

症例

帝王切開術後に筋層内筋腫が赤色変性をきたし、 筋腫分娩となり緊急手術を要した 1 例

鬼怒川博孝¹⁾、田邊康次郎²⁾、菅原万紀子²⁾、星野恭平¹⁾、片山大輝³⁾、高橋靖乃¹⁾、
佐藤直人¹⁾、鈴木一誠⁴⁾、桃野友太²⁾、大山喜子²⁾、大塩清佳²⁾、畠山佑子²⁾、柏館直子²⁾、
松浦類²⁾、石垣展子²⁾、武山陽一²⁾、新倉仁²⁾

1) 東北大学病院 産婦人科

2) 仙台医療センター 産婦人科

3) スズキ記念病院 産婦人科

4) 岩手県立大船渡病院 産婦人科

抄録

症例は 35 歳、1 妊 0 産、妊娠中 14cm 大の子宮後壁筋層内筋腫を指摘されていた。妊娠 40 週に分娩停止にて緊急帝王切開術となった。産褥 25 日目に発熱と腹痛を主訴に受診され、造影 MRI 検査にて子宮左側の筋層から内腔に露出する 14cm 大の粘膜下筋腫が指摘され、赤色変性の所見であった。入院加療にて症状軽快し退院となったが、産褥 52 日目に腹痛を主訴に再度受診された。診察上、腔内に手拳大の変性筋腫分娩を認め、造影 MRI 検査では変性筋腫が頸管内から腔に分娩している所見であった。筋腫分娩による疼痛増悪のため筋腫減量目的に腔式子宮筋腫核出術施行した。術後経過は良好であった。

産褥期に筋腫分娩となった子宮筋腫合併妊娠症例は稀であり、国内外の症例報告について文献的検討を行ったところ、共通点は①筋腫に変性を認めること、② 8cm 以上の比較的大きな筋腫であることが挙げられた。筋腫変性においては大部分の報告にて産褥期のダイナミックな子宮血流低下による筋腫変性が指摘されていたが、本例のように産褥期の凝固能亢進による静脈閉塞（赤色変性）も関与していると考えられた。また、妊娠中において筋腫のサイズが大きいほど変性の影響を受けやすいことも一因であると考えられた。

8cm 以上の子宮筋腫合併妊娠においては、分娩後に子宮血流の低下または静脈血栓により筋腫が変性し、子宮サイズの縮小により筋腫分娩となり緊急手術が必要となる可能性があると考えられた。

キーワード：子宮筋腫 筋腫分娩 産褥期 筋層内筋腫 粘膜下筋腫

(2024 年 8 月 9 日受稿、2024 年 11 月 5 日受理、連絡先：鬼怒川博孝・東北大学病院 産婦人科)

【はじめに】

子宮筋腫は子宮平滑筋に発生する良性腫瘍であり 30 歳以上の女性の 20-30% にみられ¹⁾、婦人科領域で最も好発する腫瘍と言われている。また、妊娠に子宮筋腫が合併する頻度は 0.1-12.5% とされ、直径 5-6cm 以上、子宮口に近い、粘膜下に近い、な

どの場合に様々な障害の原因となりやすい¹⁾。妊娠・分娩・産褥の経過中に起こる主な障害として、①筋腫の変性・感染に伴う疼痛、②切迫流産、③常位胎盤早期剥離、④胎位・胎勢異常、⑤産道通過障害、⑥微弱陣痛、⑦弛緩出血、⑧産褥期子宮復古不全、⑨停滞悪露への感染、などが挙げられる¹⁾。今回、

当科にて筋層内筋腫が帝王切開後に赤色変性をきたし、筋腫分娩となり緊急手術を要した症例を経験した。産褥期の子宮筋腫分娩症例について国内外の文献考察を踏まえて報告する。

