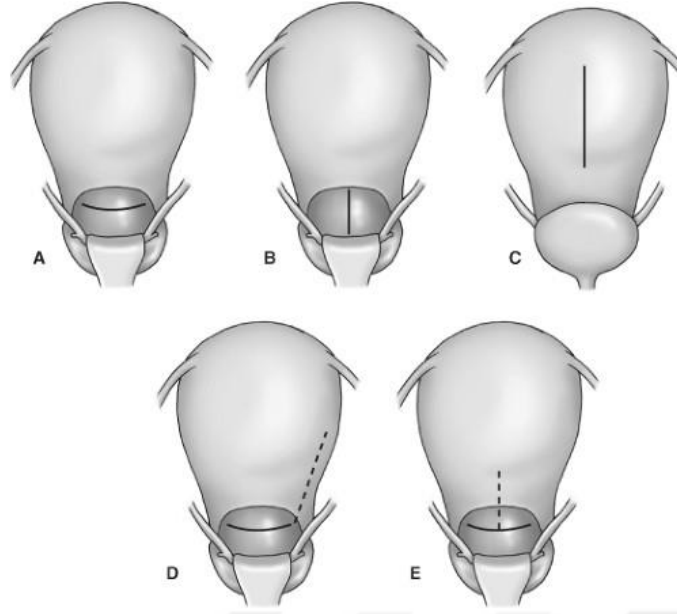
- Fetusun pozisyonu ve boyutu
- Plasentanın yerleşimi
- Leiomyom varlığı
- Alt uterus segmentinin durumu
- Gelecekteki gebelik planları

Transvers ve vertikal uterus kesileri arasında, kısa vadeli maternal ve fetal sonuçların yanı sıra kesiden doğuma kadar geçen süre bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır (18).

Vertikal kesi, üst uterin segmentine veya fundusa doğru uzatılırsa buna klasik kesi adı verilir. Klasik kesi, alt vertikal ve alt transvers kesilerle kıyaslandığında, takip eden ve miadına ulaşan gebeliklerde daha fazla dehisens ve rüptür riskiyle ve dolayısıyla maternal morbidite ile daha fazla ilişkili bulunmuştur (38).

Vertikal insizyon için genel olarak kabul edilmiş endikasyonlar şunlardır (39):

- Uterus içinde tahmin edilenden daha fazla manipülasyon gerektiren ve alt uterus segmentinin yeterince olgunlaşmadığı durumlar (preterm makat geliş ya da sırt aşağıda transvers geliş vb)
- Transvers insizyon yapılmasını engelleyecek durumlar (leiomyom, anterior plasenta previa ya da akreata vb)
- Mesanenin uterusu yapışık olması ve ayrılamaması
- Postmortem sezaryen
- Transvers insizyonu açılması durumunda uterin arterlerin zarar görebileceği durumlar (makrozomik fetus vb)



Şekil 2.2: Uterus kesileri; (a) Alt transvers kesi, (b) Alt vertikal kesi, (c) Klasik kesi (d) J kesisi, (e) T kesisi (39)

2.8.4. Fetusun ve plasantanın doğurtulması

Uterus kesisi yapıldıktan sonra bebek hızlıca çıkarılır ve umbilikal kord klemplenir. Umbilikal kord kesildikten sonra plasantanın kendiliğinden ayrılması beklenir veya elle uterusdan ayrılması sağlanır. Plasantanın uterusdan tam olarak ayrıldığından emin olmak için kavitenin içi gazlı bez ile silinerek kontrol edilir (40). Plasantanın elle uterusdan ayrıldığı olgularda postoperatif endometrit riskinin arttığı saptanmıştır (41).

2.8.5. Uterus onarımı

Uterus kesisi, uterus karın içindeyken ya da batın dışına alınarak dikilebilir. Uterus batın dışına alınırsa overlerle birlikte uterusun yan ve arka duvarları daha iyi değerlendirilebilir. Ayrıca atoni durumunda uterusu daha kolay ve etkili masaj yapılabilir. Bununla birlikte, epidural veya spinal anestezi uygulanan hastalarda, uterusun batın dışına çıkarılması, bulantı, kusma ve ağrıya neden olabilir (36, 42).

Günümüzde uterus onarımı için tek katlı kilitlemeli, tek katlı kilitlemesiz, çift katlı kilitlemeli ve çift katlı kilitlemesiz dikiş yöntemleri kullanılır. Hangi yöntemden yararlanılırsa yararlanılsın, iğnenin myometriyumu zedelemeyecek şekilde kullanılması ve dokuya girmiş olan iğnenin geri çekilmemesi gerekir. İpin gerginliği,

dokuyu yırtmayacak kadar gevşek ve kanamayı kontrol edecek kadar sıkı olmalıdır (36).

Dr. Munro Kerr, uterus alt segmentine yapılmasını önerdiği transvers kesinin çift kat onarımını tavsiye etmiştir (24). Buna göre, ilk kat onarımda kilitlemeli dikiş gerçekleştirilir ve bu dikiş, karşı taraftaki kesi köşesinin arkasına kadar devam ettirilir. Endometriumun bu dikişe dahil edilmesi durumunda ameliyat sonrası iyileşmenin daha iyi olduğu gösterilmiştir (43).

Öte yandan, nispeten yakın tarihte yayımlanan çalışmalar, tek katlı onarımla uterus kesisinin etkili ve güvenli biçimde kapatılabileceğini göstermiştir (44). Tek kat onarım, ameliyat süresini kısalttığı gibi doku hasarını, yabancı cisim reaksiyonunu ve endometrit riskini azaltır. Benzer biçimde, 2008 yılında yayımlanan bir meta-analizde de tek katlı onarımın çift katlı onarıma kıyasla, ameliyat süresini kısalttığı, kanamayı ve ameliyat sonrası ağrıyı azalttığı bulunmuştur. Kanamanın devam ettiği ve dikiş kenarlarının yaklaşmadığı olgularda, bir kat daha onarım yapılabilir veya fazladan sekiz veya matriks dikiş atılabilir. Uterus alt segment duvarının çok incelmış olması durumunda transvers kilitlemeli onarım tekniğinden yararlanılarak yara dudakları yakınlştırılır (45).

Uzun dönem sonuçların değerlendirilmesinde en önemli nokta, bir sonraki gebelikteki uterus rüptürü riskidir. Yakın tarihli bir meta-analizde, tek ve çift katlı onarımların, takip eden gebelikte dehisens, rüptür ve istmosel oluşumu bakımından benzer olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, aynı analizde, tek katlı onarım, postpartum ultrasonografi görüntülemelerinde, myometriumun daha ince ölçülmesiyle ilişkili bulunmuştur (46). Başka bir çalışmada, sezaryen sonrası vajinal doğum yapmış olgularda, tek kat onarım öyküsü, uterus rüptürü, maternal veya fetal morbidite ile ilişkili olarak bildirilmemiştir (47). Kilitlemeli onarım, kitlemesiz onarımla karşılaştırıldığında, dehisens ve rüptür ile daha fazla ilişkili olarak değerlendirilmiştir (40, 41).

Klasik insizyonun kapatılmasında önerilen en az iki kat onarımdır. Bununla birlikte, myometriumun kalınlığı ve vaskülaritesi nedeniyle üç kat onarım gerekebilir (48).

2.8.6. Periton onarımı

Periton onarımı; anatomik bütünlüğü sağlamayı, dokuları yakınlaştırmayı ve iyileşmeyi kolaylaştırırken yara açılması ve eviserasyon riskini azaltır. Ancak son zamanlarda yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, periton onarımının maliyeti arttırdığı, ameliyat süresini uzattığı ve postoperatif morbiditenin artmasına neden olduğu bildirilmiştir (49). Primer sezaryen uygulanan ve daha önce başka abdominal veya pelvik cerrahi geçirmemiş gebelerde periton onarımı yapılmadığında batın içi yapışıklık riskinin azaldığı gösterilmiştir (50).

2.8.7. Fasya ve cilt onarımı

Fasya onarımı yapılırken geç emilen dikiş malzemesi kullanılır ve kilitleme olmaksızın dikiş atılır. Fasya onarımında en önemli olan nokta, fasyanın kanlanmasını bozacak kadar sıkıştırmadan, 1 cm kalınlığında ve 1 cm aralıklarla dikiş atılması ve deri altı yağ dokusunun fasya bütünlüğünü bozmamasıdır (51).

Cilt altı doku kalınlığı 2 cm'nin üzerinde olan hastalarda cilt altı dokusunun dikildiğinde yara ayrışması riski anlamlı ölçüde azalır. Ek olarak, ölü boşluklar doldurulduğunda seroma veya hematoma oluşumu azalır, dolayısıyla yara iyileşmesi kolaylaşır veya yara ayrılması zorlaşır (52). Cilt onarımı, zımba kullanılarak veya daha iyi bir kozmetik sonuç isteniyorsa subkutiküler sütür atılarak yapılabilir (53).

2.8.8. Komplikasyonlar

Sezaryenle doğum sıklıkla uygulanan bir ameliyat olmasına rağmen maternal ve fetal morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Maternal ve fetal riskler, mükerrer sezaryen durumunda daha da artmaktadır (54). Sezaryenle doğumla ilişkili olarak uterus rüptürü, mesane ve bağırsak yaralanmaları, kanama, enfeksiyon, atoni, endometrit, myometrit, tromboemboli, amniyotik sıvı embolisi, anesteziye bağlı komplikasyonlar, istmosel, pelvik apse ve anne ölümü meydana gelebilir (55).

2.8.9. Sezaryen sonrası iyileşme

Sezaryen sonrası yara iyileşmesi veya rejenerasyon, zedelenen dokunun yerine benzer özellikte dokunun gelmesidir. İnflamasyon, epitelizasyon, fibroplazi ve olgunlaşma süreçleriyle tamamlanır (56).

2.8.9.1. İnflamasyon

İyileşmenin ilk basamağı olan bu dönem, çoğunlukla 3 gün içerisinde tamamlanır (56).

2.8.9.2. Epitelizasyon

İmmatür epitel hücrelerinin derin bazal tabakalardan göçü ile başlar. Epitel tabakasının yenilenmesiyle bu hücre göçü durur. Bakteri ve yabancı cisimlere karşı koruyucu tabaka görevi olan ince epitel tabakasının yenilenmesi 48 saat içinde tamamlanır (57).

2.8.9.3. Fibroplazi

Yaranın üzerini örten dokunun oluşması amacıyla lokal mezenkimal hücreler fibroblastlara dönüştürülür ve kolajen üretimi başlatılır. Cerrahi sonrası 10.günde baskın hale gelir (58).

2.8.9.4. Olgunlaşma

Fibroplazi fazında oluşan düzensiz lifler daha güçlü ve düzenli liflere dönüşür. Kolajen lifler kovalent bağlarla komşu fibrillere bağlanır ve buna bağlı olarak yara yerindeki gerginlik artar. Oluşan dokunun pigmentasyonu ile süreç tamamlanır. Dokunun eski gücünün %80'ine ulaşması 6 haftayı bulur. Ancak zedelenen doku hiçbir zaman eski gücünün %100'üne ulaşamaz (59).

2.9. İSTMOSSEL

2.9.1. Tanım

Sezaryen kesi hattındaki myometriumun incilmesi, bütünlüğünün bozulması ve myometrial açıklığın viseral peritona doğru girintilenmesi olarak tanımlanır. Bir başka ifadeyle, istmusun servikal kanala komşu anterior duvarına yerleşmiş divertikül benzeri kesedir (60). Sezaryen skar defekti, niş, uterus divertikulumu veya uteroperitoneal fistül olarak da adlandırılır (61). İstmosel, ilk kez Morris ve arkadaşları tarafından histerektomi materyalinin incelenmesiyle tanımlanmıştır (62).

2.9.2. Epidemiyoloji

Tüm dünyada istmosel prevalansı %19 ile %84 arasında değişmektedir. İlk sezaryen sonrası %61 olan istmosel prevalansı, ikinci sezaryen sonrası %81'e ve üçüncü sezaryen sonra %100'e ulaşmaktadır (63).

2.9.3. Klinik tablo

İstmosel, yerleşimine ve büyüklüğüne bağlı olarak kanama düzensizliği, ağrı, skar gebeliği, endometriozis, adenomyozis ve son iki etkenle ilişkili olarak infertilite riskini arttırır. Ayrıca, rahim içi araç ve benzeri uygulamalarda uterus perforasyonu daha sık görülebilir (61, 64-66).

İstmosel varlığında gebe kalmak, skar gebeliği, uterus rüptürü ve gebelik kaybı gibi birçok komplikasyonu beraberinde getirebilir. Gebe kalmadan önce rezidü myometrium kalınlığının ölçülmesi, olası komplikasyonları engelleyebilir (67). Tam kat myometrium kalınlığı 2.3 mm altında ölçülen olgular, önceki sezaryen sırasında uterus kesisine tek kat onarım yapılan olgular ve iki doğumu arasında 18 aydan daha az zaman geçirmiş olguların vajinal doğum yapması, dehisens ve uterus rüptürü riskleri nedeniyle önerilmemektedir (68, 69).

2.9.4. Etyopatogenezi

İstmoselin nasıl oluştuğuyla ilgili olarak pek çok varsayım ortaya atılmışsa da bu hastalığın etiyojisi tam olarak aydınlatılamamıştır.

Tablo 2.2’de görüleceği üzere, Vervoort ve meslektaşları, istmosel etyopatogenezi ile ilgili olabilecek etkenleri iki grupta incelemiştir. Hastaya bağlı etkenler; genetik yatkınlığı ve beslenme ya da sosyoekonomik düzey gibi çevresel etkenleri kapsar (70).

Uterus kesisinin aşağı seviyeye yapılması durumunda servikte bulunan ve mukus salgılayan bezlerin zarar görebileceği ve bu hasarın yara iyileşmesini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmüştür (70).

Tablo 2.2: İstmosel etyopatogenezi ile ilişkili etkenler

Hastaya bağlı etkenler
1-Yara iyileşmesini ve anjiogenezi engelleyen durumlar
Cerrahi tekniklere bağlı etkenler
2-Uterus kesisinin aşağı seviyede olması
3-Uterus onarımının yeterli olmaması
4-Adezyon oluşumunu arttıracak cerrahi teknikler

Uterus kesisinin tam olarak onarılamaması durumunda da istmosel oluşabileceği öne sürülmüştür (70). Aslında uterusun tek kat onarımıyla çift kat onarımı arasında rüptür açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (71). Öte yandan, bazı çalışmalarda, tek kat onarım gören myometrium tabakasının ultrasonografi incelemesinde daha ince ölçüldüğü ve çift kat onarımın uterus rüptürü riskini yarı yarıya azalttığı sonucuna varılmıştır (41, 68, 72). Bir başka etken olarak, uterusun kilitlemeli onarımının istmosel riskini anlamlı olarak arttırdığı ve bu artışın transvajinal ultrasonografi ve histeroskopi aracılığıyla görüntülendiği bulgusu vurgulanmıştır. Bu bulgu, kilitlemeli onarım sonrası myometrium dokusundaki iskemi olasılığının artmasına bağlanmıştır (73).

Bir başka varsayım ise onarılan myometrium dokusunun etrafında oluşan yapışıklıkların myometriumda çekilmelere ve açılmalara neden olabileceği ve dolayısıyla istmosel oluşumunun tetiklenebileceğidir (70). Yapışıklık riskini en aza indirmek için dokulara saygılı olunmalı, yabancı cisim kullanılmamalı, ameliyat sahasının nemli olması sağlanmalı ve enfeksiyon riskinden kaçınılmalıdır (74).

2.9.5. Risk etkenleri

Sezaryenle doğum sayısı arttıkça istmosel oluşma riski de artar (75, 76). Antevert uterusu olanlara göre retrovert uterusu olanlarda istmosel riski iki kat fazladır (75, 77, 78).

Genç anne yaşı ve preterm doğum olması da istmosel riskini arttırmaktadır (79, 80). Sezaryen ameliyatına alınırken aktif doğum eyleminde olmak, hatta servikal dilatasyonun 5 cm ve üzerinde olması da istmosel oluşumunu tetiklemektedir. Aktif doğum eylem sırasında sezaryen gerçekleştirildiğinde, kesi hattının internal servikal os hizasına daha yakın açıldığı, servikse yakın bölgede uterusun geri kalan kısmına göre iyileşmenin daha az olduğu ve bu nedenle istmosel oluşumunun hızlandığı bildirilmiştir (75, 77, 80).

