

GÜNCEL KILAVUZLAR VE YENİ CERRAHİ TEKNİKLER IŞIĞINDA SEZARYEN SKAR BOZUKLUĞU (CSDİ)



Türk Jinekoloji ve Obstetri Vakfı

YAZAR: :DR. ÖĞR. ÜYESİ YUSUF
ZİYA KIZILDEMİR,
PROF. DR. M. ERDAL SAK

EDİTÖR:
DR. DUYGU KURTULUŞ,
DR. UFAK ATLIHAN,

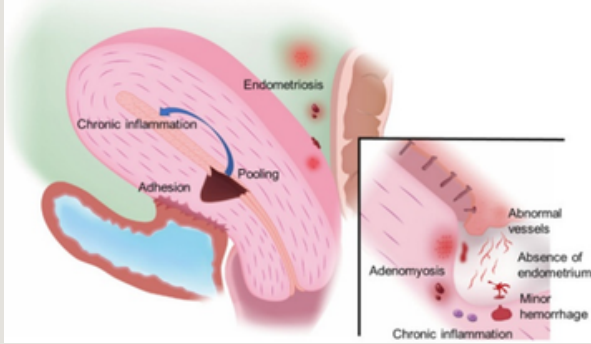
14

E-BÜLTEN



GÜNCEL KILAVUZLAR VE YENİ CERRAHİ TEKNİKLER IŞIĞINDA SEZARYEN SKAR BOZUKLUĞU (CSDİ)

Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Ziya KIZILDEMİR, Prof. Dr. M. Erdal SAK
Editör: Dr. Duygu KURTULUŞ, Dr. Ufuk ATLIHAN



1. Tanım, Prevalans ve CSDi Kriterleri

Sezaryen yara izi kusuru (CSD); literatürde sıklıkla istmosel, niş (niche), sezaryen skar dehiscansı, uterin divertikül ve sezaryen skar kesesi (pouch) gibi çeşitli terimlerle de adlandırılmakta olup, ultrasonografik olarak en az 2 mm derinliğe sahip anekoik bir lezyon olarak tanımlanmaktadır(1). CSD prevalansı, transvajinal ultrasonografi (TVS) kullanıldığında %24 ile %70 arasında, kontrastlı jel veya salin instilasyon sonohisterografisi kullanıldığında ise %56 ile %84 arasında değişmektedir. Uterus boşluğundaki sıvı birikimi orta foliküler fazda (%48) ve ovulasyon fazında (%42), luteal faza (%12) kıyasla çok daha belirgin izlendiğinden, ultrasonografik değerlendirmenin zamanlaması tanı açısından kritiktir(2).

Uluslararası uzman paneli (eDelphi Konsensüsü), sadece sonografik bir bulgu olan niş ile klinik semptomları birbirinden ayırmak için semptomatik durumu resmi olarak Sezaryen Skar Bozukluğu (CSDi) olarak adlandırmıştır. CSDi tanısı konabilmesi için, en az 2 mm derinliğinde niş bulgusuna ek olarak en az 1 birincil veya 2 ikincil semptomun bulunması gereklidir(3).

Birincil Semptomlar:

- Postmenstrüel lekelenme (%80.6 uzlaşma oranı).
- Uterin kanama sırasında ağrı (%84.2 uzlaşma oranı).
- Embriyo transferi sırasında kateter yerleştirmede teknik sorunlar yaşanması (%73.1 uzlaşma oranı).
- İntrauterin sıvı birikimi ile kombine sekonder açıklanamayan infertilite (%70.4 uzlaşma oranı).

İkincil Semptomlar:

- Disparoni (%72.7), anormal vajinal akıntı (%87.5) ve kronik pelvik ağrı (%87.1).
- Cinsel ilişkiden kaçınma (%90.3), anormal kan kaybına eşlik eden kötü koku (%83.4) ve olumsuz öz imaj (%88.0).
- Sekonder açıklanamayan infertilite (%70.0) ve yardımcı üreme teknolojilerine (ART) rağmen gelişen sekonder infertilite (%72.4).
- Boş zaman aktivitelerine katılımda rahatsızlık hissi (%77.3).