【症例】

症例：35 歳 女性

主訴：下腹部痛

妊娠分娩歴：1 妊 1 産（帝王切開 1 回）

既往歴：眼窩内腫瘍（他院で経過観察中）

家族歴：なし

現病歴：妊娠中に 14cm 大で内腔に近接する子宮後壁筋層内筋腫（FIGO 分類 2-5）を指摘されていた。胎盤は子宮右壁上方付着であった。妊娠 40 週 5 日に分娩停止にて緊急帝王切開術となった。術後経過は良好であったが、産褥 25 日目に発熱と腹痛を主訴に当科を受診された。造影 MRI 検査にて子宮左側の筋層から内腔に露出する 14cm 大の粘膜下筋腫（FIGO 分類 1）を認めた。T1 強調像で筋腫辺縁の高信号を認め、T2 強調像では低信号であり、全体的に造影効果に乏しく赤色変性の所見であった（図 1A）。入院の上鎮痛薬、抗生剤加療で症状軽快し退院となったが、産褥 52 日目に腹痛の増悪を主訴に再度受診された。

初診時現症：体温 36.9℃、脈拍 90 回 / 分、血圧 127/68mmHg、酸素飽和度 97%（room air）腹部

平坦・軟、圧痛なし、反跳痛なし

診察所見：内診：腔内に軟部腫瘤を触知した。経腔超音波断層法：筋腫により描出困難であった。腔鏡診：変性筋腫分娩の所見で悪臭を伴っていた。不正出血などは認めなかった。

血液検査所見：Hb 10.2g/dL と貧血は軽度であった。WBC 11,180/ μ L、Neut:8070/ μ L、CRP 4.1mg/dl と炎症反応高値であり細菌感染を疑う所見であった。

子宮造影 MRI 検査：産褥 25 日時点で子宮内腔に露出していた 14cm 大の筋腫は、子宮頸部から腔内に脱出していた（FIGO 分類 0）。筋腫の大部分は造影剤増強効果を示さず、変性 / 壊死を考える所見であった。（図 1B）

臨床経過の要約：妊娠中および帝王切開時には長径 14cm 大の筋層内筋腫（FIGO 分類 2-5）だったが、産褥 25 日時点で内腔に突出する粘膜下筋腫（FIGO 分類 1）になり、産褥 52 日に筋腫分娩（FIGO 分類 0）となった。産褥 25 日より腹痛は増悪傾向であり、変性に伴う感染所見を認め、いずれもコントロール不良のため同日緊急で経腔子宮筋腫減量術施行となった。

手術所見：腔内に灰白色、手拳大、悪臭を伴う変性・軟化した子宮筋腫を認めた。脊髄くも膜下麻酔下で筋腫を牽引しつつ分割切除を行った。子宮口が目視でき切除断端が子宮腔内に収まるまで筋腫切除を進めた。最終的に経腹超音波検査で子宮内に 4 × 5cm 程度の筋腫の遺残を認めた。手術時間 31 分、出血量 15g だった。

病理組織学的診断：平滑筋腫の像で、いずれも壊死・梗塞を広汎に認めた（図 2）。出血像や静脈内血栓像は認めなかった。



図 1A



図 1B

図 1：骨盤部造影 MRI（いずれも T2 強調像であり、左が産褥 25 日目、右が産褥 52 日目）

産褥 25 日目の造影 MRI（画像左）では子宮左側の筋層～一部内腔に露出する ϕ 14cm の筋腫を認め、赤色変性を伴っており、産褥 52 日目の造影 MRI（画像右）では筋腫は、頸部～腔に分娩していた。

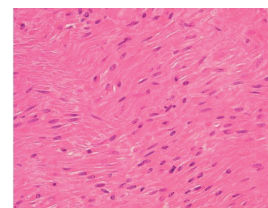
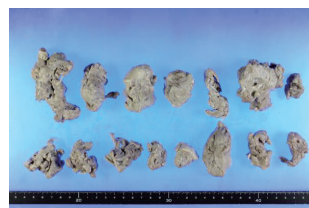


