症例報告

帝王切開後の腹腔内膿瘍に対して腹腔鏡下手術が有用であった1例

トヨタ記念病院 周産期母子医療センター 産科

山田拓馬、岸上靖幸、柴田崇宏、稲村達生

上野琢史、竹田健彦、鈴木徹平、小口秀紀

Laparoscopic surgery as treatment of postcesarean intraabdominal abscess: a case report.

Takuma Yamada, Yasuyuki Kishigami, Takahiro Shibata, Tatsuwo Inamura,

Takuji Ueno, Takehiko Takeda, Teppei Suzuki, Hidenori Oguchi

Department of Obstetrics, Perinatal Medical Center, TOYOTA Memorial Hospital

Abstract

A 33-year-old pregnant woman with type 1 diabetes underwent an emergency cesarean section (CS) because of chorioamnionitis at 40/1 weeks of gestation. She complained of lower abdominal pain and persistent fever postoperatively. Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) of the abdomen revealed abscesses in the Douglas and bladder uterine fossae. Despite treatment with antibiotics, her symptoms, including fever, and laboratory tests did not improve. Hence, transvaginal ultrasound-guided drainage was attempted on postoperative day 15 but failed due to high viscosity of the pus and thus conservative management was pursued. However, on postoperative day 21, laparoscopic drainage was performed since the patient's condition was resistant to the conservative management. The abscess was found to extend from the pelvis to the upper abdomen. Adhesiolysis and exhaustive pelvic cavity lavage were performed. The anterior uterine wall scar was repaired by endoscopic sutures and drains were placed. The postoperative course was unremarkable with complete recovery. A repeat MRI scan of the abdomen 5 months postoperatively showed complete resolution of the previously seen abscess. Abscess formation after CS is a rare but fatal complication. Nevertheless, a standardized treatment for post CS intra-abdominal abscess is not yet established and the treatment is decided on a case-by-case basis. Management includes laparotomy, ultrasound or CT-guided drainage, and conservative treatment for most patients. Laparoscopic drainage can be an effective treatment, especially if the pus is highly viscous and resistant to other treatments/modalities.

Key words: intraabdominal abscess, cesarean section, laparoscopic surgery

【緒言】

帝王切開後の腹腔内膿瘍は稀であるが、治療に難渋することが多い¹⁾。抗菌薬治療に抵抗性であることが多く、時間が経過すると膿瘍の粘稠化により穿刺ドレナージが困難となる。再手術が必要となる場合は、開腹術が選択されることが多く²⁻⁴⁾、

腹腔鏡下手術で完治した症例報告はほとんどない。今回我々は帝王切開後の腹腔内膿瘍に対して腹腔鏡下手術が有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】

年齢：33歳

責任著者：山田拓馬（トヨタ記念病院 周産期母子医療センター 産科）

E-mail：takuyamada7@gmail.com

投稿日：2020年12月29日／採択日：2021年3月22日

妊娠分娩歴：未妊未産

既往歴：1型糖尿病

身長：156.1 cm 体重：56.8 kg BMI：23.3

家族歴：特記すべき事項なし

現病歴：1型糖尿病の診断で当院内分泌内科に通院歴あり。インスリンリスプロの自己注射にて治療を行っていた。自然妊娠が成立し当科に紹介となった。初診時の血液検査では随時血糖186 mg/dL、HbA1c 9.4%であり、血糖コントロールは不良であった。胎児奇形等の周産期合併症について説明したが、妊娠継続を強く希望されたため、厳格な血糖管理を行いながら妊娠を継続する方針とした。インスリンの自己注射にて血糖管理を行い、随時血糖は68-124 mg/dL、HbA1cは7.0-8.1%で推移したが、妊娠経過は順調であった。妊娠39週6日の健診時に血圧が159/95 mmHgに上昇し、尿蛋白定性が3+となり、妊娠高血圧腎症と診断し、妊娠40週0日よりOxytocin点滴にて分娩誘導を行った。妊娠40週1日に自然破水し、羊水混濁を認めた。体温は37.8℃で、脈拍数は120 bpm、血液検査でWBC $19.5 \times 10^3/\mu\text{L}$ であり絨毛膜羊膜炎を疑った。破水後Piperacillin 2 g/日の点滴による抗菌薬治療を開始した。子宮口全開大後、児頭の下降がみられず、高度遅発一過性徐脈が出現し、胎児機能不全の診断で緊急帝王切開を施行した。腹腔内には腹水貯留はなく、常位胎盤早期剥離や子宮破裂を疑う所見はなかった。児は3,830 gの男児でApgar scoreは1分値0点、5分値2点、10分値4点であった。病理組織学的にはStageⅢの臍帯炎とStageⅢの絨毛膜羊膜炎を認めた。臍帯静脈血の細菌培養検査からは*Prevotella species*が検出された。手術部位感染（Surgical Site Infection; SSI）の高リスクであると判断し、術後は