Uzamış doğum süresi de istmosel oluşumuna katkıda bulunabilir (79). Uterus kesisinin kilitlemeli olarak onarılması durumunda da istmosel riski artabilir (75, 77).

2.9.6. Tanı

İstmosel tanısı için altın standart olarak kabul edilen bir tanı yöntemi mevcut değildir. Transvajinal ultrasonografi, salin infüzyon sonohisterografisi, histeroskopi ve

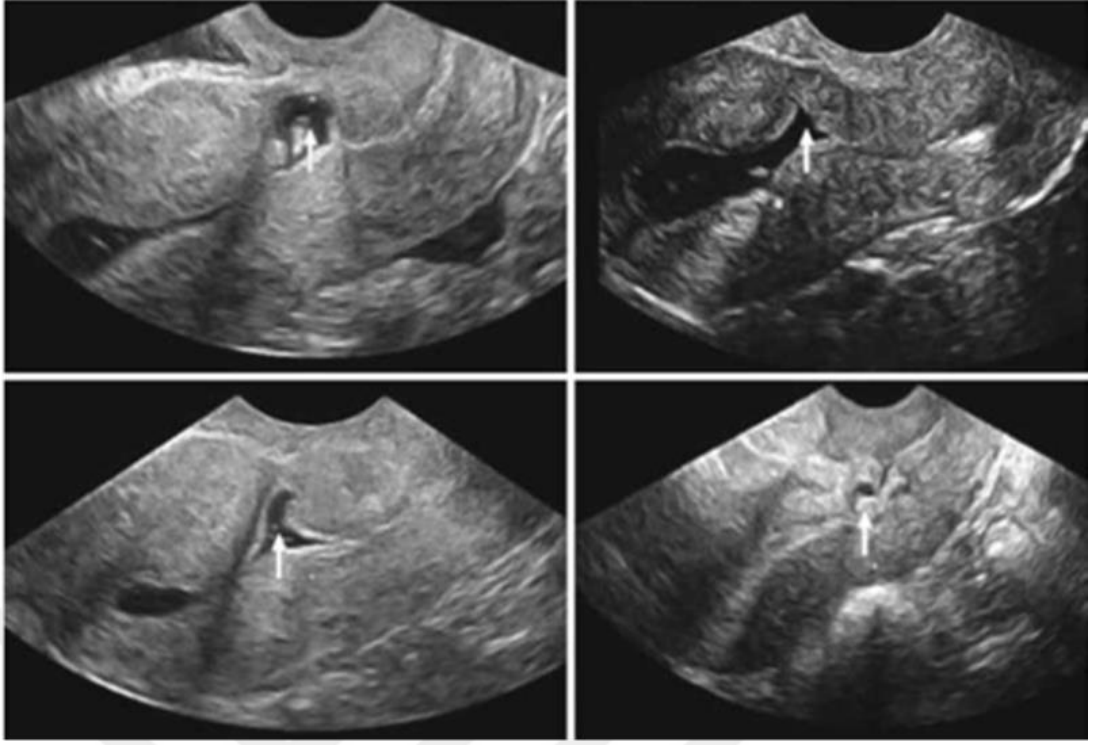
manyetik rezonans görüntüleme, istmosel tanısı koymak için kullanılabilir (81). İstmosel tanısı koymak amacıyla belirlenmiş kesin tanı ölçütleri de yoktur (82).

İstmosel görüntülemesi koymak için en uygun zamanın sezaryenle doğumdan altı ay sonrası ve menstrüasyon sırası olarak belirtilmiştir. Menstrüel kanama sonrasında lekelenme devam ederken de görüntüleme yapılabilir (83).

İstmosel tanısı koymak için en kolay ulaşılan, en az maliyetli, girişimsel olmayan ve dolayısıyla en çok kullanılan yöntem, transvajinal ultrasonografidir. Transvajinal ultrasonografide, istmusun anterior duvarının üst kısmına açılan veya mesane ile alt uterus segmenti arasında yer alan, üçgen veya kama şeklinde olan anekoik bir lezyon olarak görülür (Şekil 2.3) (83). Ultrasonografiyle yapılan görüntülemeyle uterus kavitesinde sıvı bulunması, istmosel sınırlarının belirlenmesi açısından yararlı olabilir (82). Transvajinal ultrasonografi ve histeroskopi, istmosel görüntülemesinde %100 korele bulunmuştur (83). Şekil 2.4 ve Şekil 2.5'te sırasıyla antevert ve retrovert uterusu transvajinal ultrasonografiyle gerçekleştirilen istmosel görüntülemeleri mevcuttur.



Şekil 2.3: Transvajinal ultrasonografiyle hipoekoik istmosel görüntülemesi



Şekil 2.4: Transvajinal ultrasonografiyle antevert uterusda istmosel görüntülemesi



Şekil 2.5: Transvajinal ultrasonografiyle retrovert uterusda istmosel görüntülemesi

İstmosel tanısıyla ilgili olarak yapılan çalışmalara göre salin infüzyon sonografi transvajinal ultrasonografiye göre daha duyarlıdır (63). Salin infüzyon sonografi yapılırken uterus kavitesinde artan basınç, istmoselin olduğundan daha büyük gözükmeye sebep olabilir (61).

Histerosalpingografi ile istmosel tanısı koyulabilirse de myometrium kalınlığı ölçülemez. Ayrıca kan veya mukus birikimi varsa istmosel net değerlendirilemeyebilir (84).

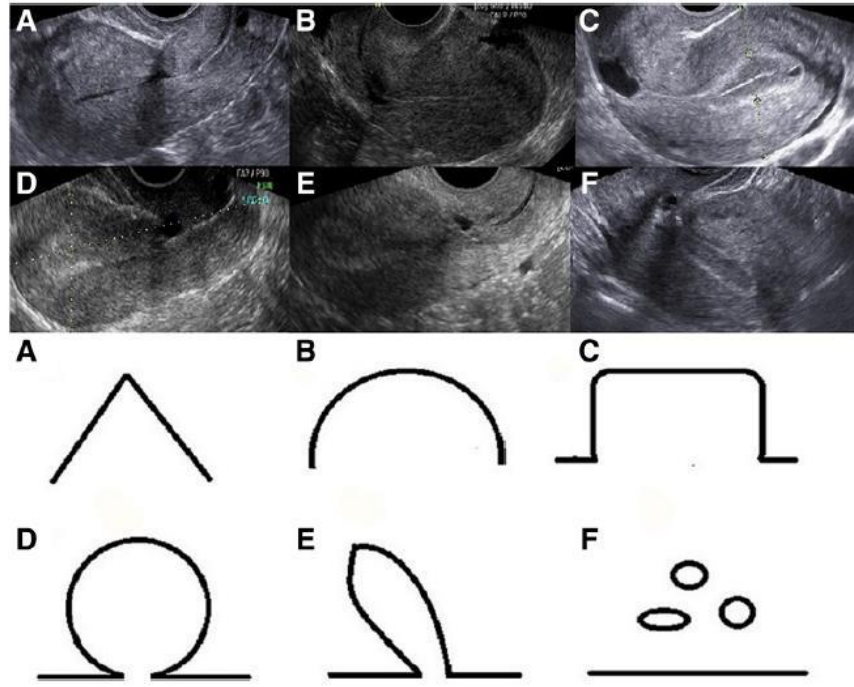
Manyetik rezonans görüntüleme, sagittal T2 ağırlıklı görüntülerde istmosel tanısı konulmasına ve rezidü myometrium kalınlığının ölçülmesine olanak sağlar. Manyetik rezonans görüntüleme ile yapılan rezidüel myometrium kalınlığı ölçümleriyle transvajinal ultrasonografiyle yapılan rezidüel myometrium kalınlığı ölçümleri yakından ilişkili bulunmuştur (84).

Histeroskopi ile istmosel tanısı koyulabilir (Şekil 2.6). Servikal kanal girişinde ya da uterus alt segment ön kısmında dışa doğru bir çıkıntı veya ayrı bir oda görünümünde olabilir. Uterusun pozisyonu ve rezidü myometrial kalınlık, mesane yaralanması ve uterus rüptürü riskini öngörmek açısından önemlidir (85).



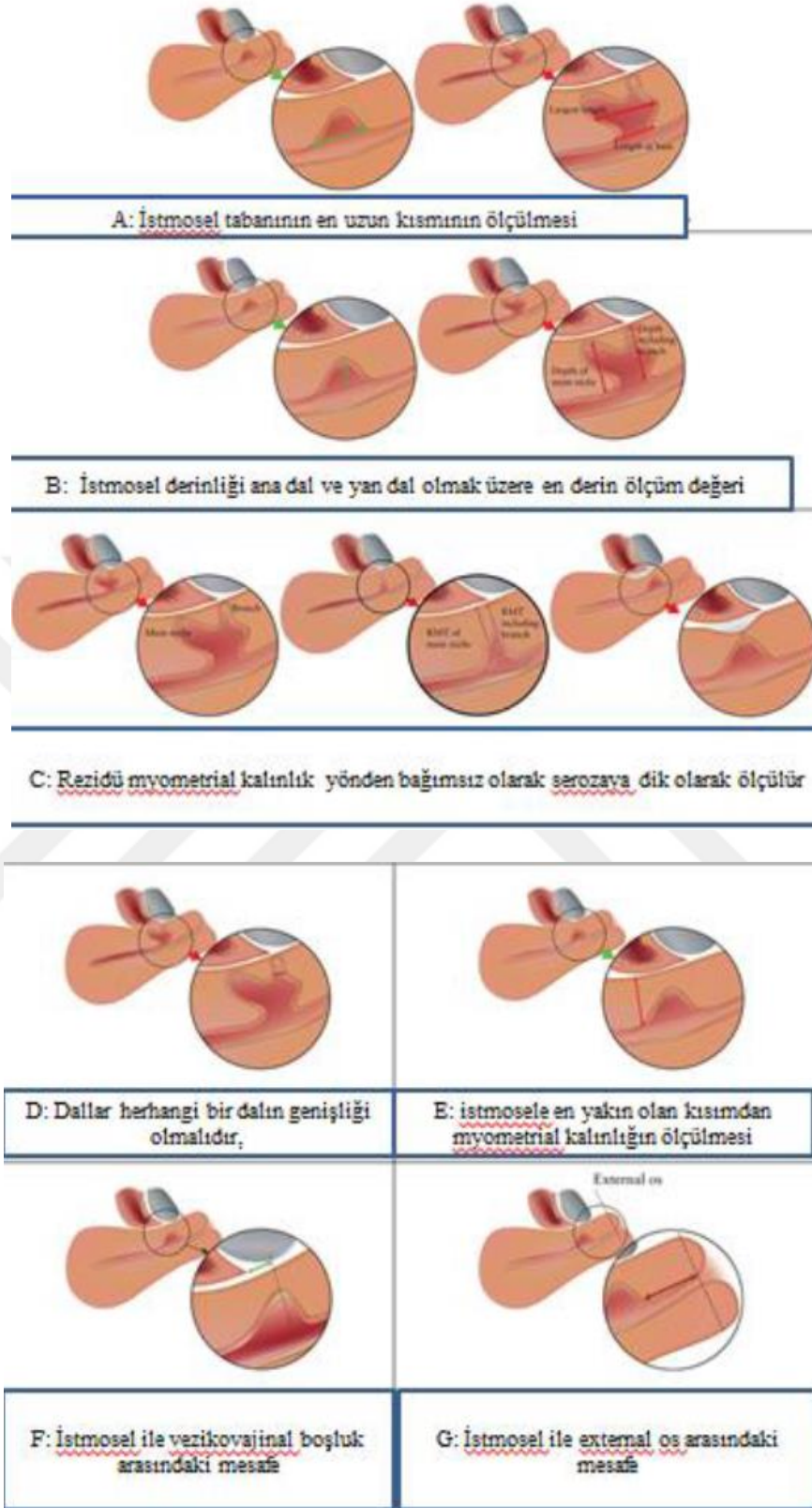
Şekil 2.6: Histeroskopiyle gerçekleştirilen istmosel görüntülemesi

Görüntüleme yöntemlerinden yararlanılırken farklı şekillerde istmosel gözlemlenebilir (Şekil 2.7).



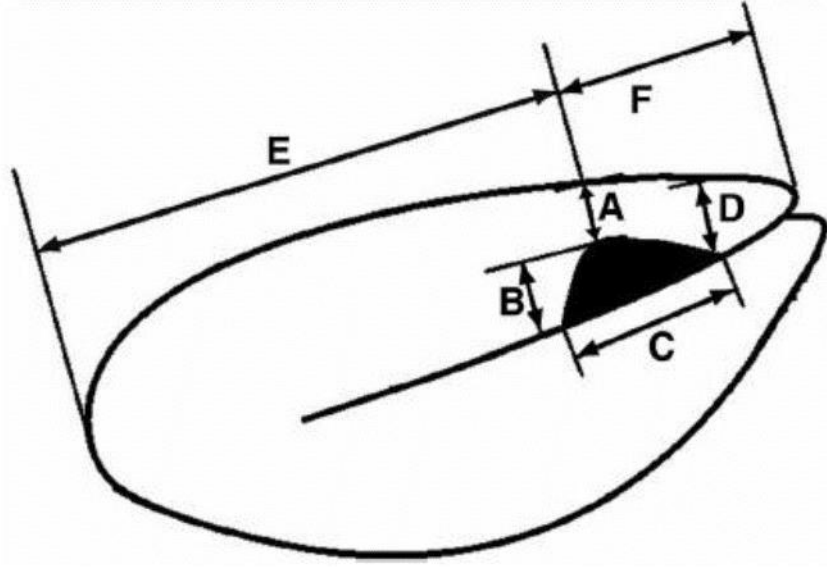
Şekil 2.7: Transvajinal ultrasonografiyle görüntülenen farklı istmosel şekilleri; (a) üçgen, (b) yarım daire, (c) diktörtgen, (d) daire, (e) damlacık, (f) inklüzyon kistleri (74)

Transvajinal ultrasonografiyle istmosel görüntülemesinin standartlaştırılması amacıyla, Jordans ve arkadaşları, 2018 yılında modifiye Delphi yöntemini yayımlamıştır (Şekil 2.8) (86). Buna göre, istmosel ölçümünün bileşenleri olan rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve genişliği tanımlanmıştır (Şekil 2.9).