図 2：標本及び病理画像

肉眼では灰白色で色調の比較的均一な組織片を多数認め、組織学的にも全体的に梗塞型・硝子様壊死が広汎であった。

術後経過：超音波検査上長径 5cm 程度の内腔へ軽度突出する粘膜下筋腫（FIGO 分類 2）が残存していたが出血もなく経過良好であった。術後 3 日目に退院となり、採血上も炎症所見の改善を認めた。術後 1 年の造影 MRI 検査では残存筋腫は筋層内筋腫（FIGO 分類 3）で増大は認めず終診となった。手術より 2 年後に第 2 子を妊娠され、妊娠 38 週に予定帝王切開術で分娩となった。筋腫分娩を含めた筋腫に関連した合併症は起きずに周産期経過は順調だった。

【考察】

子宮筋腫は婦人科腫瘍性疾患の中でも最も高頻度な良性疾患であり、30 歳以上の女性の 20-30% にみられるとされる¹⁾。子宮筋腫は発生部位によって漿膜下筋腫、筋層内筋腫及び粘膜下筋腫に分類され、近年では筋腫の位置をより詳しく分類した FIGO 分類が用いられる（図 3）。粘膜下筋腫の中でも子宮体部や子宮頸部に発生した有茎性の粘膜下筋腫が子宮口から腔内・腔外へ排出される現象は筋腫分娩と称される。筋腫分娩の症状として過多月経や不正性器出血、陣痛様疼痛が挙げられるが、中には疼痛コントロール不良となる例や大量出血により輸血を要するような高度の貧血をきたす例もあり、本症例のように緊急手術を要する場合がある⁴⁾。

妊娠に子宮筋腫が合併する頻度は妊娠全体の 0.09-3.9% 程度とされる²¹⁾。子宮筋腫による妊娠関連合併症として、筋腫の変性・感染に伴う疼痛や切迫流早産、常位胎盤早期剥離、胎位・胎勢異常産道通過障害、微弱陣痛、弛緩出血、産褥期子宮復古不全、停滞悪露への感染などが挙げられる¹⁾。

今回、我々は筋層内筋腫が産褥期に筋腫分娩とな

粘膜下 (SM)	0	子宮内腔へ有茎性の脱出
	1	子宮内腔への突出率>50%
	2	子宮内腔への突出率≤50%
その他 (other)	3	筋層内 (内膜に隣接)
	4	筋層内
	5	漿膜下 (筋層内部分≥50%)
	6	漿膜下 (筋層内部分<50%)
	7	漿膜下 (有茎性)
	8	その他 (頸部筋腫、寄生筋腫など)
複合型 (hybrid)	X-Y	上記の複数に該当する場合、X(内膜に対する分類)→Y(漿膜に対する分類)のように記載する。 (※例) 2-5

図 3：子宮筋腫の FIGO 分類（Malcolm G. Munro らの図を改変²³⁾）

産褥期に筋腫分娩となった子宮筋腫合併妊娠の 1 例

り、緊急手術を要した症例を経験した。本症例では妊娠中は 14cm 大であった筋層内筋腫（FIGO 分類 2-5）が産褥 25 日目には子宮内腔に突出する粘膜下筋腫（FIGO 分類 1）となり、さらに産褥 52 日目には筋腫分娩（FIGO 分類 0）となった（図 4）。疼痛コントロール不良であり、変性筋腫への感染も疑われたため緊急手術となった。本症例のように産褥期に筋層内筋腫が筋腫分娩となる症例は稀である。そこで、産褥期に筋層内筋腫が筋腫分娩の経過を辿る症例の共通点や特徴、子宮筋腫合併妊娠を管理する上での注意点を明らかにするため、本報告のように筋層内筋腫が筋腫分娩となった国内外の症例報告について文献的検討を行った。