Ampicillin/Sulbactam 6 g/日の点滴にて抗菌薬治療を継続した。術後1日目の体温は37.5℃で、血液検査ではWBC $14.1 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、Hb 8.4 g/dL、CRP 25.2 mg/dLであった。術後4日目に下腹部痛を訴え、体温は38.2℃に上昇した。血液検査はWBC $8.5 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、CRP 19.3 mg/dLと改善が乏しくMetronidazole 1,500 mg/日の内服を追加した。その後、体温は37℃台に低下し、下腹部痛もなく経過したが、術後9日目の経腔超音波断層法で、子宮の背側に10.1×3.1 cmの多房性腫瘍を認め、膿瘍形成を疑った（図1）。患者が退院を強く希望したため、抗菌薬をAmpicillin/Sulbactamの点滴からAmoxicillin 1,500 mgとClavulanic acid 375 mgの内服に切り替え退院とし、外来経過観察とした。術後15日目の外来で、下腹部痛はなかったが、体温は38.0℃で、血液検査ではWBC $19.6 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、CRP 12.3 mg/dLであった。腹部造影CTにて、ダグラス窩に6.4×3.8 cm、膀胱子宮窩に16.0×4.2 cmの造影効果のある被包の中に膿瘍と思われるlow density areaを認めた（図2）。抗菌薬治療に抵抗性であると判断し、同日緊急で経腔超音波ガイド下膿瘍穿刺ドレナージを施行した。Thiamylal sodiumによる静脈麻酔下に、経腔超音波ガイド下に18G針で膿瘍を穿刺した。何度か吸引を試みたが、粘稠性が非常に高く少量の膿しか吸引できなかった。経腔超音波断層法で膿瘍内容液が腹腔内に漏出していないことを確認しながら慎重に生理食塩水を膿瘍内に注入して洗浄を繰り返し、処置を終了した。膿の細菌培養検査からは*Escherichia coli*が検出された。Ampicillin/Sulbactamに感受性があり、処置後Ampicillin/Sulbactam 9 g/日の点滴とMetronidazole 1,500 mg/日の内服による抗菌薬治療を継続した。しか

図1 経腔超音波断層法（帝王切開後9日目）
子宮の背側に10.1×3.1 cmの隔壁の肥厚した多房性腫瘍を認め、膿瘍形成を疑った。

図2 腹部造影CT（帝王切開後15日目）
ダグラス窩に6.4×3.8 cm、膀胱子宮窩に16.0×4.2 cmの造影効果のある被包の中に膿瘍と思われるlow density areaを認めた。

図3 MRI（帝王切開後20日目）
A：T2強調画像、矢状断 B：T2強調画像、水平断 C：拡散強調画像、水平断
ダグラス窩に6.0×2.8 cm、膀胱子宮窩に15.6×2.2 cmのT2強調画像で高信号の領域が存在し（A,B）、同部位は拡散強調画像で高信号であり（C）、膿瘍の残存を疑った。

