

症例

帝王切開子宮癒痕症（Cesarean scar disorder）患者に 対する外科的治療とその妊娠転帰に関する検討

高橋靖乃¹⁾²⁾、田邊康次郎¹⁾、菅原万紀子¹⁾、鬼怒川博孝¹⁾²⁾、星野恭平¹⁾²⁾、邑本美沙希¹⁾³⁾、小丸扶紗子¹⁾²⁾、佐藤壮樹¹⁾²⁾、大山喜子¹⁾、畠山佑子¹⁾、柏館直子¹⁾、松浦類¹⁾、石垣展子¹⁾、武山陽一¹⁾、新倉仁¹⁾

1) 国立病院機構仙台医療センター 産婦人科

2) 東北大学病院 産婦人科

3) 石巻赤十字病院 産婦人科

抄録

【目的】 帝王切開子宮癒痕症による続発性不妊症に対する外科的治療の有用性が注目されているが、周産期予後の安全性は確立していない。当院で帝王切開子宮癒痕症に対する外科的治療を受けた患者の術後成績および妊娠転帰を報告する。

【方法】 2018年から2023年に外科的治療を行った19例を対象とした。残存子宮筋層の厚みを矢状断面で測定し、2.5 mm以上は子宮鏡、2.5 mm未満は腹腔鏡手術を提示し、11例に子宮鏡手術、8例に腹腔鏡手術を行った。

【結果】 年齢中央値は35歳（子宮鏡36歳、腹腔鏡33.5歳）で、術前後で残存子宮筋層の厚みは増加を認めた。妊娠は子宮鏡5例、腹腔鏡3例で成立し、7例が分娩、1例が妊娠中であつた。妊娠成立8例は全例術後2年以内であつた。分娩7例は癒着胎盤や胎盤位置異常を認めず、37-38週で予定帝王切開にて児を娩出し、出生児の平均体重は2874 ± 321 gであつた。妊娠不成立のうち3症例では癒痕部下の貯留像出現や排卵期に粘性褐色帯下を認め再発の可能性が考えられた。

【結語】 帝王切開子宮癒痕症は内膜症関連疾患の可能性があり、術後は早期の妊娠が推奨される。当院での分娩7例は周産期合併症なく正常産であつたが、術後周産期予後の正確な評価にはさらなる症例集積が必要である。今後多施設での症例登録などを通じ、外科的治療後の周産期の安全性について明らかにしていくことが望まれる。

キーワード：CSDi、帝王切開子宮癒痕症、Cesarean scar disorder、外科的治療、妊娠転帰

（2025年3月3日受稿、2025年4月14日受理、連絡先：高橋靖乃・東北大学 産婦人科）

緒言

近年、帝王切開率の上昇に伴い帝王切開後の合併症について注目されている。帝王切開後にできる子宮癒痕欠損は症状を伴わないケースもあるが、不正性器出血、慢性骨盤痛や続発性不妊症などの症状を引き起こすケースもある。これまでは決まった定義

や名称が存在しなかったが、2023年より帝王切開子宮癒痕症（Cesarean scar disorder; CSDi）で統一された¹⁾。CSDiによる続発性不妊症に対しては外科的治療の有用性が重要視されているが^{2) 3)}、外科的治療の周産期予後についての報告は限られており、安全性については確立していない。当院で

CSDi に対する外科的治療を受けた患者について、術後の治療効果とその後の妊娠転帰について検討を行ったので報告する。

方法

対象：CSDi に対する手術を導入した 2018 年から 2023 年までの期間で後述の CSDi の診断基準¹⁾を満たし当院で外科的治療を行った 19 例を対象とした。症例の背景を表 1 に示す。17 例は続発性不妊症を主訴に紹介され、症例 11 と 13 は、挙児希望はないが不正性器出血が継続しており超音波断層法から CSDi が疑われ、当院紹介となった。11 例は子宮鏡手術、8 例は腹腔鏡手術を行った。全症例の年齢の中央値は 35 歳、子宮鏡手術は 36 歳、腹腔鏡手術は 33.5 歳であった。19 例中 15 例は、前児は自然妊娠で妊娠が成立し、4 例は不妊治療にて妊娠が成立していた。19 例中 18 例が帝王切開既往は 1 回で、1 例のみ 2 回の帝王切開既往があった。前回の帝王切開前に陣痛発来した症例が 13 例、陣痛がなかった症例が 5 例、不明が 1 例であった。
病変の評価：経陰超音波断層法で矢状断面での残存子宮筋層の厚み (residual myometrium