Şekil 2.8: İstmosel ölçümünde modifiye Delphi yöntemi

(86)



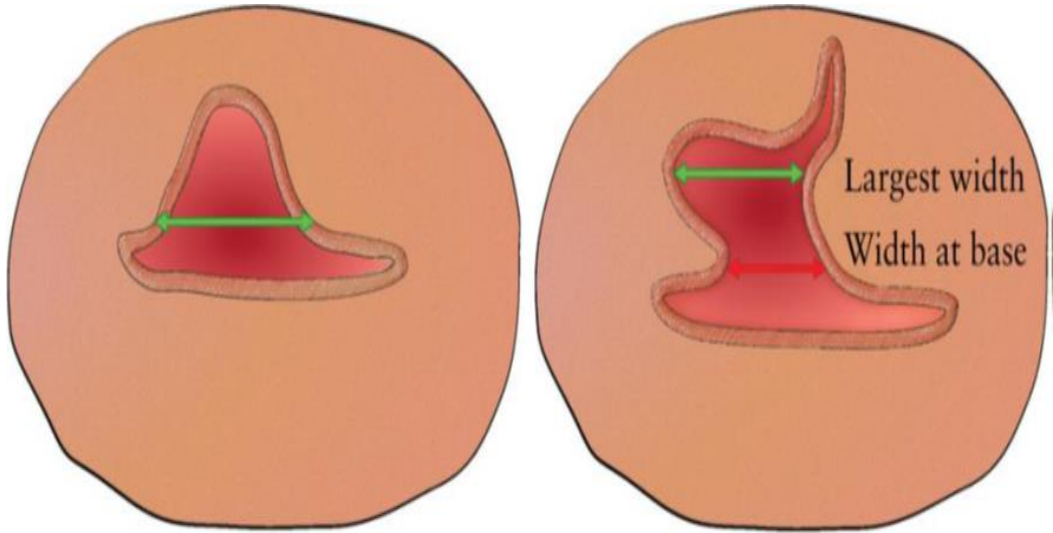
Şekil 2.9: Longitudinal düzlemde istmosel ölçümü

; (a) Rezidüel myometriyum kalınlığı, (b) İstmosel derinliği, (c) İstmosel genişliği, (d) Servikal kalınlık, (e) Fundustan istmosel alanına olan mesafe, (f) İstmoselden servikse olan mesafe. (74)

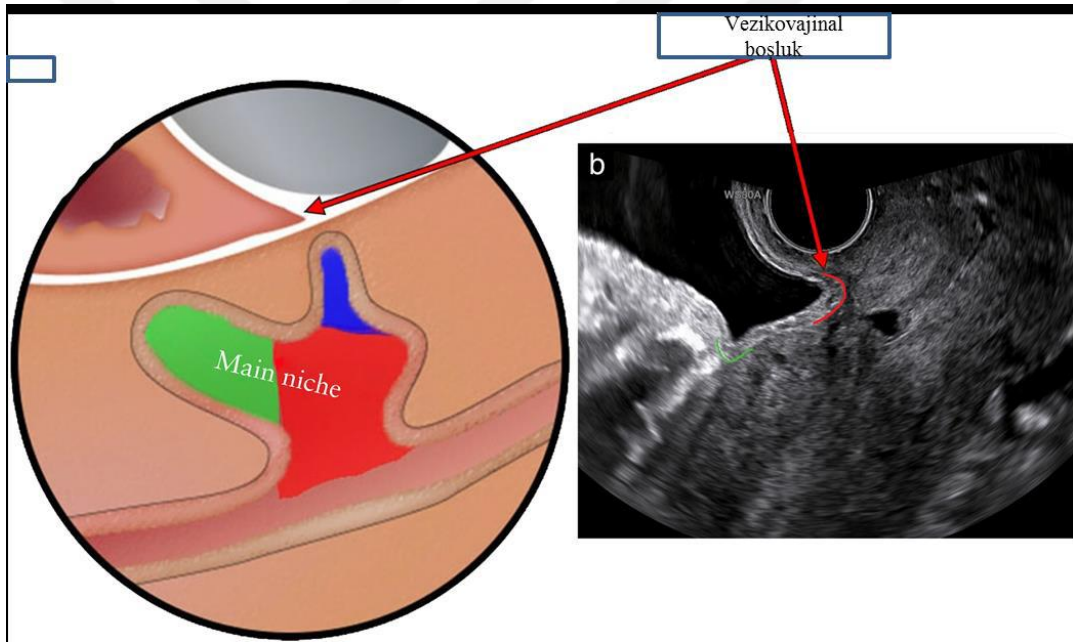
Transvajinal ultrasonografiyle istmosel ölçümünde Delphi yöntemi aşağıdaki gibi özetlenebilir (86):

- İstmosel ölçümü yapılırken endometrium göz ardı edilmeli ve sadece myometriyum tabakası ölçülmelidir.
- İstmosel ölçümü yapmak için doğru sagittal düzlem bulunmalıdır.
- Enine düzlem, derinliği veya rezidü myometrial kalınlığı ölçmek için değil, istmoselin genişliğini değerlendirmek için kullanılır.
- İstmosel ölçümü için doğru sagittal düzlemi elde etmenin en iyi yöntemi, önce servikal kanalın görüntülendiği midsagittal düzlemi görmek ve ardından transvajinal probu her iki tarafa lateral olarak hareket ettirmektir.
- Enine düzlemde genişliği ölçmenin en iyi yöntemi, transvajinal probu sagittalden düzlemden başlayarak döndürmektir (Şekil 2.10).
- Olası istmosel dalları saptamak için en iyi yöntem, enine düzlemde, serviksten korpuse kadar tüm alt uterus segmentinin taranmasıdır (Şekil 2.11).
- İstmoseli ölçmek için sadece alt uterus segmentinin iyi bir şekilde görüntülenmesi gerekir. Bu bilgi, anteversiyon, retroversiyon ve diğer tüm uterus pozisyonları için geçerlidir.

- Transvajinal probun ön veya arka fornikte bulunması, istmosel ölçümü için doğru düzlemin elde edilmesini etkiler.
- İstmosel ölçümü için en iyi düzlemi elde etmek amacıyla transvajinal prob ile basıncı değiştirmek fayda sağlar.
- Doppler görüntülemenin kullanımı standart istmosel ölçümünde zorunlu değildir. Ancak istmosel ile karışabilecek hematomların, adenomyomların, adenomyozisin ve fibrotik dokuların ayırt edilmesi için yararlı olabilir.
- İstmoseli olan hastalarda kontrastlı sonografi fazladan fayda sağlayabilir.
- Kontrastlı sonografide jel veya salin tercih edilebilir; birbirlerine üstünlüğü yoktur.
- Kontrastlı sonografide herhangi kateter tercih edilebilir.
- Salin infüzyon sonografide, kateter istmosel önüne bırakılabilir.
- Jel infüzyon sonografide, kateterin çıkarılabilir veya istmoselin en distal kısmına bırakılabilir.
- Salin veya jel infüzyonu arasında, uterus kavitesi içinde sıvı birikimi bakımından anlamlı bir fark yoktur.



Şekil 2.10: Transvers düzlemde istmosel genişliğinin sonografik ölçümü (86)



Şekil 2.11: Ana istmosel ve vezikovajinal kıvrım. (a) Kırmızı ve yeşil alanlar ana nişi, mavi alan ise dal kısmı temsil eder. (b) Yeşil çizgi plika vezikouterina veya uterovezikal kıvrımı gösterirken kırmızı çizgi vezikovajinal kıvrımı gösterir. (86)

2.9.7. Sınıflandırma

İstmosel, sezaryen kesisi hattında bulunan ve en az 2 mm derinliğinde olan bir girintidir. Bir kez sezaryenle doğum yapanlarda myometrium dokusunun 2.2 mm altında ölçülmesi ve en az iki kez sezaryenle doğum yapanlarda myometrium dokusunun 1.9 mm altında olması durumunda büyük istmosel varlığından söz edilir (63).

Gubbini ve meslektaşları, transvajinal ultrasonografiyle yapılan istmosel ölçümlerine göre bir sınıflandırma ortaya koymuştur (60).

İstmosel hacmini ölçmek amacıyla istmosel derinliği (yüksekliği) ve genişliği (taban) ölçülmüş ve çarpılarak ikiye bölünmüştür: $Yükseklik \times Taban / 2$

Tablo 2.3'te belirtildiği gibi, alan ölçümü 15 mm^2 az ise grade 1, 16 mm^2 ile 25 mm^2 arasında ise grade 2, 25 mm^2 'den büyükse grade 3 istmosel varlığından söz edilir (60).

Tablo 2.3: İstmosel sınıflandırması

Grade 1	$<15 \text{ mm}^2$
Grade 2	$16 \text{ mm}^2 - 25 \text{ mm}^2$
Grade 3	$>25 \text{ mm}^2$

2.9.8. Tedavi

İstmosel tedavisi, tıbbi veya cerrahi olarak yapılabilir. Cerrahi tedavide, histeroskopi, laparotomi, laparoskopi veya vajinal yaklaşım uygulanabilir. Tedavi şekline, hastanın öyküsü, klinik belirtileri, doğurganlık arzusu ve istmosel ölçümleri dikkate alınarak karar verilir. Tedavi seçenekleri konusunda hasta ayrıntılı olarak bilgilendirilmeli ve tedavi yöntemi konusunda hastayla birlikte karar verilmelidir. Herhangi bir klinik belirtisi olmayan olgulara tedavi uygulanmamalıdır (88, 89).

2.9.8.1. Tıbbi tedavi

İstmoselden kaynaklanan anormal uterin kanama nedeniyle başvuran hastalarda en az üç ay yüksek doz oral kontraseptif tedavisi uygulanmış; lekelenmelerin azalıp durma noktasına geldiği ve 3 mm 'den küçük istmosellerin kaybolduğu saptanmıştır. Hormon tedavisi sonrasında yapılan doppler ultrasonografi ve histeroskopi, istmosel alanında görülen damar oluşumunun kaybolacak seviyeye gerilediğini göstermiştir (90).

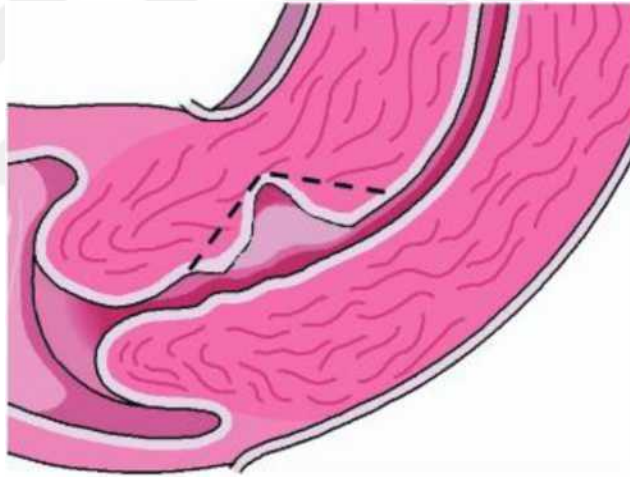
Hormon tedavisiyle histeroskopinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, histeroskopi uygulanan olgularda, üç ay sonra anormal kanama ve pelvik ağrı yakınmalarının azaldığı görülmüştür (91).

Levonorgestrelli rahim içi araç tedavisiyle histeroskopin karşılaştırıldığı prospektif kohort çalışmalarında ise, levonorgestrelli rahim içi araç uygulanan olgularda, altı ay sonra menstrüel kanama süresinin anlamlı olarak kısaldığı ve histeroskopiye göre daha maliyet etkin olduğu belirlenmiştir (92, 93).

2.9.8.2. Histeroskopi

Histeroskopi, servikal kanalın ve uterus kavitesinin incelenmesinde altın standart yöntemdir. Bu yöntem, eş zamanlı olarak istmosel tanısını koyma ve tedavisini yapma imkânı sağlayabilir. Histeroskopi, ameliyat süresini ve hastanede yatış zamanını kısalttığı gibi kan kaybını da azaltır (94, 95).

İstmosel sebebi ile menstrüel kanın ve mukusun birikmesini engellemek amacıyla istmoselin proksimal ve distal kenarları çıkarılır ve servikal kanalın devamlılığı sağlanır (Şekil 2.12). Daha sonra istmosel alanı koagüle edilir (96).



Şekil 2.12: Histeroskopiyle istmosel rezeksiyonu (116)

İstmosel histeroskopiyle tedavi edilirken bazı çalışmalarda sadece proksimal kenarının çıkarılması önerilirken diğer araştırmalarda hem proksimal hem distal kenarlarının çıkarılması tavsiye edilmiştir (94, 95). Bazı çalışmalarda ise istmosel tavanına koagülasyon yapılmasının gerekli olmadığı savunulmuştur (96). İstmoselden kaynaklanan kanama düzensizliği nedeniyle histeroskopi uygulanan olgularda tedavi başarısının %90 ile %100 arasında değiştiği bildirilmiştir (60, 70, 94).

İstmosel nedeniyle sekonder infertilite tanısı konulan 41 hasta ile yapılan bir çalışmada histeroskopi tedavisi sonrasında hastaların tamamı kendiliğinden gebe

kalmış, 37 hasta sezaryen ile sorunsuz doğum yaparken 4 hastanın gebeliği düşükle sonuçlanmıştır (87). Histeroskopi tedavisi sırasında sadece istmoselin proksimal kenarı çıkarılan hastalarda, myometrium kalınlığındaki artışın istmosel alanındaki basıncı azalttığı ve bu nedenle gebe kalma oranının nispeten düşük olacağı öne sürülmüştür (97).

İstmosel nedeniyle histeroskopi yapılması planlanan olgularda, mesane yaralanması ve uterus perforasyonu risklerini öngörmek açısından rezidüel myometrium kalınlığının ölçülmesi gerekir (82). Bir çalışmada, rezidü myometrium kalınlığı için alt sınırın 3 mm olarak kabul edilmesi önerilmiştir (70). Bir diğer araştırmada, rezidü myometrium kalınlığı için alt sınırın 2 mm olduğu ve rezidü myometrium kalınlığının 2-2.5mm arasında olduğunda laparoskopi veya vajinal cerrahi uygulanması belirtilmiştir (98).

2.9.8.3. Laparoskopi

İstmoselin laparoskopik tedavisinin ilk kez 2003 yılında, uteroperitoneal fistül oluşan bir vakada tanımlandığı bilinmektedir (99).

Laparoskopik cerrahi sonrasında myometrium dokusunun güçlenmesi ve rezidü dokunun kaybolması, doğurganlık isteği bulunan olgularda doğru tercih olabilir (100). Bu nedenle, rezidü myometrium kalınlığının 3 mm'nin altında olması ya da %80'den fazla myometrium kaybı olması laparoskopik tedavi için endikasyon olabilir (101).

Laparoskopik istmosel onarımının değerlendirildiği bir çalışmada, ağrı ve kanama yakınmalarının %91 oranında gerilediği, myometrium kalınlığının arttığı ve olguların %44'ünün kendiliğinden gebe kaldığı bildirilmiştir. Bu çalışmada, öncelikle istmosel alanı karbondioksit lazer kullanılarak çıkartılmıştır. Ardından Hegar bujisi, servikal kanaldan uterus kavitesine kadar ilerletilmiştir ve serviksle uterusun devamlılığı sağlanmıştır. Uterus ve periton onarımı yapıldıktan sonra retrovert olan uteruslarda eş zamanlı olarak her iki round ligament kısaltılmıştır. Operasyon sonunda servikal kanal ve istmosel alanı histeroskopi ile gözlemlenmiştir (99).

Laparoskopik istmosel cerrahisi yapılan bir diğer araştırmada, myometrium kalınlığının 1.2 mm'den 5.3 mm'ye çıktığı ve klinik belirtilerin %79 oranında kaybolduğu sonucuna varılmıştır. Bu araştırmada, histeroskopiyle istmosel alanı tespit edildikten sonra laparoskopik olarak makas yardımıyla istmosel alanı çıkarılmıştır.

Ardından uterusu çift kat onarım uygulanmış ve retrovert uteruslarda round ligamentler kısaltılmıştır. Uterus çift kat olacak şekilde sütüre edildi (100).

İstmosel tedavisinde laparoskopi ile histeroskopinin eş zamanlı kullanılması pek çok fayda sağlar. İstmosel alanındaki ince myometrium tabakası transillüminasyon ile ortaya çıkarılır. Bu hamle, komplikasyon riskinin en aza indirilmesine ve oluşabilecek komplikasyonlara erkenden müdahale edilebilmesine olanak sağlar (100, 101).

2.9.8.4. Vajinal cerrahi

Vajinal yoldan istmosel alanına ulaşıldıktan sonra istmosel alanı çıkarılır ve geriye kalan doku onarılır. Hastanede kalış süresi histeroskopide olduğu gibi kısadır (102).

Luo ve meslektaşları, vajinal istmosel onarımı uyguladıkları 42 hastada %93 oranında tedavi başarısına ulaşmıştır. Tanımladıkları yöntemle göre, önce serviks tenakulum ile sabitlenmiş ve sonra vezikovajinal aralığa epinefrin enjekte edilmiştir. Böylece hemostaz ve hidrodiseksiyon sağlanmıştır. Ardından vajina ön duvarına kesi yapılmış ve vezikoservikal alan açılmıştır. Mesane uterusdan reddedildikten sonra palpasyonla istmosel alanı saptanmış ve çıkarılmıştır. Ardından histerotomi alanı iki kat onarılmış; mesane peritonu ve vajina mukozası tekrar kapatılmıştır (103).

İstmosel tedavisi için uygulanan laparoskopinin ve vajinal cerrahinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, iki cerrahi yöntem, kan kaybı, postoperatif komplikasyonlar ve hastanede yatış süresi bakımından benzer bulunmuştur. Buna karşılık, vajinal onarımın daha kısa sürdüğü bildirilmiştir. Üç ay sonra yapılan kontrolde, vajinal onarım yapılan olguların %89'unda ve laparoskopi uygulanan olguların %86'sında kanama düzensizliğinin ortadan kalktığı gözlemlenmiştir. Benzer olarak, vajinal onarım yapılan olguların %87'sinde ve laparoskopi uygulanan olguların %86'sında istmoselin ortadan kalktığı görülmüştür (104).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmış ve 10 Kasım 2022– 10 Ağustos 2023 tarihleri arasında Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda prospektif olarak yapılmıştır.