し、術後も38℃台の発熱が持続し、穿刺ドレナージ後5日目にMRIを施行した。MRIでは、ダグラス窩に6.0×2.8 cm、膀胱子宮窩に15.6×2.2 cmのT2強調画像で高信号の領域が存在し、同部位は拡散強調画像で高信号であり、膿瘍の残存を疑った（図3）。保存的治療は困難と判断し、穿刺ドレナージ後6日目に手術の方針とした。開腹術も選択肢に挙げられたが、腹腔鏡にて腹腔内を観察し、必要であれば開腹する方針とした。

手術所見：臍部から12 mmポートをOptical法で挿入し、右上前腸骨棘内側に12 mmポート、左上前腸骨棘内側と下腹部正中に5 mmポートを配置したダイヤモンド法で手術を開始した。産後20日目であり、子宮穿孔のリスクがあるため子宮マニピュレーターは装着しなかった。腹壁と小腸の間には膜性の癒着があり（図4 A）、上腹部まで広がっていた（図4 B, C）。骨盤内は腹壁と子宮、子宮と直腸の間に癒着があり、ダグラス窩、膀胱

図4 トロッカー刺入時の腹腔内所見
 A：広範囲に腹壁と小腸が癒着していた。
 B：右上腹部の腹壁と腸管が広範囲に癒着していた。
 C：左上腹部の腹壁と腸管が広範囲に癒着していた。
 D：腹壁と子宮、子宮と直腸は癒着し、ダグラス窩、膀胱子宮窩は閉鎖していた。

図5 手術時の骨盤内所見
 A：前腹壁と子宮の癒着を剥離し、膀胱子宮窩の膿瘍を開放した。
 B：子宮と直腸の癒着を剥離し、ダグラス窩の膿瘍を開放した。
 C：左付属器と直腸間膜の癒着を剥離し、左付属器を遊離した。
 D：右付属器と直腸間膜の癒着を剥離し、右付属器を遊離した。

図6 子宮前壁の手術所見
A：子宮前壁に子宮筋層の欠損を認めた。
B、C：子宮筋層の欠損部を縫合した。
D：子宮筋層欠損部の縫合後に出血がないことを確認した。

子宮窩は閉鎖し、両側付属器は同定できなかった(図4D)。前腹壁と子宮の癒着を剥離し、膀胱子宮窩の膿瘍を開放し、膿を洗浄しながら吸引した(図5A)。子宮と直腸の癒着も剥離し、ダグラス窩を開放し、膿を洗浄しながら吸引した(図5B)。左付属器、右付属器も直腸間膜との癒着を剥離した(図5C, D)。膀胱子宮窩の膿瘍壁を摘出すると子宮前壁の筋層が欠損していたため縫合を行った(図6A-D)。左右の上腹部の癒着も剥離し、膿を洗浄しながら吸引した(図7A, B)。イリゲーションポンプを用いて温生食3Lで腹腔内を洗浄した。その後左右の上腹部と下腹部からJ-VACドレーンを4本挿入し、肝下面、左傍結腸溝、ダグラス窩、膀胱子宮窩に留置した(図7C-F)。手術時間は3時間0分で出血量は少量であった。術後経過：術中に採取した膿からも*Escherichia coli*が検出されたがAmpicillin/Sulbactam耐性であり、術後はCefmetazole 6g/日の点滴に変更した。ドレーンからは、術後淡血性の排液がみられたが、徐々に減少した。術後体温は38℃台まで上昇したが徐々に低下し、術後3日で解熱した。術後6日目には体温は37.5℃、WBC $10.0 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、CRP 9.9 mg/dLとなり、ドレーンからの排液もな

くなり、ドレーンを抜去した。術後16日目の体温は36.8℃で、血液検査ではWBC $6.4 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、CRP 1.6 mg/dLと改善がみられた。造影CTで膿瘍は著明に縮小し(図8)、術後19日目に退院となった。退院後も膿瘍の再発徴候なく経過し、術後5ヵ月のMRIでは膿瘍は完全に消失し、縫合した子宮前壁には筋層の欠損や菲薄化は認めなかった(図9)。