thickness; RMT) を測定した。当院では 2018 年導入時の既報告で推奨されていた範囲^{4) 5)}の中から低い値である RMT 2.5 mm を採用し、RMT 2.5 mm 未満の症例では子宮鏡を併用した腹腔鏡手術を、2.5 mm 以上の症例では子宮鏡手術を原則として推奨し手術を行った。これは腹腔鏡手術が子宮鏡手術より侵襲性が高く、より高度な技術を要することから可能な限り子宮鏡手術を優先する方針に基づいて採用した。RMT のみを手術選択の判断とした。術後の RMT は術後 1 か月目に経陰超音波断層法で測定した値を採用した。
子宮鏡手術方法：外径 26 Fr のレゼクトスコープ (Olympus 株式会社、東京) で癒痕部を観察後、癒痕の頸管側の下縁突出部をループ電極で切除し癒痕部をなだらかにして癒痕全体を観察できるようにし、ボール電極で新生血管を可能な限り焼灼した。後壁の焼灼は新生血管を明らかに認めた場合のみ行った。水圧を弱めて止血されたことを確認し手術終了とした。術後避妊期間は設けていない。
腹腔鏡手術方法：カメラは 10 mm フレキシブルスコープ (LTF-S190-5 OLYMPUS 株式会社、東京) を使用し、トロッカーはダイヤモンド配置で施行し

症例	行った治療	妊産	治療年齢	前児不妊	不妊期間	前回CS理由	前回CS時の陣痛	術前RMT(mm)	子宮	術後RMT(m)	並存病名/併用術式	腹腔内の内臓症所見 h-ASRM score(Stage)	術後からの観察期間	術後転帰	
1	子宮鏡	1	1	24	-	2年	40週 CPD	+	1.5	前屈	2.1	なし	6か月で妊娠、分娩終了まで	タイミング療法で妊娠	
2	子宮鏡	1	1	29	-	2年	40週 CPD	+	3.5	後屈	6.5	PCOS/腹腔鏡下卵巣多孔術	3か月で妊娠、分娩終了まで	AIHで妊娠	
3	子宮鏡	1	1	36	-	2年	39週 NRFS	+	3.6	前屈	6	PCOS/腹腔鏡下卵巣多孔術	3年4か月	他院通院中、妊娠成立なし、術後1年頃から再発の疑い	
4	子宮鏡	3	1	38	-	1年	39週 NRFS	+	2.8	前屈	5.8	なし	2年9か月	他院通院中、妊娠成立なし	
5	子宮鏡	1	1	35	-	5年	40週 CPD	+	3.3	前屈	6.5	なし	2か月で妊娠し流産、6か月で妊娠、分娩終了まで	タイミング療法で妊娠したが初期流産、再度タイミング療法で妊娠	
6	子宮鏡	1	1	38	+	2年	38週 CPD	+	4.1	前屈	8	なし	2年1か月	他院通院中、妊娠成立なし	
7	子宮鏡	1	1	32	+	1年	33週 妊娠高血圧症候群	-	6	後屈	6.6	なし	11か月で妊娠、分娩終了まで	AIHで妊娠	
8	子宮鏡	1	1	36	+	5年	38週 骨盤位	-	4.2	前屈	7.4	PCOS・男性不妊/なし	1年3か月で妊娠、現在妊娠6か月	IVFで妊娠	
9	子宮鏡	1	1	35	+	1年	41週 CPD	+	3.7	後屈	5.6	PCOS・高プロラクチン血症/なし	1年5か月	他院通院中、妊娠成立なし	
10	子宮鏡	1	1	42	-	4年	40週 絨毛膜羊膜炎	+	2.6	後屈	6.7	なし	1年4か月	他院通院中、妊娠成立なし	
11	子宮鏡	3	2	38	-	挙児希望なし	①低置胎盤 ②予定CS	-	3.6	後屈	6.3	なし	4か月	月経後の点状出血改善、挙児希望なく終診	
12	腹腔鏡	2	1	33	-	3年	41週 CPD	+	1	後屈	8.5	漿膜下筋腫/腹腔鏡下筋腫核出術	9か月で妊娠、分娩終了まで	タイミング療法で妊娠	
13	腹腔鏡	2	2	36	-	挙児希望なし	①35週常位胎盤早期剥離 ②予定CS	-	1	前屈	10	なし	8か月で妊娠、分娩終了まで	自然妊娠	
14	腹腔鏡	1	1	39	-	5年	38週 NRFS	+	1.8	前屈	5.6	PCOS/腹腔鏡下卵巣多孔術	3年8か月	他院通院中、妊娠成立なし、術後1年頃から再発の疑い	
15	腹腔鏡	2	1	33	-	6年	40週 CPD	+	1.5	前屈	10	なし	あり / 4 (I)	3年4か月	他院通院中、妊娠成立なし 術後1年頃から再発の疑いあり。
16	腹腔鏡	2	1	34	-	6年	満期 骨盤位	不明	1.3	前屈	8	なし	-	2年5か月	ART希望せず、 一般不妊治療するも妊娠成立なし
17	腹腔鏡	1	1	30	-	5年	38週 予定CS (CPD疑い)	-	1.5	後屈	12.8	卵管留血種・内臓症/ 両側卵管切除術・癒着剥離	あり / 40 (III)	11か月で妊娠、分娩終了まで	IVFで妊娠
18	腹腔鏡	1	1	33	-	7年	39週 CPD	+	1.8	後屈	9.3	なし	あり / 24 (II)	8か月	半年後から妊娠許可、他院へ紹介
19	腹腔鏡	1	1	41	-	5年	満期 絨毛膜羊膜炎	+	2.3	後屈	9.2	なし	あり / 26 (II)	8か月	半年後から妊娠許可、他院へ紹介