SEZARYEN SKAR BOZUKLUĞU (CSDİ): TANI, PREVALANS VE KLİNİK KRİTERLER

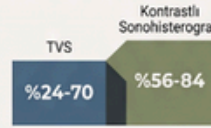


TANIM VE PREVALANS

Sezaryen Yara İzi Kusuru (CSD) Nedir?

Ultrasonografik olarak en az 2 mm derinliğe sahip anekoik bir lezyon veya "niş" olarak tanımlanır.

Tespit Yöntemine Göre Değişen Prevalans



Teşhis İçin Kritik Zamanlama



CSDİ TANI FORMÜLÜ (eDelphi Konsensüsü)

$$\left[\geq 2 \text{ mm Derinliğinde Niş} \right] + \left[\geq 1 \text{ Birincil Semptom} \text{ VEYA } \geq 2 \text{ İkincil Semptom} \right] = \text{CSDİ TANISI}$$

BİRİNCİL SEMPTOMLAR

- Postmenstrüel lekelenme
- Kanama sırasında ağrı
- Embriyo transferinde teknik zorluklar
- Sıvı birikimiyle seyreden sekonder infertilite

İKİNCİL SEMPTOMLAR

- Disparoni
- Anormal vajinal akıntı
- Kronik pelvik ağrı
- Cinsel ilişkiden kaçınma
- Kötü koku
- Olumsuz öz imaj

TANISAL GEREKLİLİKLER VE AYIRICI TANI

Hasta Profil Şartları

- Hasta premenopozal olmalı
- Sezaryen sonrası en az 3 düzenli adet döngüsü geçirmeli
- Şikayetler sezaryenden sonra başlamış olmalıdır

Dışlanması Gereken Durumlar

- Servikal displazi
- Enfeksiyonlar
- İntrakaviter patolojiler
- İatrojenik nedenler (RİA kullanımı gibi)

Komplikasyon vs. Semptom Ayırımı

CSDi Semptomu

Ciddi Komplikasyonlar

- Sezaryen skarı gebeliği (CSP)
- Uterin rüptür

CSDi tanısı konabilmesi için hastanın premenopozal olması, sezaryen sonrası en az 3 düzenli adet döngüsü geçirmiş olması ve şikayetlerin sezaryenden sonra başlamış veya belirgin şekilde kötüleşmiş olması zorunludur. Tanı konmadan önce servikal displazi, vajinal/uterin enfeksiyonlar, diğer intrakaviter patolojiler, anovulatuvar sikluslar ve lekelenmeye yol açabilecek iatrojenik nedenler (sürekli oral kontraseptif veya RİA kullanımı) ekarte edilmelidir. Sezaryen skarı gebeliği (CSP), plasenta akreta spektrumu ve uterin rüptür durumları CSDi semptomu değil, bozukluğun komplikasyonları olarak sınıflandırılmaktadır(4).

CSDi varlığı, sonraki gebeliklerde anne ve fetus hayatını tehdit edebilen bu ciddi obstetrik komplikasyonlara doğrudan zemin hazırlamaktadır. Bunların başında, embriyonun doğrudan defekt (niş) içine yerleştiği Sezaryen Skarı Gebeliği (CSP) gelmektedir. CSP, özellikle yaşamı tehdit eden şiddetli kanama riskini beraberinde getirir(5). Ayrıca, skar bölgesinde decidua tabakasının (decidua basalis) ince olması veya hiç bulunmaması, trofoblastların miyometriyumun derin tabakalarına kontrolsüz şekilde

invaze olmasına yol açarak Plasenta Akreta Spektrumu (PAS) bozukluklarına (plasenta akreta, inkreta, perkreta) neden olmaktadır(6). Son olarak, rezidüel miyometriyum kalınlığının (RMT) kritik seviyelerin altına indiği olgularda, duvar direncinin azalmasına bağlı olarak gebeliğin üçüncü trimesterinde veya doğum eylemi sırasında spontan uterin rüptür veya dehisens (skar ayrılması) gelişme riski belirgin şekilde artmaktadır(7). Bu nedenle CSDi onarımı, yalnızca jinekolojik semptomların ve sekonder infertilitenin tedavisinde değil, aynı zamanda bu ağır obstetrik komplikasyonların önlenmesi amacıyla da koruyucu bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