医学中央雑誌および Pubmed で検索した限り本報告を含めて 11 報告 12 症例が報告されていた（表 1）。分娩時期は判明しているもののうち、8 例が 37 週以降、1 例が 36 週であり、1 例が 23 週の死産だった。発症時期は産褥 7-78 日（中央値 32 日）だった。分娩様式は経陰分娩 8 例、帝王切開術が 4 例だった。筋腫核は 8-38cm（中央値 10cm）で比較的筋腫サイズが大きかった。緊急手術を要したのは 12 症例中 10 例、自然脱落が 2 例でいずれも筋腫変性を伴っていた。レビューより報告例の共通点として、①筋腫に変性を認めること、② 8cm 以上の筋腫であることが挙げられる。

本症例を含め報告された産褥期の筋腫分娩症例の全てで筋腫変性を認めている。複数の報告で筋腫分娩に至る機序として、産褥期にダイナミックに子宮血流が低下し、筋腫が虚血により変性・軟化し、子宮収縮による外力で筋層内から子宮内腔に押し出されて筋腫分娩になった可能性を述べている^{2) 4) 6)}。産褥期以外の報告では、子宮動脈塞栓術（UAE）



図 4：本症例での子宮筋腫の推移（FIGO 分類に基づく）
 本症例では、妊娠中・帝王切開時は FIGO 分類 2-5 であったが、産褥 25 日目には FIGO 分類 1、産褥 52 日目には FIGO 分類 0 と移動した。

年齢 (G/P)	分娩週数 (分娩様式)	筋腫の部位 (大きさ)	筋腫分娩時期 (産褥日数)	MRI有無 (撮影時期)	MRIでの赤色変性	変性	転帰	病理所見	文献
28 (1/1)	41週 (V-E)	筋層内 (8-9cm)	78	あり (産褥78日)	—	+	自然脱落	硝子変性	安田ほか ²⁾
28 (1/1)	39週 (Sp-D)	筋層内 (8cm)	34	あり (産褥34日)	—	+	経腔筋腫切除術	広範囲に著しい変性や好中球浸潤	近藤ほか ³⁾
31 (1/1)	39週 (Sp-D)	筋層内 (8cm)	7	あり (産褥8日)	—	+	経腔筋腫切除術	変性をきたした平滑筋細胞標本の一部に好中球浸潤や局所的な血栓	善利ほか ⁴⁾
35 (1/1)	40週 (Sp-D)	筋層内 (10cm)	150	あり (120日)	+	+	自然排出	変性筋腫 (赤色変性の有無の記載なし)	小林ほか ⁵⁾
28 (1/0)	38週 (CS)	筋層内 (10cm)	27	あり (29日)	—	+	開腹筋腫核出術	変性筋腫	井上ほか ⁶⁾
31 (1/0)	36週 (CS)	筋層内 (10cm)	26	あり (28日)	—	+	開腹筋腫核出術	変性筋腫	同上
22 (不明)	37週 (CS)	不明 (38cm)	12	なし	—	+	経腔筋腫切除術	好中球浸潤を伴う変性筋腫	Jian Zhangほか ¹¹⁾
28 (不明)	不明 (Sp-D)	不明 (11cm)	18	あり (分娩後)	—	+	開腹筋腫核出術	硝子変性	Torranceほか ¹²⁾
不明 (不明)	不明 (Sp-D)	不明 (15cm)	24	なし	—	+	経腔筋腫切除術	変性筋腫	Masonほか ¹³⁾
24 (不明)	23週 (死産)	筋層内 (17cm)	40	あり (41日)	—	+	開腹筋腫核出術	好中球浸潤を伴う変性筋腫	Wang Jほか ¹⁴⁾
25 (不明)	41 (Sp-D)	筋層内 (15cm)	34	不明	—	+	経腔筋腫切除術	好中球浸潤を伴う変性筋腫	Nkwabong Eほか ¹⁵⁾
35 (3/3)	40週 (CS)	筋層内 (12cm)	52	あり (25日、52日)	+	+	経腔筋腫減量術	平滑筋腫壊死、梗塞を広範囲に認める。	当院