CS: cesarean section(帝王切開), CPD:cephalopelvic disproportion(児頭骨盤不均衡), NRFS: Non-reassuring fetal status(胎児機能不全), PCOS: polycystic ovary syndrome(多嚢胞性卵巣症候群), RMT: residual myometrium thickness, AIH: artificial insemination by husband(人工授精), ART: assisted reproductive technology(生殖補助医療), IVF: in vitro fertilization(体外受精)

表 1. 症例背景と術後転帰

当院で外科的治療を行った 19 例の症例背景および術後の転帰を記載。19 例全てで術中合併症は認めなかった。

た。膀胱子宮窩腹膜を切開し、膀胱と子宮頸部とを腔円蓋レベルまで剥離。子宮鏡を併用し、子宮鏡からの水圧による菲薄化した部分の膨隆や子宮鏡の光源の透過性を腹腔鏡側から確認し、また腹腔鏡にて鉗子で癒痕部を圧迫し子宮鏡側からも陥凹部分と一致することを目視することで、子宮鏡と腹腔鏡の双方から癒痕菲薄部を確認し、菲薄部をハサミで切開しトリミングした。縫合は0号の吸収性モノフィラメントで単結節縫合で1層縫合し、縫合後に子宮鏡由来の還流水が創部から腹腔側へ漏出しないことを確認した。子宮後屈例で再発が多いとの報告もあり⁶⁾、創部への負担軽減を期待して後屈例では円靱帯をZ縫合し縫縮した。術後避妊期間は当院では2020年婦人科外来ガイドライン⁷⁾の子宮筋腫核出後に準じて半年とした。

妊娠転帰評価法：2024年6月時点の転帰を採用した。

統計学的検討：EZR on R commander version 1.64 (Saitama Medical Center, Jichi Medical University, Saitama, Japan) を使用し、2群間の比較にはpaired t 検定およびt 検定を、累積発生率の計算にはKaplan-Meier 解析を使用した。

本研究は後方視的検討であり、オプトアウトの機会を提供した上で、当院の倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：24-101）。

結果

19例の転帰を表1に示す。なお、2018年に治療をした1例（表1、症例1）に関しては当院でのCSDiの最初の症例であり、本人家族と相談の上、RMT 1.5 mmであったがまずは侵襲度の低い子宮鏡手術を施行し、改善が見られない場合には腹腔鏡手術の方針とし、子宮鏡手術を実施した。19例全てで術中合併症は認めなかった。腹腔鏡・子宮鏡ともに全例術後にRMTの増加を認めた（図1）。腹腔鏡では術前の平均RMTは 1.5 ± 0.4 mmであり、術後平均RMTは 9.2 ± 2.0 mmであった（ $p < 0.05$ ）。子宮鏡では術前の平均RMTは 3.5 ± 1.1 mmであり、術後平均RMTは 6.1 ± 1.5 mmであった（ $p < 0.05$ ）。