2. Etiyoloji ve Histopatoloji

CSD gelişimini tetikleyen temel anatomik, cerrahi ve obstetrik faktörler çok boyutludur:

Çoklu Sezaryen Doğum: Vajinal doğum yapan kadınlarda isthmus seviyesindeki miyometriyum kalınlığı 11.6 mm iken; bir, iki ve üç sezaryen geçiren kadınlarda bu kalınlık sırasıyla 8.3 mm, 6.7 mm ve 4.7 mm'ye düşmektedir. CSD insidansı 1, 2 ve 3 sezaryen sonrası sırasıyla %61, %81 ve %100 olarak bildirilmiştir(8).

Servikal Dilatasyon ve Aktif Eylem: 0 cm dilatasyona kıyasla, 1-4 cm arası servikal dilatasyonda büyük CSD gelişme olasılık oranı (OR) 4.4 iken; bu oran 5-7 cm dilatasyonda 26.5'e ve 8 cm üzeri dilatasyonda 32.4'e fırlamaktadır(9).

Kapatma Tekniği: Miyometriyumun sürekli tek katmanlı dikişle kapatılması, doku iskemisine yol açarak yara iyileşmesini bozar ve kesikli çift katmanlı dikişlere kıyasla daha büyük defektlere (ince RMT) katkıda bulunur(10).

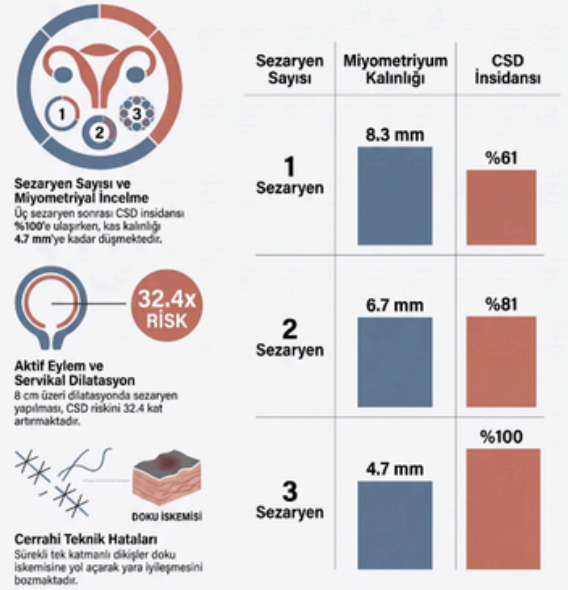
İnsizyon Seviyesi ve Adezyonlar: Mukus üreten bezleri içeren düşük servikal seviyeden yapılan kesiler iyileşmeyi zayıflatır. Ek olarak, sezaryenden 18 ay sonra saptanan vezikouterin yapışıklıklar, karşıt mekanik kuvvetler yaratarak CSD için bağımsız bir risk faktörü oluşturur(2).

Gebelik Komplikasyonları: Çoğul gebelikler (OR 8.94), erken membran rüptürü (OR 8.72) ve preeklampsi (OR 8.71) CSD oluşumuyla anlamlı derecede ilişkilidir. CSD alanının histopatolojik incelenmesinde sağlıklı endometriyum oranı CSDi olmayan kadınlara göre anlamlı derecede düşüktür (%22'ye karşı %62). Bölgede kalın kan damarları içeren fibrotik doku, adenomyozis (%42.9), CD138 pozitif plazma hücreleri, mikro kanamalar ve kronik inflamasyon saptanır(7).