3.1. ÇALIŞMA GRUBU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda 10 Kasım 2022– 10 Ağustos 2023 tarihleri arasında sezaryenle doğum yaptırılan 90 gebe kadın çalışmaya alındı. Çalışmaya alınan gebe kadınlar ve eşleri çalışma hakkında bilgilendirildi ve ardından çalışmaya atılmak istediklerine dair yazılı olarak bilgilendirilmiş onam alındı.

Çalışmaya yaşı 18 ile 45 arasında değişen, tekil gebeliği olan ve primer ya da mükerrer sezaryen uygulanan kadınlar dahil edildi. Yaşı 18'ten küçük ve 45'ten büyük olan, çoğul gebeliği olan, aktif doğum eyleminde olduğu halde sezaryen uygulanan ve çalışmaya katılmayı kabul etmeyen kadınlar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya alınan 90 gebe kadın üç gruba ayrıldı. Çalışmaya dahil edilen her gebe kadına aynı ekip tarafından sezaryenle doğum yaptırıldı ve aynı dikiş materyalleri kullanıldı.

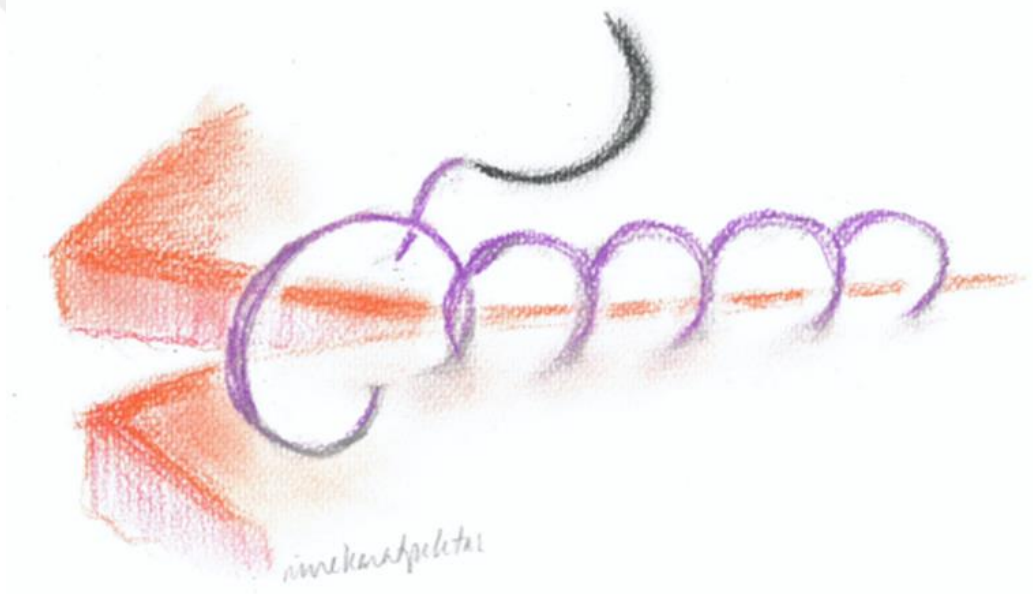
Çalışmaya katılan tüm hastalara profilaktik antibiyotik olarak birinci kuşak sefalosporin intravenöz yolla uygulandı. Ardından tüm hastalara Pfannenstiel kesisi yapıldı. Cilt altı doku için keskin diseksiyonu tercih edildi ve hemostaz için monopolar elektro koter uygulandı. Fasya bistüri ile kesildi ve bu kesi, doku makasıyla genişletildi. Ardından künt diseksiyonla batına girildi. Mesane uzaklaştırıldıktan sonra, uterus alt segmentine transvers kesi açıldı ve uterus kavitesine ulaşıldı. Fetus ve plasenta doğurtulduktan sonra steril ıslak spanç ile uterus kavitesi temizlendi.

Uterus onarımı için uygulanacak olan sütür tekniğine, uterus alt segmentinin incelme durumu, kanama miktarı ve hastanın yaşamsal bulgularına göre karar verildi. Otuz hastada (%33.3) tek kat kilitlemeli uterus onarımı yapılırken 30 hastada (%33.3) çift kat kilitlemeli uterus onarımı ve 30 hastada (%33.3) transvers kilitlemeli uterus

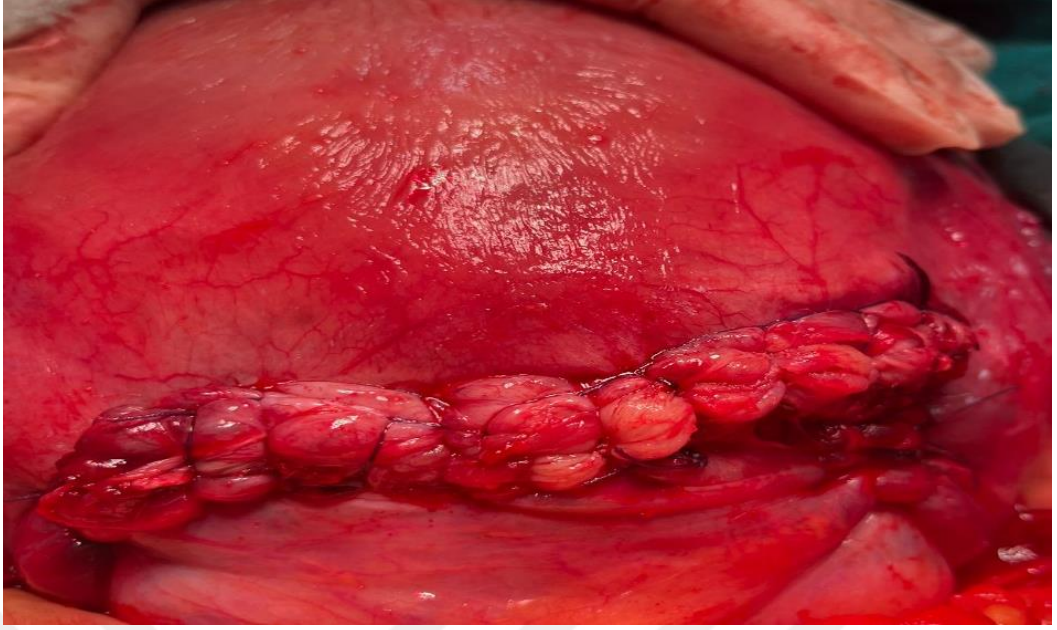
onarımı gerçekleştirildi. Uterus onarımı için tüm hastalarda 1 no’lu emilebilir vicryl sütür kullanıldı.

Hemostaz sağlandıktan sonra 1 no’lu emilebilir sütürle fasya onarımı ve 3 no’lu emilebilir sütürle subktikler cilt onarımı yapıldı.

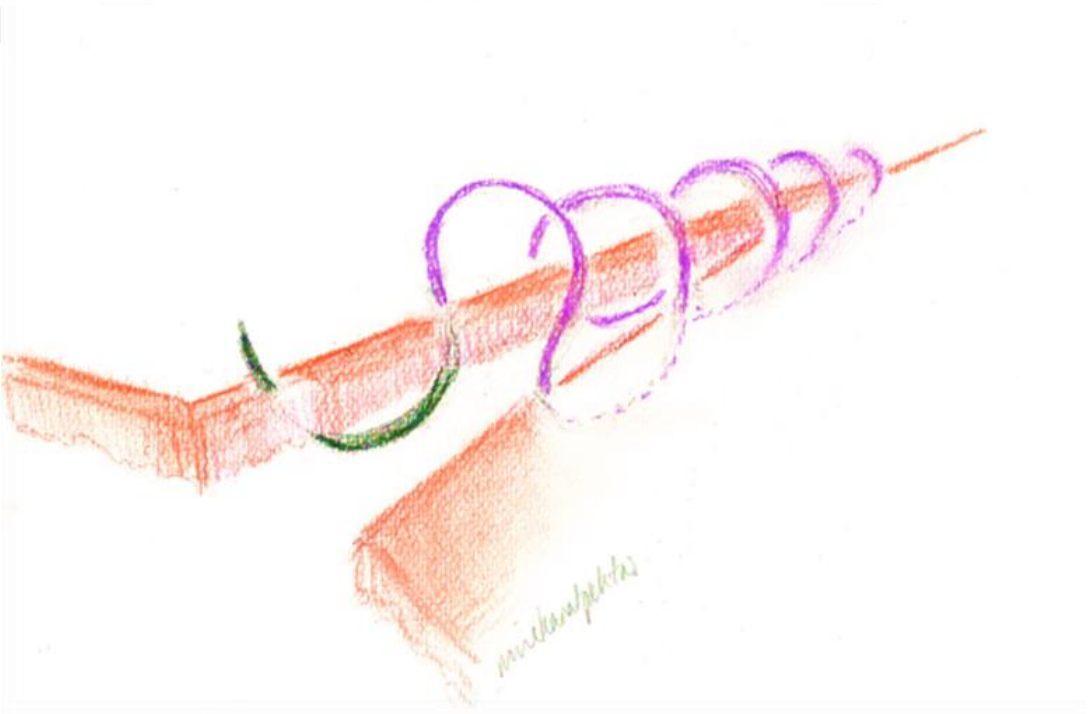
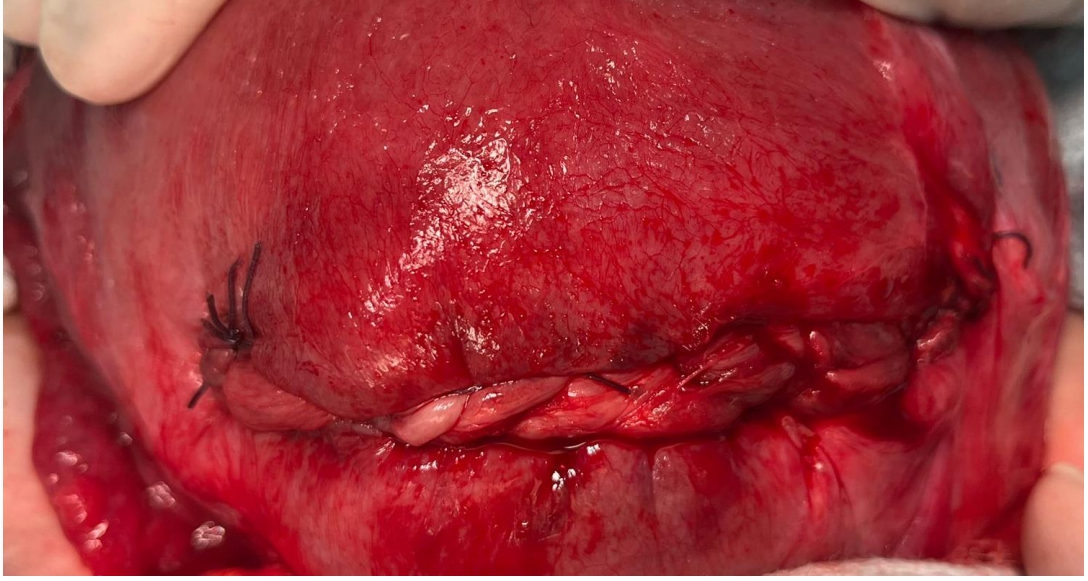
Tek kat onarım tekniğinde, sadece myometriumun tüm katları alındı ve kesi dudakları yakınladıştırıldı (şekil 3.1). Çift kat onarım tekniğinde, ilk kat onarılırken desidua alındıktan sonra derin olarak myometriumdan geçildi ve yara dudakları yakınladıştırıldı. İkinci kat dikilirken myometriumdan meydana gelen yara dudakları daha da yakınladıştırıldı (şekil 3.2). Transvers kilitli onarım tekniğini ise alt uterus segmentinde incelme olan olgularda tercih ettik. Öncelikle kesinin alt kenarı transvers olarak alındı. Daha sonra kesinin st kısmı tam kat vertikal alınarak kilitli dikiş tekniği ile kesi kenarları yakınladıştırıldı. Bu yöntem ile alt uterin segmentin incelmesine ve düzensiz uterin kontraksiyonlarına bağlı olarak meydana gelebilecek rüptürün önlenebileceği ve hemostazın sağlanabileceğini öngörmekteyiz. Ayrıca kliniğimizde uyguladığımız bu sütür tekniğinde, kesi dudakları düzenli bir şekilde yan yana geldiğine bağlı yara iyileşmesi olumlu yönde etkilenebileceği kanaatindeyiz (şekil 3.3).



Şekil 3.1: Tek kat kilitli suture tekniğıyle uterus onarımı



Şekil 3.2: Çift kat kilitli suture tekniğiyle uterus onarımı



Şekil 3.3: Transvers kilitli suture tekniğiyle uterus onarımı

3.2. KONTROL

Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı jinekoloji polikliniğinde, sezaryen sonrası 3. ay ve 6. ayda değerlendirilen hastalara, transvajinal ultrasonografi görüntülemesi yapıldı. Bu görüntüleme sırasında istmosel olup olmadığına bakıldı ve rezidüel myometrium kalınlığıyla birlikte istmosel derinliği ve genişliği ölçüldü.

3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Toplanan veriler, bilgisayar ortamında Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket programı sürüm 25.0 kullanılarak analiz edildi (SPSS IBM, Armonk, NY, USA). Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma veya ortanca (aralık: minimum-maksimum) olarak ifade edilirken kesikli değişkenler sayı veya yüzde olarak belirtilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testi ile sınanmıştır. Veri dağılımı normal bulunan bağımsız iki bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması için bağımsız örneklem t testi ve veri dağılımı normal bulunmayan iki bağımsız grubun ortalamalarının kıyaslanması için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Veri dağılımı normal bulunan üç ve daha fazla bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması için tek yönlü Anova testinden ve veri dağılımı normal bulunmayan üç ve daha fazla bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması için Kruskal Wallis testinden yararlanılmıştır. Kesikli değişkenleri karşılaştırılması amacıyla, örneklem boyutu varsayımı >5 olarak karşılandığı durumlarda Pearson ki-kare testi, karşılanmadığı durumlarda ise Fisher exact testi uygulanmıştır. Çift yönlü önermelerde p değerinin 0.05'ten küçük olması, istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4.1’de çalışmaya alınan olguların demografik ve klinik özellikleri sütür tekniklerine göre karşılaştırılmıştır. Buna göre, çift kat kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olgular, transvers kilitlemeli ve tek kat kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olgulara kıyasla anlamlı olarak daha gençti ($p=0.029$). Transvers kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve çift kat kilitlemeli sütür teknikleri uygulanan olgular; gravida, vajinal doğum ve abortus sayıları bakımından istatistiksel olarak benzerdi (sırasıyla $p=0.191$, $p=0.136$ ve $p=0.570$).

Çift kat ve tek kat kilitlemeli sütür teknikleri kullanılan olguların sezaryenle doğum sayıları, transvers kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olguların sezaryenle doğum sayısına göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.005$). Transvers kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve çift kat kilitlemeli sütür teknikleri uygulanan olgular arasında gebelik yaşı ve doğum ağırlığı bakımından anlamlı bir farklılık mevcut değildi (sırasıyla $p=0.113$ ve $p=0.180$). Bir kez sezaryenle doğum yapan olgularda tek ve çift kat kilitlemeli sütür teknikleri, en az iki kez sezaryenle doğum yapan olgularda transvers kilitlemeli sütür tekniği anlamlı olarak daha fazla kullanıldı ($p=0.027$). Çift kat ve tek kat kilitlemeli sütür teknikleri kullanılan olgularda geçirilmiş sezaryen endikasyonu oranı, transvers kilitlemeli sütür tekniği kullanılan olgulardaki geçirilmiş sezaryen endikasyonu oranına göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.014$).

Transvers kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve çift kat kilitlemeli sütür teknikleri uygulanan olgular; emzirme durumu ve uterus pozisyonu bakımından istatistiksel olarak benzer bulundu (sırasıyla $p=0.267$ ve $p=0.792$).