術後の妊娠成立の有無について追跡した。評価時

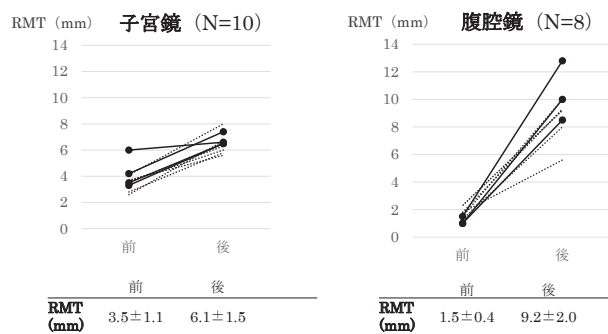


図1. 術前後でのRMT変化

実線：妊娠成立症例、点線：非妊娠成立症例。

説明：腹腔鏡手術群（N=8）では術前の平均RMTが 1.5 ± 0.4 mmであったのに対し、術後には 9.2 ± 2.0 mmへと有意に増加した（ $p < 0.05$ ）。子宮鏡手術群（N=10）でも同様に、術前 3.5 ± 1.1 mmから術後 6.1 ± 1.5 mmへとRMTが有意に増加していた（ $p < 0.05$ ）。いずれの術式においても術後にRMTの改善が得られており、CSDiに対する外科的治療の有効性が示唆されている。

点で外科的治療後に妊娠し分娩まで至った症例は、子宮鏡術後で5例、腹腔鏡術後で3例あった。妊娠が成立した8症例についての転帰を表2に示す。妊娠した症例の治療時の年齢中央値は32.5歳であった。自然妊娠が1例、タイミング法による妊娠が3例、AIHが2例、IVFが2例であった。7例は術後1年以内に妊娠が成立し、1例（症例8）のみが術後1年以降・2年未満で妊娠していた（図2）。分娩に至った7例では子宮鏡・腹腔鏡どちらの治療においても全例癒着胎盤や胎盤位置異常を認めず、子宮破裂や早産となることなく37-38週で予定帝王切開にて児を娩出していた。出生した児の平均体重は 2874 ± 321 gであり、出生体重は全例、基準値の範囲内であった。症例8については評価時点で妊娠中期であり、明らかな胎盤異常所見や切迫早産の兆候はなく経過している。妊娠に至っていない症例のうち、一部のケースでは（症例3、14、15）術後1年頃から癒痕部下への貯留像の出現や排卵期に粘性の褐色帯下を認めておりCSDi再発の可能性が高いと考えられた。

RMT 2.5 mmの基準から外れた症例1および挙児希望がなく追跡終了となった症例11を除いた子宮鏡9例、腹腔鏡8例について検討した。子宮鏡9例中、妊娠成立群4例では術前後RMTの増加量の平均は 2.5 ± 1.3 mmであり、非妊娠成立群5例で

は術前後 RMT の増加量の平均は 3.1 ± 0.9 mm であった ($p=0.471$)。症例 7 は RMT 増加量が子宮鏡手術症例の中で最も低かったが妊娠成立していた。腹腔鏡では 8 例中、妊娠成立群 3 例では術前後 RMT の増加量の平均は 9.3 ± 1.9 mm であり、非妊娠成立群 5 例では術前後 RMT の増加量の平均は 6.7 ± 1.8 mm であった ($p=0.098$)。妊娠成立群の方が非妊娠成立群に比べて術前後での RMT 増加量が高い傾向にあったが有意差は認めなかった。