CSDi: Etiyoloji ve Histopatoloji (Sezaryen Skar Bozukluğu)

ETİYOLOJİK RİSK FAKTÖRLERİ

SEZARYEN SAYISININ MİYOMETRİYUM KALINLIĞI VE CSD İNSİDANSINA ETKİSİ



HİSTOPATOLOJİK VE BİYOKİMYASAL DEĞİŞİMLER



3. Sekonder İnfertilite ve Yardımcı Üreme Teknolojileri (ART) Yönetimi

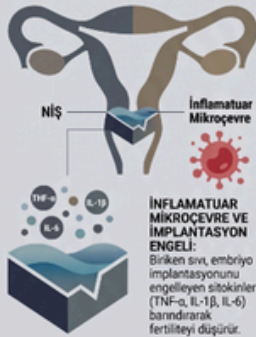
CSD varlığı, sezaryen sonrası gebelik oranlarını vajinal doğuma kıyasla %9 oranında (RR 0.91) düşürmektedir. İnfertilitenin temelinde, biriken kanın mukus ve sperm kalitesini bozması, ayrıca intrauterin sıvının (ICF) embriyo implantasyonunu engelleyen inflamatuvar sitokinleri (TNF-α, IL-1β, IL-6) barındırması yatmaktadır. CSD'li kadınlarda kronik endometrit sıklığı genel infertil popülasyona göre belirgin şekilde yüksektir. Ek olarak, CSD'ye bağlı sekonder infertilite yaşayan kadınların %70'inde (çoğunlukla peritoneal lezyonlar formunda) pelvik endometriozis tespit edilmektedir(10).

ART uygulanan CSDi hastalarında gebelik ve canlı doğum oranları olumsuz etkilenmektedir. Embriyo transferinden (ET) önce intrauterin sıvının aspirasyonu gebelik sonuçlarını korumaya yardımcı olabilir. Sezaryen skarı gebeliğini (CSP) önlemek adına, 3. gün embriyo transferine kıyasla blastosist aşamasında (5. gün) transfer yapılması önerilmektedir. Histopatolojik bulguların endometriozis ile benzerlik göstermesi nedeniyle, ET öncesi 3 ay boyunca GnRH agonisti (leuprolide asetat) uygulanmasının (ultra uzun protokol) CSD'li kadınlarda implantasyon başarısını artırdığı bildirilmiştir(11,12).

Sekonder infertilitede Sezaryen Skar Bozukluğu (CSDi) Yönetimi

Sezaryen sonrası gelişen skar bozukluklarının (CSDi) sekonder infertilite üzerindeki etkisini ve güncel ART/cerrahi yönetim stratejilerini açıklamak.

İNFERTİLİTE MEKANİZMASI VE ART STRATEJİLERİ



ART HAZIRLIĞINDA ULTRA-UZUN PROTOKOL



BLASTOSİST TRANSFERİ VE SIVI ASPIRASYONU



REZİDÜEL MİYOMETRİYUM (RMT) ODAKLI CERRAHİ YÖNETİM

RMT KALINLIĞI VE CERRAHİ SEÇİM



LAPAROSKOPİK ONARIM:

İnce miyometriyum varlığında tam kat eksizyon ve anatomik restorasyon için laparoskopi tercih edilir.

HİSTEROSKOPİK KOREKSİYON:

Kalın miyometriyumda laparoskopi eşliğinde radikal histeroskopik rezeksiyon ve koterizasyon uygulanır.