Tablo 4.1:Sütür tekniklerine göre olguların demografik ve klinik özellikleri

	Transvers kilitlemeli (n=30)	Çift kat kilitlemeli (n=30)	Tek kat kilitlemeli (n=30)	p
Yaş (yıl)	29.4±0.7	27.9±1.0	31.4±1.0	0.029†*
Gravida	3.4±0.3	2.7±0.3	3.0±0.3	0.191†
Sezaryenle doğum	2.9±0.7	2.2±0.2	2.1±0.2	0.005†*
Vajinal doğum	0.7±0.6	0.2±0.1	0.4±0.2	0.136†
Abortus	0.4±0.2	0.3±0.1	0.5±0.2	0.570†
Gebelik yaşı (hafta)	37.7±0.2	36.9±0.6	38.0±0.3	0.113†
Doğum ağırlığı (gram)	3001.2±67.7	2837.8±121.7	3091.5±94.8	0.180†
<u>Sezaryenle doğum sayısı</u>				0.027††*
1 kez	0 (%0.0)	10 (%33.3)	11 (%36.7)	
2 kez	12 (%40.0)	9 (%30.0)	11 (%36.7)	
3 kez	10 (%33.3)	7 (%23.3)	3 (%1.0)	
4 kez	7 (%23.3)	3 (%1.0)	5 (%16.7)	
5 kez	1 (%3.3)	1 (%3.3)	0 (%0.0)	
<u>Sezaryen endikasyonu</u>				0.014†††*
Geçirilmiş sezaryen	30 (%100.0)	20 (%66.7)	19 (%63.3)	
Sefalopelvik uyumsuzluk	0 (%0.0)	4 (%13.3)	3 (%1.0)	
Malprezentasyon	0 (%0.0)	3 (%1.0)	2 (%6.7)	
Fetal makrozomi	0 (%0.0)	2 (%6.7)	3 (%1.0)	
Plasenta anomalileri	0 (%0.0)	1 (%3.3)	2 (%6.7)	
Maternal nedenler	0 (%0.0)	0 (%0.0)	1 (%3.3)	
<u>Emzirme durumu</u>				0.267††
Anne sütüyle mama	4 (%13.3)	9 (%30.0)	5 (%16.7)	
Sadece anne sütü	26 (%86.7)	20 (%66.7)	25 (%83.3)	
Emzirmeme	0 (%0.0)	1 (%3.3)	0 (%0.0)	
<u>Uterus pozisyonu</u>				0.792††
Antevert	23 (%76.7)	21 (%70.0)	23 (%76.7)	
Retrovert	7 (%23.3)	9 (%30.0)	7 (%23.3)	

†Tek yönlü ANOVA ††Pearson ki-kare †††Fisher exact testi

*p<0.05, istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 4.2’de sütür tekniklerine göre cerrahi öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri karşılaştırılmıştır. Buna göre, çift kat kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür tekniklerinden yararlanılarak yapılan sezaryen doğumlar arasında cerrahi öncesi hemoglobin ve cerrahi sonrası hemoglobin değerleri bakımından anlamlı bir fark bulunamadı (sırasıyla $p=0.389$ ve $p=0.489$).

Tablo 4.2: Sütür tekniklerine göre preoperatif ve postoperatif hemoglobin ölçümleri

	Transvers kilitlemeli (n=30)	Çift kat kilitlemeli (n=30)	Tek kat kilitlemeli (n=30)	p
Preoperatif hemoglobin (g/dl)	11.43±1.10	11.48±1.25	11.81±1.13	0.389†
Postoperatif hemoglobin (g/dl)	10.47±1.34	10.65±1.08	10.27±1.21	0.489††

†Tek yönlü ANOVA

††Kruskal-Wallis testi

Tablo 4.3’te sütür tekniklerine göre cerrahi sonrası 3. Ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve genişliği ölçümleri, kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmemektedir (sırasıyla $p=0.549$, $p=0.174$ ve $p=0.379$).

Tablo 4.3: Sütür tekniklerine göre 3. Ayda rezidüel myometrium kalınlığı ve istmosel ölçümleri

	Transvers kilitlemeli (n=30)	Çift kat kilitlemeli (n=30)	Tek kat kilitlemeli (n=30)	p
3. ay rezidüel myometrium kalınlığı (mm)	9.21±1.01	9.32±1.30	8.83±1.32	0.549†
3. ay istmosel derinliği (mm)	2.65±1.27	2.61±1.05	2.23±0.71	0.174†
3. ay istmosel genişliği (mm)	2.95±0.97	3.14±0.81	2.91±0.64	0.379†

†Kruskal-Wallis testi

Tablo 4.4'te benzer biçimde cerrahi sonrası 6. ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve genişliği ölçümlerinde de kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmemektedir (sırasıyla $p=0.522$, $p=0.147$ ve $p=0.280$). Ayrıca Tablo 4.4'te 3. ayda ve 6. aydaki rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve istmosel genişliği değişimi de karşılaştırılmıştır. Kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı bir fark bulunmadı. (sırasıyla $p=0.810$, $p=0.775$ ve $p=0.585$).

Tablo 4.4: Sütür tekniklerine göre 6. Ayda rezidüel myometrium kalınlığı ve istmosel ölçümleri ve üçüncü ve altıncı Aydaki rezidüel myometrium kalınlığı, istmosel derinliği ve istmosel genişliği değişimi

	Transvers kilitlemeli (n=30)	Çift kat kilitlemeli (n=30)	Tek kat kilitlemeli (n=30)	p
6. ay rezidüel myometrium kalınlığı (mm)	9.12±0.92	9.25±1.29	8.73±1.23	0.522†
6. ay istmosel derinliği (mm)	2.68±1.27	2.68±1.03	2.26±0.72	0.147†
6. ay istmosel genişliği (mm)	2.99±0.96	3.20±0.77	2.99±0.64	0.280†
Δ Rezidüel myometrium kalınlığı	0.25±0.10	0.12±0.07	0.16±0.10	0.810†
Δ İstmosel derinliği	0.06±0.03	0.14±0.06	0.08±0.04	0.775†
Δ İstmosel genişliği	0.05±0.04	0.10±0.07	0.16±0.11	0.585†

†Kruskal-Wallis testi

Çalışmaya alınan 90 olgunun 46'sında (%51.1) istmosel geliştiği gözlemlenirken 44 olguda (%48.9) istmosel gelişmediği tespit edildi. Tablo 4.5'te istmosel gelişme durumuna göre olguların demografik ve obstetrik özellikleri değerlendirilmiştir. Buna göre, istmosel gelişen ve gelişmeyen olgular; yaş, vajinal doğum sayısı, abortus sayısı, gebelik yaşı ve doğum ağırlığı bakımından istatistiksel olarak benzer bulundu (sırasıyla $p=0.069$, $p=0.614$, $p=0.274$, $p=0.351$ ve $p=0.780$). İstmosel gelişmeyen olgularla kıyaslandığında, istmosel gelişen olgularda gravida ve sezaryenle doğum sayısı anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla $p=0.008$ ve $p=0.001$). Ayrıca sezaryen sayısı arttıkça istmosel gelişme riskinin anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir ($p=0.001$). İstmosel gelişen ve gelişmeyen olgular arasında emzirme durumu, sezaryen nedeni ve uterus pozisyonu bakımından anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edildi (sırasıyla $p=0.057$, $p=0.451$ ve $p=0.715$).

Tablo 4.5: İstmosel durumuna göre olguların demografik ve obstetrik özellikler

	İstmosel var (n=46)	İstmosel yok (n=44)	p
Yaş (yıl)	30.6±4.6	28.6±5.5	0.069†
Gravida	3.5±1.5	2.6±1.5	0.008†*
Sezaryenle doğum	2.9±1.1	1.8±0.8	0001†*
Vajinal doğum	0.7±0.2	0.8±0.3	0.614†
Abortus	0.7±0.3	1.0±0.5	0.274†
Gebelik yaşı (hafta)	37.3±2.5	38.0±1.4	0.351††
Doğum ağırlığı (gram)	2939.5±610.2	3015.9±452.4	0.780††
<u>Sezaryenle doğum sayısı</u>			0.001†††*
1 kez	5 (%10.9)	16 (%36.4)	
2 kez	10 (%21.7)	22 (%50.0)	
3 kez	16 (%34.8)	4 (%9.1)	
4 kez	13 (%28.3)	2 (%4.5)	
5 kez	2 (%4.3)	0 (%0.0)	
<u>Sezaryen endikasyonu</u>			0.057††††
Geçirilmiş sezaryen	41 (%89.1)	28 (%63.6)	
Sefalopelvik uyumsuzluk	3 (%6.5)	4 (%9.1)	
Malprezentasyon	1 (%2.2)	4 (%9.1)	
Fetal makrozomi	1 (%2.2)	4 (%9.1)	
Plasenta anomalileri	0 (%0.0)	2 (%4.5)	
Maternal nedenler	0 (%0.0)	2 (%4.5)	
<u>Emzirme durumu</u>			0.451††††
Anne sütüyle mama	8 (%17.4)	11 (%25.0)	
Sadece anne sütü	37 (%80.4)	33 (%75.0)	
Emzirmeme	1 (%2.2)	0 (%0.0)	
<u>Uterus pozisyonu</u>			0.715†††
Antevert	35 (%76.1)	32 (%72.7)	
Retrovert	11 (%23.9)	12 (%27.3)	

†Bağımsız örneklem t-testi ††Mann Whitney U testi

†††Pearson ki-kare ††††Fisher exact testi

Tablo 4.6’te uygulanan sütür tekniğine göre istmosel gelişme durumu belirtilmiştir. Buna göre, çift kat kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür tekniklerinden yararlanılarak yapılan sezaryen doğumlar sonrasında istmosel gelişme oranı istatistiksel olarak benzer bulundu ($\chi^2=0.356$, $p=0.837$).

Tablo 4.6: Sütür tekniklerine göre istmosel gelişme durumu

	İstmosel var (n=46)	İstmosel yok (n=44)	P
Transvers kilitlemeli	16 (%34.8)	14 (%31.8)	0.837
Çift kat kilitlemeli	14 (%30.4)	16 (%36.4)	
Tek kat kilitlemeli	16 (%34.8)	14 (%31.8)	

$$\chi^2=0.356$$

5. TARTIŞMA

Yapılma sıklığı ülkeden ülkeye değişkenlik gösterse de sezaryenle doğum, tüm dünyada giderek daha sık gerçekleştirilen bir ameliyat haline gelmiştir. Cerrahiyle ilişkili tüm riskler ve sezaryenle ilişkili komplikasyonlar iyi bilinmesine rağmen modern obstetri pratiğinde sezaryene artan ilgi ve eğilim endişe vericidir (1-3). Sezaryenle doğumda ortaya çıkabilecek uzun dönem komplikasyonlardan biri, uterustaki kesi hattının tam iyileşmemesi olarak tanımlanabilen istmoseldir. İstmosel; kanama düzensizliği, ağrı ve infertilite gibi jinekolojik sorunlara veya bir tür ektopik gebelik olan skar gebeliğine ve skar gebeliğiyle ilişkili olarak plasenta yapışma anomalilerine yol açabilir. Yukarıda sayılan jinekolojik sorunlar ve obstetrik komplikasyonların ciddiyeti göz önüne alındığında, sezaryen sonrası istmosel gelişme nedenlerini ortaya koymanın ve bu nedenler doğrultusunda tedbir almanın önemi daha da belirginleşmektedir. Son yirmi yıl içinde istmosel etyopatogenezi, tanısı ve tedavisi ile ilgili çok sayıda çalışma yayımlanmıştır (4, 105).

Wang ve meslektaşlarının 2009 yılında yayımladıkları kesitsel çalışmada, üç yıllık süre boyunca sezaryenle doğum yapan 4250 kadında transvajinal ultrasonografiyle görüntüleme yapılmıştır. İstmosel varlığının ve boyutunun yanı sıra klinik belirtilerin ve bulguların şiddeti, uterus pozisyonu ve sezaryenle doğum sayısı arasındaki olası ilişkiler değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, retrofleksiyonlu uterusu olan kadınlarda, antefleksiyonlu uterusu olanlara göre daha geniş istmosel gelişme riski bulunduğu belirlenmiştir. Bundan başka; postmenstrüel lekelenme, dismenore ve kronik pelvik ağrı gibi yakınmaları olan kadınlarda istmosel genişliğinin anlamlı derecede daha fazla olduğu bildirilmiştir (78).

Park ve arkadaşlarının 2018 yılında yayımlanan çalışmasında sezaryen sonrası istmosel oluşumunda etkili olan risk faktörleri araştırılmıştır. Potansiyel risk faktörleri olarak hasta yaşı, sezaryen endikasyonu, sezaryen sırasındaki gebelik yaşı, erken membran rüptürü, doğumun evresi, onarım tipi (tek veya çift kat), ameliyat süresi, uterus pozisyonu (anteversiyon veya retroversiyon) ve ameliyat sırasındaki kan transfüzyonu sıralanmıştır. İstmosel oluşumunun incelenmesi için transvajinal ultrasonografi gerçekleştirilmiş; rezidüel myometrium kalınlığının yanı sıra istmoselin şekli, derinliği ve genişliği değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, istmosel oluşumuyla

geçirilmiş sezaryen, erken membran rüptürü, kısa ameliyat süresi ve sezaryen sırasındaki serviks dilatasyonu arasında anlamlı ilişki bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, sezaryen sonrası istmosel gelişme riskini azaltmak için cerrahinin daha özenli yapılması, uterusun daha dikkatli onarılması, aktif doğum eylemi esnasında mümkün olduğunca erken dönemde sezaryenle doğum yaptırılması ve erken membran rüptürü olan hastaların vajinal doğum yapması için mümkün olduğunca çok çaba harcanması yönünde önerilerde bulunulmuştur (74).

Bu tez çalışmasında, cerrahi sonrası 3. ve 6. ay kontrollerinde sezaryenle doğum yapan 46 olguya (%51.1) istmosel tanısı konulurken 44 olguda (%48.9) istmosel saptanmamıştır. Çalışmaya alınan olguların hiçbiri istmoselle ilişkili olabilecek kanama düzensizliği veya pelvik ağrı yakınmalarından bahsetmemiştir. Ayrıca sezaryen sayısı arttıkça istmosel gelişme riskinin arttığı bilgisi de teyit edilmiştir. Öte yandan, olguların yaşının, gebelik yaşının ve doğum ağırlığının istmosel oluşumuyla ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Bundan başka, istmosel gelişimiyle emzirme durumu, sezaryen endikasyonu ve uterus pozisyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Daha önce yayımlanan çalışmaların aksine, bu çalışmada hasta yaşı, gebelik yaşı, sezaryen endikasyonu ve uterus pozisyonu gibi etkenlerle istmosel oluşumu arasında herhangi bir ilişki belirlenememesinin çok farklı sebepleri olabilir. Bu sebepler arasında, bu tez çalışmasının nispeten küçük ölçekli bir çalışma olması, ilk kez sezaryenle doğum yapanların yanı sıra mükerrer sezaryen yapılan olguların da çalışmaya alınması, uterus onarım tekniğine karar verilirken randomizasyon yapılmaması ve klinik takip süresinin nispeten kısa olması gibi etkenler sayılabilir. Bununla birlikte, aktif doğum eyleminde olduğu halde sezaryenle doğum yaptırılan olgular çalışmaya alınmamış ve istmosel oluşumunda rol oynadığı kanıtlanmış bir etken bertaraf edilerek daha homojen sonuçlara ulaşmaya çalışılmıştır.

Turan ve meslektaşlarının 2014 yılında yayımladığı çalışmasında sezaryen doğum yapan 168 kadın incelenmiştir. Bu çalışmada, sezaryenle doğum yapan 84 kadında çift kat kilitlemesiz uterus onarımı gerçekleştirilmiştir. Geriye kalan 84 kadında ise uterus kesisi, kese ağzı büzme tekniğiyle ve çift kat olarak kapatılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen kadınlarda, sezaryenle doğumdan altı hafta sonra ve iki yıllık takip sonrasında transvajinal ultrasonografi görüntülemesi yapılmıştır. Çift kat kese ağzı büzme tekniğiyle uterus onarımı yapılan olgularda uterustaki kesi hattının anlamlı olarak daha fazla iyileştiği ve istmosel görülme riskinin anlamlı olarak

daha düşük olduğu bildirilmiştir. Buradan hareketle, sezaryenle doğum yaptırılırken açılan uterus kesisinin çift kat kese ağzı büzme tekniğinden yararlanılarak kapatılması, Turan tekniği olarak tanımlanmıştır. Elbette uzun vadeli sonuçlarla ilgili verilerin bulunmaması, bu tekniğin etkinliği ve güvenilirliği hakkında kesin sonuçlara varılmasını engelleyen bir durum olarak vurgulanmıştır (106).