表 1
 G/P: gravida/para 妊娠分娩歴、VE : vacuum evacuation 吸引分娩

後や偽閉経療法中に筋層内筋腫が筋腫分娩へ至った報告例^{8) 9) 10)} もあり、いずれにおいても全例で変性を認めている。産褥期の子宮血流低下による筋腫の変性・軟化が一因となっていると推論することは妥当と考えられる。

しかしながら、本症例を含めた 2 例において MRI 検査で赤色変性パターンを示したことは、変性の機序として子宮血流低下のみではなく産褥期の凝固能亢進も要因である可能性が示唆される。赤色変性は筋腫辺縁の静脈血栓による出血性梗塞によって引き起こされる変化とされ、子宮血流低下で起こる変化ではない。赤色変性は妊娠中や経口避妊薬内服時で多くみられることが知られており²⁴⁾、凝固能が亢進している状況で起こりやすいと考えられる。本症例において組織学的には摘出筋腫に赤色変性像を認めなかった。理由として赤色変性の肉眼的・組織学的典型像（ローストビーフ様の暗赤色の断面像、平滑筋腫の出血・梗塞像）は発症した急性期に手術した場合のみに認めるとされ²⁰⁾、MRI 検査で赤色変性パターンを示した 3 週間後に筋腫が摘出されたためと考える。以上をまとめると、産褥期に筋腫分娩が発症する機序は、筋腫が変性・軟化することが前提条件で、軟化した筋腫が子宮収縮により圧出されることによると考えられる。さらに、変性の機序は既報告で説明されている子宮血流低下・虚

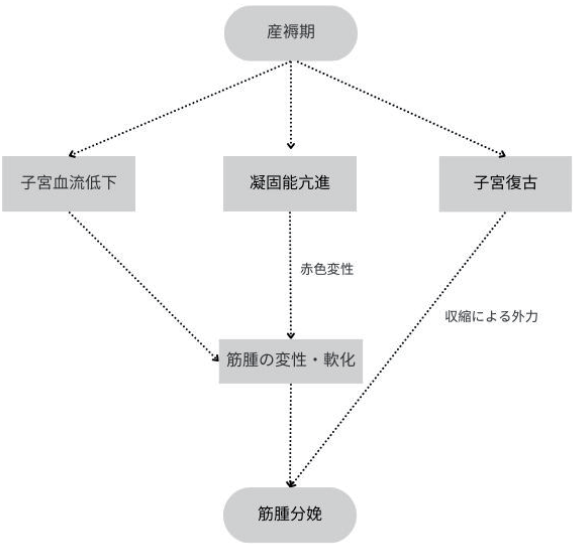


表 2

血以外に、凝固能亢進による赤色変性の場合もあると考えられる。(表 2)

報告例が全て 8cm 以上と比較的大きな筋腫であることについては、筋腫分娩に至る第一段階である筋腫の変性が大きい筋腫ほど起こりやすい可能性と報告バイアスの可能性が考えられる。産褥期に筋腫変性が起きやすい条件を検討した報告は調べた限り認めないが、妊娠中においては筋腫径が 5cm 以上¹⁸⁾ または筋腫体積が 200cm³ 以上¹⁹⁾ の場合、筋腫変性による痛みが起きやすいことが報告されている。また UAE においては筋腫径が小さいほど塞栓の影

響を受けづらいことが報告されている^{16) 17)}。これらを合わせると、産褥期においても筋腫径が大きいほど変性しやすく、子宮血流低下の影響を受けやすい可能性が示唆される。また小さな筋腫については筋腫分娩となっても気づかれない、ないしは軽症状で済んでおり報告に至らず、8cm 以上の筋腫例のみが報告されている可能性も考えられる。

【結語】

帝王切開術後の産褥期に筋層内筋腫が筋腫分娩となり緊急手術を要した 1 例を経験した。8cm 以上の子宮筋腫合併妊娠においては、分娩後に子宮血流の低下または静脈血栓により筋腫が変性し、筋腫分娩となり緊急手術が必要となる可能性がある。