症例	術式	治療年齢	妊娠方法	術後妊娠成立までの期間	分娩転帰	児出生体重 (g)	癒着胎盤・胎盤位置異常
1	子宮鏡	24	タイミング	6か月	37週予定CS	2642	なし
2	子宮鏡	29	AIH	3か月	37週予定CS	2662	なし
5	子宮鏡	35	1回目 タイミング 2回目 タイミング	1回目 2か月 2回目 6か月	1回目初期流産 2回目37週予定CS	2789	なし
7	子宮鏡	32	AIH	11か月	37週予定CS	2770	なし
8	子宮鏡	36	IVF	1年3か月	現在妊娠中期		なし
12	腹腔鏡	33	タイミング	9か月	37週予定CS	3020	なし
13	腹腔鏡	36	自然妊娠	8か月	37週予定CS	2696	なし
17	腹腔鏡	30	IVF	11か月	38週予定CS	3544	なし

RMT: residual myometrium thickness, AIH: artificial insemination by husband(人工授精), IVF: in vitro fertilization(体外受精)

表 2. 妊娠後転帰

妊娠が成立した 8 症例についての転帰を記載。全例術後 2 年以内に妊娠成立。分娩に至った 7 例では周産期合併症を認めなかった。

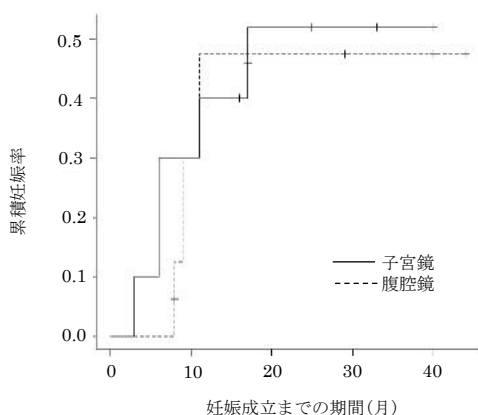


図 2. 累積妊娠率

実線：子宮鏡手術、点線：腹腔鏡手術。

説明：術後の妊娠成立までの期間を Kaplan-Meier 法により解析し、累積妊娠率を示した。術後 1 年以内に妊娠が成立した症例が 7 例あり、早期の妊娠成立が多く認められた。術式による明確な差はみられなかったが子宮鏡・腹腔鏡ともに累積妊娠率は 50% 前後で推移した。

考察

近年本邦における帝王切開率は年々上昇傾向にあり、厚生労働省の 2020 年度医療施設（静態）調査の結果によると 21.6% にまで増加している。帝王切開率の上昇に伴い、帝王切開術後に生じる陥凹性癒痕が注目されてきた。陥凹の発生頻度は

Sonohysterography を行えば 40-70% の頻度で見つかるとの報告もある⁸⁾。陥凹が形成されてしまうリスク因子としては複数回の帝王切開歴、帝王切開時に 5 cm 以上開大および陣痛発来していること、筋層の 1 層縫合、低い位置での筋層切開、骨盤内の癒着、多胎・前期破水・妊娠高血圧腎症が考えられている⁹⁾。その他、緊急帝王切開がリスク因子とする報告や¹⁰⁾、帝王切開時の出血量もリスク因子であり、子宮後屈や帝王切開時の妊娠週数も陥凹形成に寄与する可能性が示唆されている報告もある¹¹⁾。

子宮帝王切開部の筋層の陥凹性癒痕は高頻度で発生するが、無症状の場合もある。しかし一部の患者には不正性器出血、月経痛、続発性不妊症などの多彩な症状を伴う場合があることが以前から問題視されてきた。これまでは陥凹性癒痕があり、症状がある病態について名称や定義が一定していなかったが、2023 年に eDelphi 法で研究が行われ CSDi が定義された。CSDi の定義としては子宮帝王切開部の 2 mm 以上の陥凹に加えて主症状が 1 つ以上、または副症状が 2 つ以上あることおよび除外項目を満たすこととされた¹⁾。

CSDi の治療方針に関しては明確なプロトコールは存在しない。挙児希望がない場合には薬物療法の有用性が示されているが¹²⁾、続発性不妊症に関しては外科的治療の有用性が重要視されている^{2) 3)}。CSDi が不妊を引き起こす原因としては、癒痕部からの出血や陥凹部に貯留した血液が子宮内腔に逆流し着床の妨げとなると推測されている^{2) 4) 5)}。最近では、陥凹形成がある場合に慢性子宮内膜炎が高頻度に合併しているという報告があり、慢性子宮内膜炎が不妊の原因に関与していると考えられている¹³⁾。実際、陥凹部に液体貯留を伴う症例に対し手術療法を実施することで胚移植の成績が上昇したとの報告がある¹⁴⁾。