Elkhouly ve arkadaşları, 2021 yılında yayımladıkları çalışmalarında, Turan ve meslektaşlarının bildirdiği sonuçları doğrulamıştır. Bu çalışmada, üç farklı uterus onarım tekniğinin kısa vadede istmosel oluşumu üzerinde etkili olup olmayacağını araştırmak amacıyla ilk defa sezaryenle doğum yapan 120 gebe kadın randomize olarak üç gruba ayrılmıştır. İlk grupta çift kat uterus onarımı uygulanırken ikinci grupta Turan tekniği adı verilen çift kat kese ağzı büzme tekniğiyle uterus onarımı gerçekleştirilmiştir. Üçüncü grupta ise çift kat yukarı adım-aşağı adım tekniğiyle uterus onarımı yapılmıştır. Kısa süreli karşılaştırma amacıyla tüm hastalara sezaryenle doğum yaptıktan 6 hafta sonra transvajinal ultrasonografi görüntülemesi yapılmıştır. Çift kat kese ağzı büzme tekniği ve çift kat yukarı adım-aşağı adım tekniğiyle karşılaştırıldığında çift kat uterus onarımı yapılan olgularda rezidüel myometrium kalınlığının anlamlı olarak daha ince ve istmosel sıklığının anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu bulgunun, çift kat kese ağzı büzme veya çift kat yukarı adım-aşağı adım teknikleri uygulanarak onarılan uterusun daha fazla kasılmasından kaynaklandığı öne sürülmüştür (107).

Kalem arkadaşlarının 2021 yılında yayımladığı prospektif, randomize, kontrollü bir çalışmada sezaryenle doğum yapan 138 hasta incelenmiştir. Çalışma gurubunda çift kat uzak-yakın-yakın kitlemesiz uterus onarımı gerçekleştirilirken kontrol grubunda tek kat devamlı kilitli onarım tekniği kullanılmıştır. Ameliyat süresi, kan kaybı miktarı ve ek hemostatik sütür gereksinimi açısından iki grup arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir. Ameliyat sonrası altıncı ayda değerlendirilen çalışma ve kontrol grupları; uterus pozisyonu, dismenore ve kronik pelvik ağrı bakımından istatistiksel olarak benzer bulunmuştur. Tek kat devamlı kilitli uterus onarımıyla kıyaslandığında çift kat uzak-yakın-yakın kitlemesiz uterus onarımında postmenstrüel lekelenme oranının anlamlı olarak daha az olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, çift kat uzak-yakın-yakın kitlemesiz uterus onarımının istmosel oluşumundan korunma açısından faydalı olabileceği iddia edilmiştir (108).

Roberge ve meslektaşlarının 2014 yılında yayımladıkları üç kollu randomize çalışmalarında, sezaryenle doğum sırasında yararlanan üç farklı uterus onarım tekniği karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada, ≥ 38 haftalık tekil gebeliği olup elektif olarak ilk kez sezaryenle doğum yaptırılan 73 kadın değerlendirilmiştir. Uterus kesisinin kapatılması için tek kat kilitlemeli, çift kat kilitlemeli ve çift kat kilitlemesiz onarım teknikleri tercih edildi. Çalışmaya alınan kadınlarda sezaryenle doğumdan 6 ay sonra transvajinal ultrasonografi ile görüntüleme yapıldığında, tek kat kilitlemeli onarım tekniğinde uterus kesisinin anlamlı olarak daha fazla iyileştiği ve rezidüel myometriumun anlamlı olarak daha kalın olduğu gösterilmiştir. Çift kat kilitlemeli ve kilitlemesiz uterus onarım teknikleri arasında iyileşme oranı ve rezidüel myometrium kalınlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (7).

Bamberg ve arkadaşlarının 2017 yılında yayımlanan çalışmalarında, sezaryenle doğum yapan 435 kadına tek kat kilitlemesiz, tek kat kilitlemeli ve çift kat onarım teknikleri uygulanmıştır. Bu kadınlar, sezaryen doğumundan altı hafta ve 6-24 ay sonra transvajinal ultrasonografi yardımıyla istmosel oluşumu bakımından değerlendirilmiştir. Doğumdan altı hafta sonra, istmosel görülme sıklığının onarım tekniklerine göre değişmediği görülmüştür. Bu bulgu, sezaryenle doğumdan 6-24 ay sonra gerçekleştirilen ikinci kontrol muayenesinde de geçerliliğini korumuştur. Sonuç olarak, sezaryenle doğum sonrası istmosel oluşumunun, meydana gelen istmoselin derinliğinin ve genişliğinin uterus onarım tekniğinden bağımsız olduğu sonucuna varılmıştır (109).

Di Spiezo ve meslektaşları, 2017 yılında tek kat veya çift kat olarak yapılan uterus onarım tekniklerinin istmosel oluşum riskine olan etkisini inceleyen bir meta-analiz yayımlamıştır. Bu meta-analiz kapsamında 3969 gebe kadın incelenmiştir. Meta-analize alınan çalışmaların bias ve heterojenite oranları düşük olduğu için analizin birincil ve ikincil sonuçları arasında herhangi bir tutarsızlık belirlenmedi. Sonuç olarak, tek kat ve çift kat onarım uygulanan kadınlardaki istmosel sıklıkları istatistiksel olarak benzerdi. Buna karşılık, tek katlı uterus onarımı gerçekleştirilen kadınlarla karşılaştırıldığında çift kat uterus onarımı gerçekleştirilen kadınlarda rezidüel myometrium kalınlığının anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür (110).

Stegwee ve arkadaşlarının 2019 yılında yayımlanan çok merkezli, çift-kör, randomize kontrollü çalışmasına, ilk sezaryenle doğum yapan ve yaşı en az 18 olan 2292 kadın dahil edilmiştir. Bu çalışmada, sezaryen sırasında yapılan çift kat uterus

onarımının, postmenstrüel lekelenme ve istmosel gelişimi bakımından tek kat uterus onarımına kıyasla üstün olup olmadığı incelenmiştir. Sonuç olarak, ilk sezaryen sonrası postmenstrüel lekelenme açısından çift kat veya tek kat onarım tekniklerinin birbirlerinden istatistiksel olarak farklı olmadığı gösterilmiş ancak tekrarlayan sezaryen doğumlarla ilgili uzun vadeli sonuçların olmayışı da çalışmanın gücünü kısıtlayan bir faktör olarak belirtilmiştir (111).

Gozzi ve meslektaşları, Ekim 2019 ile Haziran 2020 arasında Berlin'deki dört obstetrik merkezde primer veya eski sezaryen ile doğum yapan 546 hastayla prospektif, çok merkezli bir kohort çalışması gerçekleştirmiştir. Çalışmaya alınmayı kabul eden 461 katılımcı, sezaryenle doğum yaptıktan 3 ay sonra istmosel ile ilişkili olabilecek belirtiler hakkında sorgulanırken 329 katılımcı, sezaryenle doğum yaptıktan 6 ay sonra uygulanan transvajinal ultrasonografi incelemesiyle istmosel açısından değerlendirildi. Bu çalışmada, sezaryenle doğumdan 6 ay sonra istmosel gelişme oranı %44.4 olarak hesaplanmıştır. Ancak istmoseli olan ve olmayan kadınlardan oluşan iki grup arasında ağrı gibi istmoselle ilişkili belirtilerin ortaya çıkışı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenememiştir (112).

Benzer sonuçlara, Dimassi ve arkadaşlarının 2021 yılında yayımladıkları prospektif randomize çalışmalarında da ulaşılmıştır. Bahsedilen çalışmada, sezaryenle doğum yapan 100 gebe kadına, cerrahiden altı ay sonra, uterus onarım tekniğini bilmeyen tek bir kadın hastalıkları ve doğum uzmanı tarafından histerosonografi uygulanmıştır. Bu uygulamayla, tek kat uterus onarımıyla çift kat kese ağzı büzme tekniği uterus onarımının istmosel oluşumu üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesidir. Sonuç olarak, tek kat uterus onarımıyla karşılaştırıldığında çift kat kese ağzı büzme tekniği, uterus onarımının istmosel oluşum riskini anlamlı olarak azalttığı belirlenmiştir (113).

Öte yandan, Tekelioğlu ve meslektaşlarının yine 2021 yılında yayımlanan randomize, prospektif çalışmasında, karşıt sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmada, tekrarlayan sezaryenle doğumlarda, tek katlı kilitmeli ve kilitlemesiz devamlı uterus onarım tekniklerinin onarım sahasını ve kesi hattındaki iyileşme sürecini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Aynı amaçla, tekil gebeliği olan ve elektif olarak ikinci kez sezaryenle doğum yapan 120 kadına rastgele olarak tek katlı kilitli ve kilitsiz devamlı uterus onarımı uygulanmıştır. Sezaryenle doğum sırasında uterus insizyonunun üst ve alt kenar kalınlıkları ölçülmüştür. Uterus kesi hattındaki iyileşmeyi değerlendirmek

amacıyla tüm kadınlar sezaryenle doğumdan 6-8 ay sonra transvajinal ultrasonografi yardımıyla muayene edilmiştir. Uterustaki onarım sahası biyometrisi, ek sütür gereksinimi, ameliyat süresi, kanama miktarı, sezaryen öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri gibi klinik ve cerrahi parametreler açısından tek katlı kilitli ve kilitsiz uterus onarım teknikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenememiştir. Ayrıca ikinci sezaryen ameliyatında uterus kesisinin onarımında kilitlemeli veya kilitlemesiz sütür teknikleriyle istmosel oluşumu arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır (114).

Bu tez çalışmasında, çift kat kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür teknikleri arasında istmosel oluşumu bakımından anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Sütür tekniğine göre istmosel gelişim oranı istatistiksel olarak benzer bulunmuştur. Ayrıca, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığının, istmosel derinliği ve genişliğinin, kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Bundan başka, cerrahi öncesi hemoglobin ve cerrahi sonrası hemoglobin değerleri bakımından da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu bulgu, literatürde yer alan çalışmaların çoğuyla uyum göstermektedir. Öte yandan, bu tez çalışmasının nispeten küçük ölçekli ve heterojen bir kohorta sahip olması ve klinik takip süresinin nispeten kısa olması gibi etkenler, uterus onarım teknikleriyle istmosel oluşumu arasında herhangi bir anlamlı ilişki saptanmasını engellemiş olabilir. Sayılan etkenler, bu tez çalışmasının gücünü kısıtlayan ve elde edilen verilerin geçerliliğini olumsuz yönde etkileyen faktörler olarak değerlendirilebilir. Buna karşılık, aktif doğum eyleminde bulunurken sezaryenle doğum yaptırılan olguların çalışma dışı bırakılması, ulaşılan verilerin gücünü ve tarafsızlığını olumlu yönde etkileyen bir etken olarak kabul edilebilir.

Çalışmanın gücünü kısıtlayan bir başka önemli faktör, olguların %77'sinin daha önce sezaryenle doğum yapmış olması ve olgular gebe kaldıkları zaman çalışmaya dahil edildikleri için önceki istmosel öykülerinin bilinmemesidir. Sezaryenle doğum sayısı arttıkça istmosel riskinin arttığı bilgisi, bu tez çalışmasında da teyit edilmiştir. Önceki istmosel varlığının, uterus kesisinin iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyeceği ve cerrahi sonrası istmosel gelişimini tetikleyeceği düşünülebilir.

Çalışmanın gücünü kısıtlayan faktörlerden bir diğeri, uterus onarım tekniğine karar verilirken randomizasyon yapılmamasıdır. Bu tez çalışmasında, bir kez

sezaryenle doğum yapan olgularda tek ve çift kat kilitlemeli sütür tekniklerinin, en az iki kez sezaryenle doğum yapan olgularda transvers kilitlemeli sütür tekniği anlamlı olarak daha fazla kullanıldığı saptanmıştır. Bu saptama, cerrahın kişisel tercihindən veya uterus dokusunun cerrahi sırasındaki durumundan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Uterus onarım tekniğinin tercihe veya zorunluluğa bırakılmış olması, heterojeniteyi arttıracak, istmosel oluşumuyla ilgili verilerin tarafsızlığını azaltacak ve bulguların yorumlanmasını zorlaştıracaktır. Ek olarak, Transvers kilitlemeli sütür tekniğinin bildiğimiz kadarıyla sadece kliniğimizde uygulandığı ve istmosel oluşumu üzerindeki olası etkilerini inceleyen hiçbir çalışmaya literatürde rastlanılmaması nedeniyle karşılaştırmalı inceleme yapılmasını güçleştirmektedir

Başbuğ ve arkadaşlarının 2018 yılında yayımladığı randomize kontrollü çalışmada, uterus onarımında kullanılan sütür malzemesinin istmosel oluşumunu etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. Bu araştırma doğrultusunda, gebelik yaşı en az 38 hafta olan ve elektif olarak ilk kez sezaryenle doğum yapan 107 kadın incelenmiştir. Hastalar iki gruba ayrılmış; bir grupta emilebilen sentetik monofilament sütür ile tek kat kilitlemeli uterus onarımı yapılırken diğer gruptaki uterus onarımında multifilament sütür ile tek kat kilitlemeli teknik kullanılmıştır. Cerrahi sonrası 6. ayda yapılan transvajinal ultrasonografi görüntülemesinde, multifilament sütürle tek kat kilitlemeli uterus onarımı yapılan olgulara kıyasla monofilament sütürle tek kat kilitlemeli uterus onarımı yapılan olgularda rezidüel myometrium kalınlığının anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur. Ek olarak, monofilament sütürle tek kat kilitlemeli uterus onarımı yapılan kadınlarda toplam myometrium kalınlığı daha fazla ve istmosel genişliği daha küçük olarak ölçülmüş ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla uterus onarımında kullanılan sütür malzemesinin istmosel oluşumu üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bildirilmiştir (115).

Öte yandan, Hosseini meslektaşlarının 2021 yılında 250 gebe kadın üzerinde yürüttükleri çalışmada, emilebilen monofilament sütürlerle uterus onarımı yapılan olgularla karşılaştırıldığında, emilebilen sentetik multifilament sütürlerle uterus onarımı yapılan olgularda istmosel oluşma riski anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (73).

Bu tez çalışmasında, çalışmaya alınan her olguda uterus onarımı emilebilen sentetik multifilament sütürle yapılmış ve böylece istmosel oluşumunda rol

oynayabilecek bir etken dışlanarak daha homojen ve tarafsız sonuçlara ulaşmaya çalışılmıştır. Öte yandan, her olguda aynı tip sütür kullanılsa dahi sütürlerin farklı kalitelere sahip olması durumunda yara iyileşmesi sürecinin etkilenebileceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, istmosel, sezaryenle doğum sırasında uterusu yapılan kesinin yetersiz ve kötü iyileşmesi sonucu ortaya çıkan ve doku bütünlüğünü bozan bir kusurdur. Doku iyileşmesi sürecinde inflamasyon, epitelizasyon, fibroplazi ve olgunlaşma gibi basamakların yer aldığı ve bu basamakların sırayla aşılmasında genetik ve çevresel etkenlerin rol oynadığı bilinmektedir. Her iyileşme süreci gibi sezaryenle doğumda uterusu yapılan kesinin iyileşmesi de kişiye özgü koşullar içinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle, mükemmel bir çalışma tasarımı yapılsa, mümkün olduğunca homojen bir kohort seçilse ve uterus onarım teknikleri çok iyi standardize edilse dahi yara iyileşmesinde kontrol edilemeyecek ve öngörülemez faktörlerin olduğunu anımsamak gerekir.