BÜTÜNCÜL CERRAHİ YAKLAŞIM

ENDOMETRİOZİS ODAKLARI KOTERİZE EDİLMELİ

UTERUS ANTEFLEKSİYONA GETİRİLMELİ

CSDi GELİŞİMİNDE SERVİKAL DİLATASYONUN ROLÜ

Servikal Dilatasyon	Risk Artış Oranı (OR)
1-4 cm	4.4
5-7 cm	26.5
8 cm ve üzeri	32.4

4. Cerrahi Yönetim Algoritması ve Standart Yaklaşımlar

İkincil infertilite yaşayan CSDi hastaları için cerrahi müdahale kararı temel olarak Rezidüel Miyometriyum Kalınlığına (RMT) göre stratifiye edilmektedir. İsthmosel (sezaryen skar defekti) cerrahi yönetiminde residüel miyometriyal kalınlık (RMT) eşiği konusunda kesinleşmiş tek bir standart bulunmamakla birlikte, kılavuz ve derlemelerde histeroskopi için alt sınır genellikle 2.5–3 mm olarak kabul edilmektedir. Bu sınırın altındaki ince miyometriyum olgularında perforasyon ve mesane hasarı riskini azaltmak amacıyla laparoskopik veya vajinal tam kat onarım tercih edilirken, yeterli kalınlıkta histeroskopik rezeksiyon öne çıkmaktadır (13, 14).

A. RMT < 2.5 mm : İnce miyometriyum varlığında perforasyon riski yüksek olduğundan, defektin tam kat eksizyonu ve restorasyonunu sağlayan histeroskopi eşliğinde laparoskopik ve robotik onarım ya da vajinal onarım tercih edilmelidir. Histeroskopik ışığın transillüminasyonu ("Cadılar Bayramı işareti" / Randevu tekniği) defektin periton boşluğundan doğru bir şekilde rezeke edilmesini sağlar.

B. RMT ≥ 2.5 mm : Bu grupta laparoskopi eşliğinde histeroskopik koreksiyon uygulanır. Sadece alt kenarın, bipolar kenarların veya isthmusun tüm duvarlarının 360° radikal olarak rezeke edilmesi ve koterizasyonu semptomlarda belirgin iyileşme sağlar. CSDi hastalarında çok sık saptanan endometriozisin eş zamanlı olarak koterize edilebilmesi için histeroskopinin laparoskopi altında yapılması önerilmektedir.

SEZARYEN SKAR BOZUKLUĞU (CSDi): STANDART CERRAHİ YÖNETİM ALGORİTMASI

Rezidüel Miyometriyum Kalınlığına (RMT) dayalı standart cerrahi müdahale yollarını ve tamamlayıcı adımları açıklar. Perforasyon riskini minimize ederek semptomların iyileştirilmesini ve reproduktif başarının artırılmasını hedefler.



RMT KRİTİK EŞİĞİ: 2.5 mm

RMT < 2.5 mm:
LAPAROSKOPİK VEYA
VAJİNAL ONARIM



RMT ≥ 2.5 mm:
HİSTEROSKOPİK KOREKSİYON



C. Robotik-Yardımlı Cerrahi (Da Vinci): RMT'si ince (< 2.5 - 3.0 mm) olan hastalarda laparoskopik yaklaşıma yüksek hassasiyetli bir alternatiftir.

- Da Vinci robotik sistemlerindeki "Firefly" (yakın kızılötesi floresan görüntüleme) teknolojisinin histeroskopik transillüminasyon ile entegre kullanılması, defekt sınırlarının net ve boyasız olarak saptanmasını sağlar.
- Özellikle vajinal yoldan serviko-isthmik bileşkeye yerleştirilen KOH Cup (kolpotomizer) kullanımı, yoğun yapışıklık (adezyon) izlenen olgularda dahi mesane diseksiyonunu kolaylaştırır ve olası mesane yaralanması riskini minimuma indirir.
- Bu yöntemle hastanede kalış süresinin oldukça kısa olduğu, postoperatif gebelik oranlarının %40 ile %75 arasında değiştiği ve majör komplikasyon izlenmediği bildirilmiştir (15).

Cerrahiye Eklenmesi Gereken Tamamlayıcı Adımlar: RMT kalınlığından ve seçilen cerrahi yaklaşımdan bağımsız olarak, pelvik boşlukta tespit edilen endometriozis odakları mutlaka koterize edilmelidir. Uterusun düz (straight) veya retrofleks pozisyonda olması durumunda, CSD onarım bölgesi üzerindeki çekme gerilimini azaltmak ve yara iyileşmesini maksimize etmek için round ligamentler bilateral olarak bağlanıp (ligasyon) uterus antefleksiyona getirilmelidir (16).