外科的治療には子宮鏡、腹腔鏡・ロボット支援下・開腹、腔式があり、どの手術療法が優れているかを結論づけることはできないが子宮穿孔のリスクを考慮し RMT に応じて子宮鏡あるいは腹腔鏡手術を選択する施設が多い。RMT の cut off は 2.0-3.0 mm

と報告間で差があるが^{4) 5) 9) 15)}、どちらの手術療法を選択しても術前後で RMT は増加あるいは不変であり^{5) 16)}、術後の妊娠率に差はないとされている²⁾。

RMT が腹腔鏡手術で増加するのは想像に難くないが、子宮鏡手術でも癒痕部を削るにも関わらず RMT が増加するメカニズムは不明だが、術前にいくらかある正常組織が組織再生を促す可能性や液体貯留の消失に伴う内圧の解除が理由と考えられている¹⁶⁾。当院では、現在は RMT 2.5 mm を腹腔鏡手術を選択する一つの基準としている。癒痕部を正確にトリミングするために腹腔鏡手術の場合でも子宮鏡を併用し、過不足なくトリミングできるよう心掛けている。腹腔鏡での癒痕部修復において単層縫合と 2 層縫合を比較した論文は今のところ存在しないため⁹⁾、当院では単層縫合を行っているが、比較的良好な RMT の増加を認めている。また、子宮鏡においても当院のこれまでの結果では RMT は術前後で有意に増加していた。

術後の RMT と妊娠率については、子宮鏡では RMT の増加量が術後妊娠の予後予測因子となる可能性を指摘している報告がある¹⁷⁾。しかし当院の子宮鏡手術群においては、RMT の増加量が比較的低かった 2 症例で妊娠が成立しており、妊娠成立群と非妊娠成立群で RMT 増加量に有意差は認めなかった。しかし妊娠の成立には年齢や背景にある不妊要因も影響するため、RMT の増加量と妊娠成立の関連性については引き続き多数の症例を集積し解析・検討の必要があると考えられた。

術後の妊娠時期については、子宮鏡では術後 2 年以内が多いとされ^{17) 18)}、腹腔鏡の症例報告においても術後 1 年以内の妊娠報告が散見される¹⁹⁻²¹⁾。当院で妊娠が成立した症例は、7 例が術後 1 年以内に、もう 1 例も術後 2 年以内に妊娠していた。当院で妊娠に至っていない症例のうち 3 例では術後 1 年頃から癒痕部下への貯留像の出現や排卵期に粘性の褐色帯下といった症状が再燃しており、CSDi 再発の可能性が高いと考えられた。

CSDi の患者の腹腔内観察すると骨盤内子宮内膜症を併発しているのが 7 割とする報告²²⁾ や 9 割以上²³⁾ とする報告もあり、CSDi は内膜症との関連

が示唆されている。実際、当院で腹腔鏡手術を実施した 8 例中 4 例で子宮内膜症を認めた。内膜症は術後 2 年以内に再発することは知られているため²⁴⁾、CSDi と内膜症が関連しているとする CSDi 術後も内膜症術後と同様に早期に妊娠に向けた取り組みが必要である可能性が高いと考えられた。術後避妊期間に関して、当院では腹腔鏡手術後は半年後から許可し、子宮鏡では避妊期間を設けていない。腹腔鏡手術においては術後 3 か月で許可している報告²³⁾ や 4 か月で許可している報告²²⁾ があり、早期の妊娠に向けた取り組みが妊娠率に寄与する可能性を考慮して、当院でも腹腔鏡手術後の避妊期間を 3-4 か月に短縮することを検討している。

子宮手術後の妊娠では、子宮破裂の発症率が有意に高まることが報告されている²⁵⁾。また円錐切除術では早産のリスクが上昇すると報告されており²⁶⁾、CSDi 術後においても妊娠が成立した場合子宮破裂や、癒痕部の過剰切除により子宮頸管が短縮し、流産や早産などの周産期合併症が懸念される。