Günümüzde ekonomik ve sosyokültürel değişikliklerden dolayı sezaryenle doğum sıklığı giderek artmaktadır. Buna bağlı olarak, sezaryenle doğum sırasında uterusu yapılan kesinin onarımıyla ilişkili bir komplikasyon olan ve uzun vadede kanama düzensizliği, ağrı ve infertilite gibi sorunlarla ve hatta skar gebeliği ya da plasenta yapışma anomalileri gibi komplikasyonlarla yakından ilişkili olan istmosel görülme sıklığı da artmaktadır. Bu artışın önüne geçmek amacıyla sezaryenle doğum sırasında uygulanan cerrahi onarım tekniklerinin standart hale getirilmesi ve gereken tedbirlerin alınması oldukça önemli hale gelmiştir. Dolayısıyla istmosel oluşumunu tetikleyen risk etkenleriyle ilgili olarak daha çok sayıda çalışma yapılmalı ve daha fazla bilimsel kanıt toplanmalıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sezaryenle doğum, tüm dünyada giderek daha sık gerçekleştirilen bir ameliyat haline gelmiştir. Sezaryenle ilişkili tüm riskler ve komplikasyonlar iyi bilinmesine rağmen modern obstetri pratiğinde sezaryene artan ilgi ve eğilim endişe vericidir. Sezaryenle doğumda ortaya çıkabilecek uzun dönem komplikasyonlardan biri, uterustaki kesi hattının tam iyileşmemesi olarak tanımlanabilen istmoseldir. Pek çok etkenin yanı sıra uterus onarım tekniğinin de istmosel oluşumunu tetikleyebileceği öne sürülmüştür. Hatta bazı bilimsel çalışmalarda, bu iddiayı destekleyen nitelikte kanıtlara ulaşılmıştır.

Bu tez çalışmasında, çift kat kilitlemeli, tek kat kilitlemeli ve transvers kilitlemeli sütür teknikleri arasında istmosel oluşumu bakımından anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Sütür tekniğine göre istmosel gelişim oranı istatistiksel olarak benzer bulunmuştur. Ayrıca, cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda kaydedilen rezidüel myometrium kalınlığının, istmosel derinliği ve genişliğinin, kullanılan cerrahi tekniğe göre anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Bundan başka, cerrahi öncesi hemoglobin ve cerrahi sonrası hemoglobin değerleri bakımından da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu bulgu, literatürde yer alan çalışmaların çoğuyla uyum göstermektedir.

Öte yandan, bu tez çalışmasının nispeten küçük ölçekli ve heterojen bir kohorta sahip olması ve klinik takip süresinin nispeten kısa olması gibi etkenler, uterus onarım teknikleriyle uterus oluşumu arasında herhangi bir anlamlı ilişki saptanmasını engellemiş olabilir. Sayılan etkenler, bu tez çalışmasının gücünü kısıtlayan ve elde edilen verilerin geçerliliğini olumsuz yönde etkileyen faktörler olarak değerlendirilebilir. Buna karşılık, aktif doğum eyleminde bulunurken sezaryenle doğum yaptırılan olguların çalışma dışı bırakılması, ulaşılan verilerin gücünü ve tarafsızlığını olumlu yönde etkileyen bir etken olarak kabul edilebilir.

Çalışmanın gücünü kısıtlayan bir başka önemli faktör, olguların %77'sinin daha önce sezaryenle doğum yapmış olması ve olgular gebe kaldıkları zaman çalışmaya dahil edildikleri için önceki istmosel öykülerinin bilinmemesidir. Sezaryenle doğum sayısı arttıkça istmosel riskinin arttığı bilgisi, bu tez çalışmasında da teyit edilmiştir. Önceki istmosel varlığının, uterus kesisinin iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyeceği ve cerrahi sonrası istmosel gelişimini tetikleyeceği düşünülebilir.

Çalışmanın gücünü kısıtlayan faktörlerden bir diğeri, uterus onarım tekniğine karar verilirken randomizasyon yapılmamasıdır. Uterus onarım tekniğinin cerrahın kişisel tercihinin veya uterus dokusundan kaynaklanan zorunluluğa bırakılmış olması, heterojeniteyi arttıracak, istmosel oluşumuyla ilgili verilerin tarafsızlığını azaltacak ve bulguların yorumlanmasını zorlaştıracaktır. Ek olarak, transvers kilitlemeli sütür tekniğinin istmosel oluşumu üzerindeki olası etkilerini inceleyen hiçbir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu durum, karşılaştırma yapılmasını güçleştirmektedir.

Bu tez çalışmasında, çalışmaya alınan her olguda uterus onarımı emilebilen sentetik multifilament sütürle yapılmış ve böylece istmosel oluşumunda rol oynayabilecek bir etken dışlanarak daha homojen ve tarafsız sonuçlara ulaşmaya çalışılmıştır. Öte yandan, her olguda aynı tip sütür kullanılsa dahi sütürlerin farklı kalitelere sahip olması durumunda yara iyileşmesi sürecinin etkilenebileceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, istmosel, sezaryenle doğum sırasında uterusu yapılan kesinin yetersiz ve kötü iyileşmesi sonucu ortaya çıkan ve doku bütünlüğünü bozan bir kusurdur. Doku iyileşmesi sürecinde inflamasyon, epitelizasyon, fibroplazi ve olgunlaşma gibi basamakların yer aldığı ve bu basamakların sırayla aşılmasında genetik ve çevresel etkenlerin rol oynadığı bilinmektedir. Her iyileşme süreci gibi sezaryenle doğumda uterusu yapılan kesinin iyileşmesi de kişiye özgü koşullar içinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle, mükemmel bir çalışma tasarımı yapılsa, mümkün olduğunca homojen bir kohort seçilse ve uterus onarım teknikleri çok iyi standardize edilse dahi yara iyileşmesinde kontrol edilemeyecek ve öngörülemeyecek faktörlerin olduğunu anımsamak gerekir.

Günümüzde ekonomik ve sosyokültürel koşullardaki değişikliklerden dolayı sezaryenle doğum sıklığı giderek artmaktadır. Buna bağlı olarak, sezaryenle doğum sırasında uterusu yapılan kesinin onarımıyla ilişkili bir komplikasyon olan ve uzun vadede kanama düzensizliği, ağrı ve infertilite gibi sorunlarla ve hatta skar gebeliği ya da plasenta yapışma anomalileri gibi komplikasyonlarla yakından ilişkili olan istmosel görülme sıklığı da artmaktadır. Bu artışın önüne geçmek amacıyla sezaryenle doğum sırasında uygulanan cerrahi onarım tekniklerinin standart hale getirilmesi ve gereken tedbirlerin alınması oldukça önemli hale gelmiştir. Dolayısıyla istmosel oluşumunu tetikleyen risk etkenleriyle ilgili olarak daha çok sayıda çalışma yapılmalı ve daha fazla bilimsel kanıt toplanmalıdır.

7. KAYNAKÇA

- [1] Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, Barros AJD, Barros FC, Juan L, Moller AB, Say L, Hosseinpoor AR, Yi M, de Lyra Rabello Neto D, Temmerman M. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *Lancet* 2018; 392(10155): 1341-8.
- [2] Demirbaş M, Karabel MP, İnci MB. Türkiye’de ve dünyada değişen sezaryen sıklığı ve olası nedenleri. *Sakarya Tıp Dergisi* 2018; 7(4): 158-63.
- [3] T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2020 Haber Bülteni. Sağlık Bakanlığı. [Çevrimiçi] 10 03 2021. <https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/41611/0/haber-bulteni-2020pdf.pdf>.
- [4] Kremer TG, Ghiorzi IB, Dibi RP. Isthmocele: an overview of diagnosis and treatment. *Rev Assoc Med Bras (1992)* 2019; 65(5): 714-21.
- [5] Tower AM, Frishman GN. Cesarean scar defects: an underrecognized cause of abnormal uterine bleeding and other gynecologic complications. *J Minim Invasive Gynecol* 2013; 20(5): 562-72.
- [6] Roberge S, Boutin A, Chaillet N, Moore L, Jastrow N, Demers S, Bujold E. Systematic review of cesarean scar assessment in the nonpregnant state: imaging techniques and uterine scar defect. *Am J Perinatol* 2012; 29(6): 465-71.
- [7] Roberge S, Demers S, Berghella V, Chaillet N, Moore L, Bujold E. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 211(5): 453-60.
- [8] Sumigama S, Sugiyama C, Kotani T, Hayakawa H, Inoue A, Mano Y, Tsuda H, Furuhashi M, Yamamuro O, Kinoshita Y, Okamoto T, Nakamura H, Matsusawa K, Sakakibara K, Oguchi H, Kawai M, Shimoyama Y, Tamakoshi K, Kikkawa F. Uterine sutures at prior caesarean section and placenta accreta in subsequent pregnancy: a case-control study. *BJOG* 2014; 121(7): 866-74; discussion 875.
- [9] Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Maggio L, Sperling JD, Chauhan SP, Rouse DJ. The Case for Standardizing Cesarean Delivery Technique: Seeing the Forest for the Trees. *Obstet Gynecol* 2020; 136(5): 972-80.
- [10] CORONIS Collaborative Group; Abalos E, Addo V, Brocklehurst P, El Sheikh M, Farrell B, Gray S, Hardy P, Juszczak E, Mathews JE, Masood SN, Oyarzun E, Oyieke J, Sharma JB, Spark P. Caesarean section surgical techniques (CORONIS): a fractional, factorial, unmasked, randomised controlled trial. *Lancet* 2013; 382(9888): 234-48.
- [11] Caesarean section Clinical guideline [CG132] [Çevrimiçi] 2023 25 07. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg132>
- [12] Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J, Norman M, Pettersson K, Fawcett WJ, Shalabi MM, Metcalfe A, Gramlich L, Nelson G. Guidelines for Antenatal and Preoperative care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 1). *Am J*

Obstet Gynecol 2018; 219(6): 523.e1-e15.

- [13] Jordans IPM, de Leeuw RA, Stegwee SI, Amso NN, Barri-Soldevila PN, van den Bosch T, Bourne T, Brölmann HAM, Donnez O, Dueholm M, Hehenkamp WJK, Jastrow N, Jurkovic D, Mashiach R, Naji O, Streuli I, Timmerman D, van der Voet LF, Huirne JAF. Sonographic examination of uterine niche in non-pregnant women: a modified Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; 53(1): 107-15.
- [14] Antoine C, Young BK. Cesarean section one hundred years 1920-2020: the Good, the Bad and the Ugly. *J Perinat Med* 2020; 49(1): 5-16.
- [15] Dresang LT, Leeman L. Cesarean delivery. *Prim Care* 2012; 39(1): 145-65.
- [16] Hofmeyr JG, Novikova N, Mathai M, Shah A. Techniques for cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201(5): 431-44.
- [17] Cunha GR, Robboy SJ, Kurita T, Isaacson D, Shen J, Cao M, Baskin LS. Development of the human female reproductive tract. *Differentiation* 2018; 103: 46-65.
- [18] Kido A, Togashi K. Uterine anatomy and function on cine magnetic resonance imaging. *Reprod Med Biol.* 2016; 15(4): 191-9.
- [19] Chanrachakul B, Chaturachinda K, Phuapradit W, Rounsipragarn R. Cesarean and postpartum hysterectomy. *Int J Gynaecol Obstet* 1996; 54(2): 109-13.
- [20] Martucci JL. Cesarean Section: An American History of Risk, Technology, and Consequence, by Jacqueline H. Wolf. *Nurs Hist Rev* 2019; 28(1): 235-7.
- [21] Boley JP. The history of caesarean section. 1935. *CMAJ* 1991; 145(4): 319-22.
- [22] Gabert HA, Bey M. History and development of cesarean operation. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1988; 15(4): 591-605.
- [23] O'Sullivan JF. Caesarean birth. *Ulster Med J* 1990; 59(1): 1-10.
- [24] Kerr JMM. Cæsarean Section-With Notes of a Series of Nine Successful Cases. *Glasgow Med J* 1902; 57(6): 420-431.
- [25] Appropriate technology for birth. *Lancet* 1985 Aug 24;2(8452):436-7.
- [26] Stoll KH, Hauck YL, Downe S, Payne D, Hall WA; International Childbirth Attitudes- Prior to Pregnancy (ICAPP) Study Team. Preference for cesarean section in young nulligravid women in eight OECD countries and implications for reproductive health education. *Reprod Health* 2017; 14(1): 116.
- [27] Jochumsen S, Hegaard HK, Rode L, Jørgensen KJ, Nathan NO. Maternal factors associated with labor dystocia in low-risk nulliparous women. A systematic review and meta-analysis. *Sex Reprod Healthc* 2023 Jun; 36: 100855.
- [28] Eyi EGY, Mollamahmutoglu L. An analysis of the high cesarean section rates in Turkey by Robson classification. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2021; 34(16): 2682-92.
- [29] Lavender T, Hofmeyr GJ, Neilson JP, Kingdon C, Gyte GM. Caesarean section

for non-medical reasons at term. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 Mar 14; 2012(3): CD004660.

- [30] Ransom SB, Fundaro G, Dombrowski MP. Cost-effectiveness of routine blood type and screen testing for cesarean section. *J Reprod Med* 1999; 44(7): 592-4.
- [31] Hema KR, Johanson R. Techniques for performing caesarean section. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001; 15(1): 17-47.
- [32] Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based surgery for cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193(5): 1607-17.
- [33] Pandit SN, Khan RJ. Surgical techniques for performing caesarean section including CS at full dilatation. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2013; 27(2): 179-95.
- [34] Walsh CA. Evidence-based cesarean technique. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2010; 22(2): 110-5.
- [35] Dodd JM, Anderson ER, Gates S, Grivell RM. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Jul 22; (7): CD00473.
- [36] Saade GR, Spong CY. Introduction. Cesarean delivery. *Semin Perinatol* 2012; 36(5): 307.
- [37] Mathai M, Hofmeyr GJ, Mathai NE. Abdominal surgical incisions for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2013 May 31; (5): CD004453.
- [38] Patterson LS, O'Connell CM, Baskett TF. Maternal and perinatal morbidity associated with classic and inverted T cesarean incisions. *Obstet Gynecol* 2002; 100(4): 633-7.
- [39] Encarnacion B, Zlatnik MG. Cesarean delivery technique: evidence or tradition? A review of the evidence-based cesarean delivery. *Obstet Gynecol Surv* 2012; 67(8): 483-94.
- [40] Roberge S, Chaillet N, Boutin A, Moore L, Jastrow N, Brassard N, Gauthier RJ, Hudic I, Shipp TD, Weimar CH, Fatusic Z, Demers S, Bujold E. Single- versus double-layer closure of the hysterotomy incision during cesarean delivery and risk of uterine rupture. *Int J Gynaecol Obstet* 2011; 115(1): 5-10.
- [41] Duffy DM, diZerega GS. Is peritoneal closure necessary? *Obstet Gynecol Surv.* 1994; 49(12): 817-22.
- [42] Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Rouse DJ, Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209(4): 294-306.
- [43] Yazicioglu F, Gökdogan A, Kelekci S, Aygün M, Savan K. Incomplete healing of the uterine incision after caesarean section: Is it preventable? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 124(1): 32-6.
- [44] Lyell DJ, Power M, Murtough K, Ness A, Anderson B, Erickson K, Schulkin J. Surgical Techniques at Cesarean Delivery: A U.S. Survey. *Surg J (N Y)* 2016; 2(4): e119-e125.