【考 察】

帝王切開後の腹腔内膿瘍は稀に発生するSSIの一つである。帝王切開後のSSIの頻度は3.7-5.0%と報告されている^{5,6)}。19,416例の帝王切開におけるSSIの報告では、リスク因子として肥満(Odds ratio; OR 2.2)、妊娠高血圧症候群(OR 1.7)、双胎妊娠(OR 1.6)、前期破水(OR 1.5)、糖尿病(OR 1.4)、緊急帝王切開(OR 1.3)が挙げられている⁵⁾。特に肥満と糖尿病の合併はそのリスクが9.3倍になると報告されている⁵⁾。今回の症例では妊娠高血圧症候群、糖尿病、緊急帝王切開がリスク因子であった。また、帝王切開前の破水(OR 13.9)⁷⁾、分娩後Hbが11 g/dL以下(OR 5.28)⁸⁾が帝王切開後のSSIのリスク因子として報告されており、い

図7 上腹部の手術所見とドレーンの留置

- A：右上腹部の腹壁と腸管の癒着を剥離し、膿瘍を開放した。
- B：左上腹部の腹壁と腸管の癒着を剥離し、膿瘍を開放した。
- C：肝下面にドレーンを留置した。
- D：左傍結腸溝にドレーンを留置した。
- E：膀胱子宮窩にドレーンを留置した。
- F：ダグラス窩にドレーンを留置した。

図8 腹部造影CT（術後16日）
膀胱子宮窩の膿瘍は消失し、ダグラス窩の膿瘍も著明に縮小していた（矢印）。

ずれも本症例で認められた。

帝王切開後のSSIのほとんどが創部感染であり、腹腔内膿瘍は稀である。2,419例の帝王切開の症例を検討した報告では、SSIは133例に発生し、そのうち腹腔内膿瘍は7例（5.26%）であった⁹⁾。また、帝王切開後の腹腔内膿瘍の治療報告は、我々が検索した限りでは症例報告のみであった^{2,4,10,11)}。治療としては、抗菌薬による保存的治療と経腔超音波またはCTガイド下穿刺ドレナージ、開腹術などの外科的治療があり、定まった治療方針がないのが現状である^{1,12,13)}。穿刺針を用いたドレナージ術は、侵襲が少なく簡便な治療法であるが、今回の症例のように膿瘍は時間が経過す

図9 MRI（術後5ヵ月）

A：T2強調画像、矢状断 B：T2強調画像、水平断

ダグラス窩、膀胱子宮窩の膿瘍は消失し、縫合した子宮前壁には、筋層の欠損や筋層の菲薄化は認めなかった。

ると粘稠性が増加し穿刺ドレナージが困難となる。穿刺ドレナージ抵抗性の症例に対しては手術が選択されるが、開腹術の報告がほとんどで^{2,3)}、少なくとも20例以上の報告があった。腹腔鏡下手術を施行した症例報告は、我々が検索した限りでは2例のみであった^{10,14)}。うち1例は、骨盤外に広がる膿瘍や腹壁に近い膿瘍に対してはアプローチが困難であり、腹腔鏡下手術から開腹術に移行していた¹¹⁾。腹腔鏡で手術を完遂できたのは1例のみであり、腹腔鏡下手術は開腹術と比較して低侵襲であること、拡大視野が得られること、術後の疼痛が少なく入院日数が短いことが、有意な点であった¹⁰⁾。腹腔鏡下手術は、創部が小さいため術後の創感染のリスク低減が期待できる。しかし、腹腔鏡下手術では腹腔内へのアクセスが困難な場合や本症例のように子宮筋層の縫合などの高度の技術を要する場合があります、開腹術への移行を考慮して実施する必要がある。膿瘍などの感染症の手術において、腹腔鏡下手術は気腹による菌の散布が危惧されるが¹⁵⁾、二酸化炭素の気腹により腹膜炎を抑制できるとする報告もある¹⁶⁾。腹膜炎を合併する胆嚢炎の手術において、腹腔鏡下手術は開腹手術と比較して術後の菌血症、エンドトキシン血症、CRPが有意に低かった¹⁶⁾。ラットの研究では、二酸化炭素の気腹が腹膜炎の進展を抑える効果があり、ヒトにも同様の効果が期待できると考察されている¹⁷⁾。本症例では腹腔鏡下手術による膿瘍のドレナージが極めて有用であった。産科領域における腹腔鏡下手術による膿瘍のドレナージの有用性については、今後の症例の蓄積と検討が必要である。