CSDi 手術症例の周産期予後について言及された報告は少ない^{3) 5) 17) 18)}。子宮鏡・腹腔鏡術後どちらにおいても子宮破裂が起きたという報告は調べた範囲ではなかった。しかし、切迫子宮破裂で 35 週に緊急帝王切開となった報告は存在した²⁷⁾。また中期流産²⁸⁾ や早産例の報告は散見されるが^{5) 29)}、全妊娠での自然流産や早産の頻度と比較して手術療法が流産・早産の頻度を増加するとは言えないとする報告がある³⁰⁾。

当院で外科的治療後に妊娠が成立した 8 例中分娩まで至った 7 例の周産期予後に関しては 1 例は 1 回初期流産したものの、その後再度妊娠が成立し全例で周産期合併症なく正期産で生児を得ることができた。CSDi 手術症例の妊娠転帰報告数はいまだ少ないため、今後、術後の周産期予後について詳しく評価するためには症例登録などを通して多施設から症例を集積することで、明らかにしていくことが望まれる。

結語

CSDi の外科的治療においては、子宮の一部を切

除するため子宮破裂や流早産などの周産期予後への影響が懸念される。しかし当院のこれまでの症例では腹腔鏡術後・子宮鏡術後どちらも周産期合併症なく分娩へ至っており、過去の症例報告でも調べた範囲内では子宮破裂の報告は見つからなかった。これまでは施設間で定義や診断基準に差があったが、用語および診断基準が確立されたため、今後は多施設間での症例集積が可能になった。CSDiに対する外科的治療後の周産期の安全性について、単一施設での検討では症例数に限界があり、多施設の症例を集積して明らかにしていくことが期待される。

本論文の発表に関して開示すべき利益相反 (COI) はありません。

参考文献

- 1) Saskia J M Klein Meuleman, Ally Murji, Thierry van den Bosch, et al. Definition and Criteria for Diagnosing Cesarean Scar Disorder. *JAMA Netw Open*. 2023; 6(3): e235321
- 2) Shunichiro Tsuji, Takashi Murakami, Fuminori Kimura, et al. Management of secondary infertility following cesarean section: report from the subcommittee of the Reproductive Endocrinology Committee of the Japan Society of Obstetrics and Gynecology. *J Obstet Gynaecol Res*. 2015; 41(9): 1305-1312
- 3) Rahana Harjee, Jaskaran Khinda, Mohamed A Bedaiwy. Reproductive outcomes following surgical management for isthmoceles: a systematic review. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021; 28(7):1291-1302.e2
- 4) Marina-Laura Marotta, Jacques Donnez, Jean Squifflet, et al. Laparoscopic Repair of Post-Cesarean Section Uterine Scar Defects Diagnosed in Nonpregnant Women. *J Minim Invasive Gynecol*. 2013; 20(3): 386-391
- 5) Satoshi Tanimura, Hiroshi Funamoto, Takashi Hosono, et al. New diagnostic criteria and operative strategy for cesarean scar syndrome: Endoscopic repair for secondary infertility caused by cesarean scar defect. *J Obstet Gynaecol Res*. 2015; 41(9): 1363-1369
- 6) Chin-Jung Wang, Huei-Jean Huang, Angel Chao, et al. Challenges in the transvaginal management of abnormal uterine bleeding secondary to cesarean section scar defect. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011; 154(2): 218-222
- 7) 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会編：産婦人科診療ガイドライン 婦人科外来編 2020 東京：日本産科婦人科学会事務局 2020;p66-67
- 8) 谷村悟：帝切後子宮創部癒痕の取り扱い、日本産婦人科医会報、2010;62:10-11
- 9) Shunichiro Tsuji, Yuri Nobuta, Tetsuro Hanada, et al. Prevalence, definition, and etiology of cesarean scar defect and treatment of cesarean scar disorder: A narrative review. *Reprod Med Biol*. 2023; 22(1): e12532
- 10) Erik Dosedla, Peter Gál, Pavel Calda. Association between deficient cesarean delivery scar and cesarean scar syndrome. *J clin Ultrasound*. 2020; 48(9): 538-543
- 11) 片岡宙門：帝王切開創の縫合一癒合不全と帝王切開癒痕症候群の予防を目指して一、産科と婦人科、2021;88(10):1166-1170
- 12) Antonio Setubal, João Alves, Filipa Osóriol, et al. Treatment for Uterine Isthmocele, A Pouchlike Defect at the Site of a Cesarean Section Scar. *J Minim Invasive Gynecol*. 2018; 25(1): 38-46
- 13) Junchao Zhang, Jinfa Huang, Zexian Xu, et al. The correlation between chronic endometritis and Cesarean Scar diverticulum. *J Reprod Immunol*. 2024; 166: 104324
- 14) Mehmet Resit Asoglu, Cem Celik, Ebru Ozturk, et al. Impact of Isthmocele on Assisted Reproductive Treatment Outcomes: An Age-matched Retrospective Study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021; 28(5): 113-1120