- [45] Lee-Parritz A. Surgical techniques for cesarean delivery: what are the best practices? *Clin Obstet Gynecol* 2004; 47(2): 286-98.
- [46] Di Spiezio Sardo A, Saccone G, McCurdy R, Bujold E, Bifulco G, Berghella V. Risk of Cesarean scar defect following single- vs double-layer uterine closure: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; 50(5): 578-83.
- [47] Yasmin S, Sadaf J, Fatima N. Impact of methods for uterine incision closure on repeat caesarean section scar of lower uterine segment. *J Coll Physicians Surg Pak* 2011; 21(9): 522-6.
- [48] Kapustian V, Anteby EY, Gdalevich M, Shenhav S, Lavie O, Gemer O. Effect of closure versus nonclosure of peritoneum at cesarean section on adhesions: a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206(1):56.e1-4.
- [49] Tabasi Z, Mahdian M, Abedzadeh-Kalahroudi M. Closure or non-closure of peritoneum in cesarean section: outcomes of short-term complications. *Arch Trauma Res* 2013 Winter; 1(4): 176-9. (49)
- [50] Rahbari NN, Knebel P, Diener MK, Seidlmayer C, Ridwelski K, Stöltzing H, Seiler CM. Current practice of abdominal wall closure in elective surgery- Is there any consensus? *BMC Surg* 2009 May 15; 9: 8.
- [51] Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2017 Nov 3; 11(11): CD005661.
- [52] Chelmow D, Rodriguez EJ, Sabatini MM. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean delivery: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2004; 103(5 Pt 1): 974-80.
- [53] Lindholt JS, Möller-Christensen T, Steele RE. The cosmetic outcome of the scar formation after cesarean section: percutaneous or intracutaneous suture? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994; 73(10): 832-5.
- [54] Franchi M, Ghezzi F, Raio L, Di Naro E, Miglierina M, Agosti M, Bolis P. Joel-Cohen or Pfannenstiel incision at cesarean delivery: does it make a difference? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81(11): 1040-6.
- [55] Saha SP, Bhattacharjee N, Das Mahanta S, Naskar A, Bhattacharyya SK. A randomized comparative study on modified Joel-Cohen incision versus Pfannenstiel incision for cesarean section. *J Turk Ger Gynecol Assoc* 2013; 14(1): 28-34.
- [56] Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, Tomás EI, Staff SM. Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 219(5): 458.e1-458.e8.
- [57] Darby IA, Hewitson TD. Fibroblast differentiation in wound healing and fibrosis. *Int Rev Cytol* 2007; 257: 143-79.
- [58] Doillon CJ, Dunn MG, Bender E, Silver FH. Collagen fiber formation in repair tissue: development of strength and toughness. *Coll Relat Res* 1985; 5(6): 481-92.

- [59] Diegelmann RF, Evans MC. Wound healing: an overview of acute, fibrotic and delayed healing. *Front Biosci* 2004 Jan 1; 9: 283-9.
- [60] Gubbini G, Casadio P, Marra E. Resectoscopic correction of the "isthmocele" in women with postmenstrual abnormal uterine bleeding and secondary infertility. *J Minim Invasive Gynecol* 2008; 15(2): 172-5.
- [61] Naji O, Abdallah Y, Bij De Vaate AJ, Smith A, Pexsters A, Stalder C, McIndoe A, Ghaem-Maghami S, Lees C, Brölmann HA, Huirne JA, Timmerman D, Bourne T. Standardized approach for imaging and measuring Cesarean section scars using ultrasonography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 39(3): 252-9.
- [62] Morris H. Surgical pathology of the lower uterine segment caesarean section scar: is the scar a source of clinical symptoms? *Int J Gynecol Pathol* 1995; 14(1): 16-20.
- [63] Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34(1): 90-7.
- [64] van der Voet LF, Bij de Vaate AM, Veersema S, Brölmann HA, Huirne JA. Long-term complications of caesarean section. The niche in the scar: a prospective cohort study on niche prevalence and its relation to abnormal uterine bleeding. *BJOG* 2014; 121(2): 236-44.
- [65] Thubert T, Denoiseux C, Faivre E, Naveau A, Trichot C, Deffieux X. Combined conservative surgical and medical treatment of a uterocutaneous fistula. *J Minim Invasive Gynecol* 2012; 19(2): 244-7.
- [66] Kho KA, Chamsy DJ. Perforated intraperitoneal intrauterine contraceptive devices: diagnosis, management, and clinical outcomes. *J Minim Invasive Gynecol* 2014; 21(4): 596-601.
- [67] Karampelas S, Salem Wehbe G, de Landsheere L, Badr DA, Tebache L, Nisolle M. Laparoscopic Isthmocele Repair: Efficacy and Benefits before and after Subsequent Cesarean Section. *J Clin Med* 2021; 10(24): 5785.
- [68] Ceci O, Cantatore C, Scioscia M, Nardelli C, Ravi M, Vimercati A, Bettocchi S. Ultrasonographic and hysteroscopic outcomes of uterine scar healing after cesarean section: comparison of two types of single-layer suture. *J Obstet Gynaecol Res* 2012; 38(11): 1302-7.
- [69] Tanos V, Toney ZA. Uterine scar rupture - Prediction, prevention, diagnosis, and management. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2019; 59: 115- 31.
- [70] Vervoort AJ, Uittenbogaard LB, Hehenkamp WJ, Brölmann HA, Mol BW, Huirne JA. Why do niches develop in Caesarean uterine scars? Hypotheses on the aetiology of niche development. *Hum Reprod* 2015; 30(12): 2695-702.
- [71] Vachon-Marceau C, Demers S, Bujold E, Roberge S, Gauthier RJ, Pasquier JC, Girard M, Chaillet N, Boulvain M, Jastrow N. Single versus double-layer uterine closure at cesarean: impact on lower uterine segment thickness at next pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217(1): 65.e1-e5.
- [72] Bujold E, Goyet M, Marcoux S, Brassard N, Cormier B, Hamilton E, Abdous B, Sidi EAL, Kinch R, Miner L, Masse A, Fortin C, Gagné GP, Fortier A,

- Bastien G, Sabbah R, Guimond P, Roberge S, Gauthier RJ. The role of uterine closure in the risk of uterine rupture. *Obstet Gynecol* 2010; 116(1): 43-50.
- [73] Hosseini R, Mansoorli S, Pirjani R, Eslamian L, Rabiee M. A comparison of the effects of Two suture materials on isthmocele formation: A cohort study. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2021; 50(4): 101933.
- [74] Park IY, Kim MR, Lee HN, Gen Y, Kim MJ. Risk factors for Korean women to develop an isthmocele after a cesarean section. *BMC Pregnancy Childbirth* 2018; 18(1): 162.
- [75] Sholapurkar SL. Etiology of Cesarean Uterine Scar Defect (Niche): Detailed Critical Analysis of Hypotheses and Prevention Strategies and Peritoneal Closure Debate. *J Clin Med Res* 2018; 10(3): 166-73.
- [76] Fatehi Hassanabad A, Zarzycki AN, Jeon K, Dundas JA, Vasanthan V, Deniset JF, Fedak PWM. Prevention of Post-Operative Adhesions: A Comprehensive Review of Present and Emerging Strategies. *Biomolecules* 2021; 11(7): 1027.
- [77] Bij de Vaate AJ, van der Voet LF, Naji O, Witmer M, Veersema S, Brölmann HA, Bourne T, Huirne JA. Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43(4): 372-82.
- [78] Wang CB, Chiu WW, Lee CY, Sun YL, Lin YH, Tseng CJ. Cesarean scar defect: correlation between Cesarean section number, defect size, clinical symptoms and uterine position. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34(1): 85-9.
- [79] Vikhareva Osser O, Valentin L. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section. *BJOG* 2010; 117(9): 1119-26.
- [80] Ofili-Yebovi D, Ben-Nagi J, Sawyer E, Yazbek J, Lee C, Gonzalez J, Jurkovic D. Deficient lower-segment Cesarean section scars: prevalence and risk factors. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31(1): 72-7.
- [81] Marotta ML, Donnez J, Squifflet J, Jadoul P, Darii N, Donnez O. Laparoscopic repair of post-cesarean section uterine scar defects diagnosed in nonpregnant women. *J Minim Invasive Gynecol* 2013; 20(3): 386-91.
- [82] Tulandi T, Cohen A. Emerging Manifestations of Cesarean Scar Defect in Reproductive-aged Women. *J Minim Invasive Gynecol* 2016; 23(6): 893-902. (82)
- [83] Fabres C, Aviles G, De La Jara C, Escalona J, Muñoz JF, Mackenna A, Fernández C, Zegers-Hochschild F, Fernández E. The cesarean delivery scar pouch: clinical implications and diagnostic correlation between transvaginal sonography and hysteroscopy. *J Ultrasound Med* 2003; 22(7): 695-700; quiz 701-2.
- [84] Sipahi S, Sasaki K, Miller CE. The minimally invasive approach to the symptomatic isthmocele - what does the literature say? A step-by-step primer on laparoscopic isthmocele - excision and repair. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2017; 29(4): 257-65.(84)
- [85] Brown K, Tkacz Z. Hysteroscopic and laparoscopic management of caesarean scar (niche) defects in symptomatic patients. *J Obstet Gynaecol* 2018; 38(5):

- [86] Jordans IPM, de Leeuw RA, Stegwee SI, Amso NN, Barri-Soldevila PN, van den Bosch T, Bourne T, Brölmann HAM, Donnez O, Dueholm M, Hehenkamp WJK, Jastrow N, Jurkovic D, Mashiach R, Naji O, Streuli I, Timmerman D, van der Voet LF, Huirne JAF. Sonographic examination of uterine niche in non-pregnant women: a modified Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; 53(1): 107-15.
- [87] Osseer OV, Jokubkiene L, Valentin L. Cesarean section scar defects: agreement between transvaginal sonographic findings with and without saline contrast enhancement. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35(1): 75-83.
- [88] Iannone P, Nencini G, Bonaccorsi G, Martinello R, Pontrelli G, Scioscia M, Nappi L, Greco P, Scutiero G. Isthmocele: From Risk Factors to Management. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2019; 41(1): 44-52. (89)
- [89] Dominguez JA, Pacheco LA, Moratalla E, Carugno JA, Carrera M, Perez-Milan F, Caballero M, Alcázar JL. Diagnosis and management of isthmocele (Cesarean scar defect): a SWOT analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2023; 62(3): 336-44.
- [90] Tahara M, Shimizu T, Shimoura H. Preliminary report of treatment with oral contraceptive pills for intermenstrual vaginal bleeding secondary to a cesarean section scar. *Fertil Steril* 2006; 86(2): 477-9.
- [91] Florio P, Gubbini G, Marra E, Dores D, Nascetti D, Bruni L, Battista R, Moncini I, Filippeschi M, Petraglia F. A retrospective case-control study comparing hysteroscopic resection versus hormonal modulation in treating menstrual disorders due to isthmocele. *Gynecol Endocrinol* 2011; 27(6): 434-8.
- [92] He X, Yan L, He C, Zhu C, Mol BW, Zhang J, Huirne JAF. The effect of a hysteroscopic niche resection compared with Levonorgestrel-releasing intrauterine device on postmenstrual spotting in patients with a symptomatic niche in the uterine cesarean scar: A prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2021; 265: 66-73.
- [93] Ketenci Gencer F, Dincgez B, Yuksel S. Levonorgestrel-Releasing Intrauterine Device Use Can Be a Treatment Option in Symptomatic Patients with Isthmocele. *Reprod Sci* 2022; 29(10): 2977-82.(94)
- [94] Zhang X, Yang M, Wang Q, Chen J, Ding J, Hua K. Prospective evaluation of five methods used to treat cesarean scar defects. *Int J Gynaecol Obstet* 2016; 134(3): 336-9.
- [95] Abacjew-Chmylko A, Wydra DG, Olszewska H. Hysteroscopy in the treatment of uterine cesarean section scar diverticulum: A systematic review. *Adv Med Sci* 2017; 62(2): 230-9.
- [96] Sanders AP, Murji A. Hysteroscopic repair of cesarean scar isthmocele. *Fertil Steril* 2018; 110(3): 555-6.
- [97] Tsuji S, Kimura F, Yamanaka A, Hanada T, Hirata K, Takebayashi A, Takashima A, Seko-Nitta A, Murakami T. Impact of hysteroscopic surgery for isthmocele associated with cesarean scar syndrome. *J Obstet Gynaecol Res*

2018; 44(1): 43-8.

- [98] Setúbal A, Alves J, Osório F, Sidiropoulou Z. Demonstration of Isthmocele Surgical Repair. *J Minim Invasive Gynecol* 2021; 28(3): 389-390.
- [99] Setubal A, Alves J, Osório F, Guerra A, Fernandes R, Albornoz J, Sidiropoulou Z. Treatment for Uterine Isthmocele, A Pouchlike Defect at the Site of a Cesarean Section Scar. *J Minim Invasive Gynecol* 2018; 25(1): 38-46.
- [100] Mashlach R, Burke YZ. Optimal Isthmocele Management: Hysteroscopic, Laparoscopic, or Combination. *J Minim Invasive Gynecol* 2021; 28(3): 565-74.
- [101] Suarez Salvador E, Haladjian MC, Bradbury M, Cubo-Abert M, Manalich Barrachina L, Vila Escude E, Puig OP, Gil-Moreno A. Laparoscopic Isthmocele Repair with Hysteroscopic Assistance. *J Minim Invasive Gynecol* 2018; 25(4): 576-7.d
- [102] Kulshrestha V, Agarwal N, Kachhawa G. Post-caesarean Niche (Isthmocele) in Uterine Scar: An Update. *J Obstet Gynaecol India* 2020; 70(6): 440-6.
- [103] Luo L, Niu G, Wang Q, Xie HZ, Yao SZ. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula. *J Minim Invasive Gynecol* 2012; 19(4): 454-8.
- [104] Zhou J, Yao M, Wang H, Tan W, Chen P, Wang X. Vaginal Repair of Cesarean Section Scar Diverticula that Resulted in Improved Postoperative Menstruation. *J Minim Invasive Gynecol* 2016; 23(6): 969-78.
- [105] Nezhat C, Falik R, Li A. Surgical management of niche, isthmocele, uteroperitoneal fistula, or cesarean scar defect: a critical rebirth in the medical literature. *Fertil Steril* 2017; 107(1): 69-71.
- [106] Turan C, Büyükbayrak EE, Yilmaz AO, Karsidag YK, Pirimoglu M. Purse-string double-layer closure: a novel technique for repairing the uterine incision during cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res* 2015; 41(4): 565-74.
- [107] Elkhoully NI, Abdelaal NK, Solyman AE, Elkelani OA, Elbasueny BF, Elhalaby AF. A new technique for uterine incision closure at the time of cesarean section: does it make a difference? *J Obstet Gynaecol* 2022; 42(3): 416-23.
- [108] Kalem Z, Kaya AE, Bakırarar B, Basbug A, Kalem MN. An Optimal Uterine Closure Technique for Better Scar Healing and Avoiding Isthmocele in Cesarean Section: A Randomized Controlled Study. *J Invest Surg* 2021; 34(2): 148-56.
- [109] Bamberg C, Hinkson L, Dudenhausen JW, Bujak V, Kalache KD, Henrich W. Longitudinal transvaginal ultrasound evaluation of cesarean scar niche incidence and depth in the first two years after single- or double-layer uterotomy closure: a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2017; 96(12): 1484-9.
- [110] Di Spiezio Sardo A, Saccone G, McCurdy R, Bujold E, Bifulco G, Berghella V. Risk of Cesarean scar defect following single- vs double-layer uterine closure: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; 50(5): 578-83.
- [111] Stegwee SI, van der Voet LF, Ben AJ, de Leeuw RA, van de Ven PM,

- Duijnhoven RG, Bongers MY, Lambalk CB, de Groot C, Huirne J; 2Close study group. Effect of single- versus double-layer uterine closure during caesarean section on postmenstrual spotting (2Close): multicentre, double-blind, randomised controlled superiority trial. *BJOG* 2021; 128(5): 866-78.
- [112] Gozzi P, Hees KA, Berg C, David M, Wernecke KD, Hellmeyer L, Schlembach D. Frequency and associated symptoms of isthmoceles in women 6 months after caesarean section: a prospective cohort study. *Arch Gynecol Obstet* 2023; 307(3): 841-8.
- [113] Dimassi K, Ami O, Merai R, Velemir L, Simon B, Fauck D, Triki A. Double-layered purse string uterine suture compared with single-layer continuous uterine suture: A randomized Controlled trial. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2022; 51(2): 102282.
- [114] Tekelioğlu M, Karataş S, Güralp O, Murat Alınca C, Ender Yumru A, Tuğ N. Incomplete healing of the uterine incision after elective second cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2021; 34(6): 943-7.
- [115] Başbuğ A, Doğan O, Ellibeş Kaya A, Pulatoğlu Ç, Çağlar M. Does Suture Material Affect Uterine Scar Healing After Cesarean Section? Results from a Randomized Controlled Trial. *J Invest Surg* 2019; 32(8): 763-9.
- [116] Gubbini G, Centini G, Nascetti D, Florio P. Surgical Hysteroscopic Treatment of Cesarean-Induced Isthmocele in Restoring Fertility: Prospective Study. *Journal of Minimally Invasive Gynecology* 18(2):234-7.

8. EKLER

EK 1: ETİK KURULU KARARI