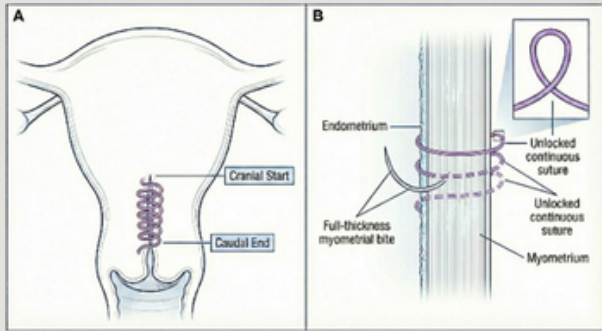
D. Vajinal Cerrahi ve Kızıldemir VISTA Tekniği: Karın duvarında kesi olmaması, hızlı iyileşme, daha kısa operasyon süresi ve düşük maliyet gibi avantajlarıyla öne çıkan vajinal onarım; RMT'yi anlamlı düzeyde artırırken semptom kontrolünde %57-92.9 oranında başarı sağlar (17, 18, 19). Literatürde vajinal cerrahi için tek veya çift katmanlı dikiş teknikleri (genellikle kesikli) tanımlanmış olsa da, hangi yöntemin anatomik olarak daha üstün olduğuna dair kanıtlar yetersizdir (20).

Geleneksel yatay (enine) dikiş tekniklerinin aksine, miyometrial liflerin doğal kraniokaudal (dikey) mimarisini yeniden restore etmek ve anatomik olarak daha iyi sonuçlar elde etmek amacıyla dikey sütür tekniğini kucaklayan Kızıldemir VISTA (Vertical Isthmocele Surgical Transvaginal Approach) tekniği geliştirilmiştir (19).

5. Transvajinal Yaklaşımlarda İnovasyon: Kızıldemir VISTA Tekniği

Standart transvajinal cerrahilerde, kese çıkarıldıktan sonra defektin kapatılması için genellikle tek veya çift katmanlı kesikli (interrupted) dikişler veya enine sütürler kullanılmaktadır; ancak hangi yöntemin daha üstün olduğuna dair kanıtlar yetersizdir. Literatürde, dikiş materyalinin gerilimi ve myometrial liflerin yöneliminin cerrahi başarıdaki kritik rolüne dikkat çekilmektedir.

Bu bağlamda geliştirilen Kızıldemir VISTA (Vertical Isthmocele Surgical Transvaginal Approach) tekniği, geleneksel enine veya kesikli dikişlerin aksine, myometriyumun orta katmanındaki (stratum vasculare) çok yönlü (pleksiform) lif mimarisini kucaklayarak restore etmeyi hedefleyen yeni bir yaklaşımdır. Bu teknik, doku perfüzyonunu korumak ve fokal iskemiyi engellemek amacıyla "kilitli olmayan (unlocked)" sürekli dikey (kraniokaudal) sütürasyon prensibine dayanır.



Üniversite hastanesi bünyesinde gerçekleştirilen ve RMT'si ≤ 3 mm olan, sekonder infertilite veya tekrarlayan gebelik kaybı (RPL) yaşayan 21 semptomatik CSDİ hastasını içeren prospektif pilot çalışmada Kızıldemir VISTA tekniğinin anatomik, klinik ve reproduktif sonuçları incelenmiştir (19).

Reproduktif Çıktılar ve Cerrahi Bulgular:

Gebelik Oranları: Ameliyat sonrası gebelik planlayan 20 hastanın 14'ü (%70) ortalama 11.8 aylık takip süresinde gebe kalmıştır. Bu gebeliklerin %57.1'i spontan olarak, %42.9'u ise ART yoluyla elde edilmiştir. Çalışma tamamlandığında 11 sağlıklı canlı doğum gerçekleşmiş, 3 gebelik ise devam etmekte olup rüptür veya dehisens gibi major obstetrik komplikasyonlar izlenmemiştir.