【結 語】

帝王切開後の腹腔内膿瘍に対して、腹腔鏡下手術が有用であった症例を経験した。術後時間が経過し膿の粘稠性が増加した症例に対しては、手術療法を選択する必要がある、開腹手術だけでなく腹腔鏡下手術も選択肢になり得る。

本論文は患者家族の同意のもと当院倫理委員会の承認を得て投稿した。

【参考文献】

- 1) Leanza V, et al. : CT-guided drainage with percutaneous approach as treatment of E. Faecalis post cesarean section severe abscess: case report and literature review. G Chir 2019 ; 40 : 368-372.
- 2) Gedikbasi A, et al. : Re-laparotomy after cesarean section: operative complications in surgical delivery. Arch Gynecol Obstet. 2008 ; 278 : 419-425.
- 3) 多賀 茂樹、他：帝王切開後膿瘍の2症例、現代産婦人科、2012；60：349-352.
- 4) 谷口 智子、他：産褥・帝王切開後に骨盤内膿瘍を形成した2症例、日産婦関東連合会誌、2010；47：219.
- 5) Schneid-Kofman N, et al. : Risk factors for wound infection following cesarean deliveries. Int J Gynaecol Obstet 2005 ; 90 : 10-15.
- 6) Olsen MA, et al. : Risk factors for surgical site infection after low transverse cesarean section. Infect Control Hosp Epidemiol 2008 ; 29 : 477-484.
- 7) Azeze GG, Bizuneh AD : Surgical site infection and its associated factors following cesarean section in Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Res Notes 2019 ; 12 : 288-293.
- 8) Molla M, et al : Surgical site infection and associated

- factors among women underwent cesarean delivery in Debreabor General Hospital, Northwest Ethiopia: hospital based cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019 ; 19 : 317-326.
- 9) Moulton LJ, et al. : Surgical site infection after cesarean delivery: incidence and risk factors at a US academic institution. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018 ; 31 : 1873-1880.
 - 10) Tinelli A, Malvasi A, Vittori G. : Lapaoscopic treatment of post-cesarean section bladder flap hematoma: A feasible and safe approach. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2009 ; 18 : 356-360.
 - 11) Yamanoi K, et al. : A case of pelvic abscess caused by *Edwardsiella tarda* followed by laparoscopic resection of a hematoma derived from caesarean section. *Case Rep Infect Dis* 2018 doi:10.1155/2018/4970854
 - 12) Muin DA, et al. : Severe pelvic abscess formation following caesarean section. *BMJ Case Rep* 2015 doi:10.1136/bcr2014-208628
 - 13) Nobuaki M, et al. : Pelvic abscess due to *Mycoplasma hominis* following caesarean section. *JMM Case Rep* 2016 ; 3 : 1-4.
 - 14) Tinelli A, Malvasi A, Vittori G. : Lapaoscopic treatment of post-cesarean section bladder flap hematoma: A feasible and safe approach. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2009 ; 18 : 356-360.
 - 15) Chatzimavroudis G, et al. : CO(2) pneumoperitoneum prolongs survival in an animal model of peritonitis compared to laparotomy. *J Surg Res.* 2009 ; 152 : 69-75.
 - 16) Federico S, et al. : Systemic inflammation and immune response after laparotomy vs laparoscopy in patients with acute cholecystitis, complicated by peritonitis. *World J Gastrointest Surg* 2013 ; 5 : 73-82.
 - 17) Sorbello AA, et al. : Protective effect of carbon dioxide against bacterial peritonitis induced in rats. *Surg Endosc* 2010 ; 24 : 1849-1853.