- 15) Salvatore Giovanni Vitale, Artur Ludwin, George Angelos Vilos, et al. From hysteroscopy to laparoendoscopic surgery: what is the best surgical approach for systematic isthmocele? A systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2020; 301(1): 33-52
- 16) Shunichiro Tsuji, Fuminori Kimura, Akiyoshi Yamanaka, et al. Impact of hysteroscopic surgery for isthmocele associated with cesarean scar syndrome. *J Obstet Gynaecol Res*. 2018; 44(1): 43-48
- 17) Shunichiro Tsuji, Akimasa Takahashi, Asuka Higuchi, et al. Pregnancy outcomes after hysteroscopic surgery in women with cesarean scar syndrome. *PLoS One*. 2020; 15(12): e0243421
- 18) Giampietro Gubbini, Gabriele Centini, Daniela Nascetti, et al. Surgical hysteroscopic treatment of cesarean-induced isthmocele in restoring fertility: prospective study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011; 18(2): 234-237
- 19) 橘理香、西川隆太郎、竹内清剛、他：帝王切開癒痕症候群に対し腹腔鏡下子宮形成術を施行した4例. *東海産婦人科内視鏡手術研究会雑誌*、2014;2: 46-50
- 20) 須山文緒、浅井哲、田島博人、他：帝王切開癒痕症候群に対して手術療法が奏功した3症例 (Three cases of successful operative treatment for cesarean scar syndrome). *日本産科婦人科内視鏡学会雑誌*、2021;37(1):161-165
- 21) 長谷川裕子、細川義彦、山口まどか、他：帝王切開癒痕症候群の子宮鏡併用腹腔鏡下修復術後に双胎を自然妊娠し、正期産まで管理できた1例. *日本産科婦人科内視鏡学会雑誌*、2022;38(1):125-130
- 22) 辻俊一郎、信田侑里、村上節：臨床経験 当院で行う帝王切開癒痕症候群に対する内視鏡手術. *産婦人科の実際*、2022;71(3):321-326
- 23) 谷村悟、舟本寛：帝王切開癒痕症候群に対する治療法—腺筋症類似疾患として考える—. *産婦の実際*、2017;66(2):145-152
- 24) Krina T Zondervan, Christian M Becker, Stacey A Missmer. Endometriosis. *N Engl J Med*. 2020; 382(13): 1244-1256
- 25) Shintaro Makino, Satoru Takeda, Eiji Kondoh, et al. National survey of uterine rupture in Japan: Annual report of Perinatology Committee, Japan Society of Obstetrics and Gynecology, 2018. *J Obstet Gynaecol Res*. 2019; 45(4): 763-765
- 26) M Kyrgiou, G Koliopoulos, P Martin-Hirsch, et al. Obstetric outcomes after conservative treatment for intraepithelial or early invasive cervical lesions: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2006; 367(9509): 489-98
- 27) 鈴木美奈、山田大輔、川浪真里、他：続発性不妊症に対し子宮鏡、および腹腔鏡にて修復術を施行した帝王切開癒痕症候群5症例. *新潟産科婦人科学会会誌*、2021;115(2):100-105
- 28) 山口彩華、谷村悟、竹村京子、他：非妊娠時の腹腔鏡下頸管縫縮術後に健児を得た一例. *日本産科婦人科内視鏡学会雑誌*、2019;35(2):352-356
- 29) Neele Schepker, Guillermo-José Garcia-Rocha, Frauke von Versen-Höyneck, et al. Clinical diagnosis and therapy of uterine scar defects after cesarean section in non-pregnant women. *Arch Gynecol Obstet*. 2015; 291(6): 1417-1423
- 30) 関根愛子、三村貴志、瀬尾晃平、他：子宮鏡を併用し腹腔鏡下手術を施行した帝王切開癒痕症候群の一例. *産婦人科手術*、2016;27:101-107