RMT ve Gebelik Korelasyonu: Gebe kalan hastaların postoperatif 3. ay RMT ortalamaları (7.3 ± 1.6 mm), gebe kalamayanlara kıyasla (5.8 ± 1.2 mm) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kalın bulunmuştur ($p=0.045$).

Operatif Veriler: Ortalama ameliyat süresi 46.7 dakika, ortalama kan kaybı 52.4 mL ve hastanede kalış süresi 1.1 gün olarak kaydedilmiştir. 24. saat VAS ağrı skoru ortalama 2.5 olup, hastaların sadece birinde (%4.7) tıbbi tedaviyle düzelen geçici dizüri görülmüş, hiçbir major komplikasyon veya 12. ayda klinik nüks saptanmamıştır. Vajinal yaklaşımın kesintisiz, hızlı iyileşme sunan doğasıyla birleşen Kızıldemir VISTA tekniği, miyometrial dokuda sağladığı homojen gerilim dağılımı sayesinde ince RMT'ye (≤ 3 mm) sahip, infertil veya semptomatik CSDİ olgularında laparoskopik onarıma güçlü bir alternatif oluşturmaktadır. Önceden RMT'si en ince olan hastalarda postoperatif kalınlaşma miktarının en belirgin olduğu ($r=-0.43$, $p=0.038$) gösterilmiş olup, dikey ve kilitlenmemiş sütür mimarisinin doku iskemisini önleyerek anatomik bütünlüğü güvenle restore ettiği ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

1. Tsuji, S., Nobuta, Y., Hanada, T., Takebayashi, A., Inatomi, A., Takahashi, A., Amano, T., & Murakami, T. (2023). Prevalence, definition, and etiology of cesarean scar defect and treatment of cesarean scar disorder: A narrative review. *Reproductive Medicine and Biology*, 22. <https://doi.org/10.1002/rmb2.12532>
2. Badran, S. M., Shaamash, A., Bahloul, M., & Kamel, H. S. (2025). Cesarean scar defect (CSD): prevalence, risk factors and clinical presentation: a cross-sectional observational study. *Middle East Fertility Society Journal*, 30. <https://doi.org/10.1186/s43043-025-00273-2>
3. Meuleman, S. K. J. M., Murji, A., Van Den Bosch, T., Donnez, O., Grimbizis, G., Saridoğan, E., Chantraine, F., Bourne, T., Timmerman, D., Huirne, J., & De Leeuw, R. D. (2023). Definition and Criteria for Diagnosing Cesarean Scar Disorder. *JAMA Network Open*, 6. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.5321>
4. Donnez, O. (2020). Cesarean scar defects: management of an iatrogenic pathology whose prevalence has dramatically increased. *Fertility and Sterility*, 113(4), 704-716. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.01.037>
5. Alnezamy, A., Zaineldin, A., Ghareib, A., Tawfik, W., Sabra, A., & Aboelezz, S. (2026). Uterine cesarean scar resection during repeat cesarean delivery to prevent uterine niche formation: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 26. <https://doi.org/10.1186/s12884-026-09142-w>
6. Wei, X.-M., & Qian, Z. (2026). Cesarean Scar Pregnancy and Subsequent Obstetric Outcomes: Focus on Postpartum Hemorrhage and Predictive Factors. *Medical Science Monitor*, 32. <https://doi.org/10.12659/msm.951981>
7. Zhu, Y.-H., Ding, J.-H., Liu, M., & Zhu, C. (2026). Risk Factors and Stratification Analysis of Cesarean Scar Pregnancy in Women with Cesarean Scar Diverticulum. *Journal of Investigative Surgery*, 39(1), 2643947. <https://doi.org/10.1080/08941939.2026.2643947>
8. Güraslan, H., Deniz, L., & Demirtaş, T. (2025). Isthmocele risk in repeated cesarean: the diagnostic and clinical role of morphometric parameters. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 312, 2321-2332. <https://doi.org/10.1007/s00404-025-08238-6>
9. Ducu, I., Salmen, B.-M., Iordache, A., Durdu, C.-E., & Bohiltea, R.-E. (2025). Ranking of Risk Factors Leading to Uterine Scar Defect—Systematic Online Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14. <https://doi.org/10.3390/jcm14134551>
10. Yin, Y., Wang, Y., Chen, H., & Wang, X.-P. (2026). Pregnancy outcomes in women with cesarean section scar defects and secondary infertility after vaginal repair: a multicenter observational cohort analysis. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1693754>
11. Jin, S., Zhao, C., Wang, R., Yang, L., Gao, C., Sun, L.-H., Zhang, Q., & Wang, L. (2025). Impact of previous cesarean delivery on reproductive outcomes of assisted reproductive technology: a Bayesian network meta-analysis. *Annals of Medicine*, 57. <https://doi.org/10.1080/07853890.2025.2541420>
12. Steinmann, M., Anthon, C., Schwartz, A. K. K., Mackens, S., Blockeel, C., Kalaitzopoulos, D., & Vidal, A. (2025). GnRH agonist pretreatment prior to frozen embryo transfer in women with adenomyosis: a systematic review and meta-analysis. *Reproductive BioMedicine Online*, 51(5), 105075. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2025.105075>
13. Mashiach, R., & Burke, Y. Z. (2020). Optimal isthmocele management: hysteroscopic, laparoscopic, or combination. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 28(3), 565-573. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.10.026>
14. Fouad, D., & Shehata, H. (2025). Hysteroscopic Versus Laparoscopic Surgery in the Management of Post Cesarean Symptomatic Uterine Scar Defect: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evidence Based Women's Health Journal*. <https://doi.org/10.21608/ebwhj.2024.336308.1385>
15. Gulz, M., Vidal, A., Kalaitzopoulos, D., Karrer, T., & Mueller, M. D. (2025). Endometriosis, a familiar companion of isthmocele. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2025.06.012>
16. Keckstein, J., Becker, C., Canis, M., Feki, A., Grimbizis, G., Hummelshoj, L., Nisolle, M., Roman, H., Saridoğan, E., Tanos, V., Tomassetti, C., Ulrich, U., Vermeulen, N., & Dewilde, R. (2020). Recommendations for the surgical treatment of endometriosis. Part 2: deep endometriosis. *Human Reproduction Open*, 2020. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa002>
17. Akay, E., Donbaloğlu, G. Ş., Bayıcı, N., & Aslançan, R. (2025). Clinical Outcomes of Isthmocele Repair Methods: A Comparison of Transvaginal, Hysteroscopic, and Laparoscopic Approaches. *Anatolian Journal of Obstetrics and Gynecology Research*. <https://doi.org/10.4274/anajog.galenos.2024.96168>
18. Candiani, M., Ferrari, S., Marotta, E., Tandoi, I., Ottolina, J., & Salvatore, S. (2019). Mini-invasive transvaginal repair of isthmocele: a video case report. *Fertility and Sterility*, 111(4), 828-830. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.12.010>
19. Kizildemir, Y. Z., Deniz, E., Incebiyik, M., Kalir, H., Karslı, S. E., Okuyan, I. I., Kahveci, B., Sak, S., & Sak, M. (2026). The Kizildemir VISTA Technique (Vertical Isthmocele Surgical Transvaginal Approach): Prospective Analysis of Anatomic and Reproductive Outcomes of a Novel Vertical Suture Technique. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 52. <https://doi.org/10.1111/jog.70279>
20. Candiani, M., Carolina, D., Matteo, S., Ludovica, B., Roberta, V., Giorgia, G., Iacopo, T., Stefano, S., & Maria, F. (2024). Reproductive outcomes after vaginal repair of isthmocele: A preliminary study and systematic review of the literature. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 296, 163-169. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2024.02.025>