本論文の発表に関して開示すべき COI はありません。

【文献】

1. 日本産婦人科学会 産婦人科医専門医のための必修知識 2020 年度版 日本産婦人科学会編集・監修
2. 安田美樹, 伊藤雅之, 小作大賢, 他: 産褥 78 日目に筋腫分娩となった子宮筋腫合併妊娠の 1 例 臨床婦人科産科 (0386-9865) 72 巻 1 号 Page185-190 (2018.01)
3. 近藤実, 尾縣秀信, 富士岡隆, 他: 産褥期に筋腫分娩をきたした子宮筋腫合併妊娠の 1 例 現代産婦人科 (1882-482X) 61 巻 2 号 Page281-285 (2013.06)
4. 善利史子, 坂巻健, 中澤学, 他: 産褥期に変性子宮筋腫の感染が疑われ, 経腔的に排除された一例 日本産科婦人科学会東京地方部会会誌 (0288-5751) 51 巻 4 号 Page426-429 (2002.12)
5. 小林康祐, 八重樫優子, 高橋健太, 他: 産褥期に直径 10cm の筋層内子宮筋腫が筋腫分娩となり自然に排出されるに至った 1 例 旭中央病院医報 (0285-9017) 42 巻 Page21-24 (2020.12)
6. 井上万里子, 尾本暁子, 鈴木義也, 他: 帝王切開後産褥期に筋腫分娩となった 2 症例 千葉産婦誌 16 : 67-72 (2022)
7. 高原得栄, 藤城直宣, 鳥井裕子, 他: 経腔分娩後に自然脱落したと考えられた有茎性子宮筋腫を腹腔鏡下に回収した 1 例 日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 (1884-9938) 29 巻 Suppl.1 Page231 (2013.08)
8. 梁井葉子, 平田哲也, 山下隆博, 他: 産褥出血に対し子宮動脈塞栓術 (UAE) 施行後子宮筋腫分娩となった 1 例 日産婦東京会誌第 56 号第 4 号 Page520-524
9. Ken-Jen Yu, Chiung-Ru Lai, Ming-Huei Sheu. Spontaneous expulsion of a uterine submucosal leiomyoma after administration of a gonadotropin-releasing hormone agonist. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2001;96(2):223-225
10. Henri Marret, Yann Le Brun Keris, Olivier Acker et al. Late leiomyoma expulsion after uterine artery embolization. *sc Interv Radiol* 2004;15(12):1483-5
11. Zhang J, Zou B, Wang K. et al. Spontaneous expulsion of a huge cervical leiomyoma from the vagina after cesarean: A case report with literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(33):e11766
12. Torrance SM, Muhn N, Ellis S, Rebello R, Ramanna R. Role of dynamic MRI in surgical decision-making for a postpartum woman with a prolapsed degenerating uterine leiomyoma. *J Obstet Gynaecol Can.* 2009;31(5):446-51
13. Mason TC. Red degeneration of a leiomyoma masquerading as retained products of conception. *J Natl Med Assoc.* 2002;94(2):124-6
14. Wang J, Li Z, Sun Y. Prolapsed submucosal pyomyoma postpartum, a rare complication of fibroids. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):132
15. Nkwabong E et al. An intramural uterine fibroid became submucosal in the puerperium - proposed probable mechanism: a case report. *J Med Case*

- Rep. 2018;12(1):88
16. 症候性子宮筋腫に対する子宮動塞栓術 (UAE) ガイドライン 2021 日本 IVR 学会編 page13-15
 17. Katsumori T, Yoshikawa T, Miura H. Insufficient leiomyoma infarction in uterine artery embolization: relationship with tumor location. *J Vasc Interv Radiol* 2019; 30: 668-675
 18. Rice JP, Kay HH, Mahony BS. Et al. The clinical significance of uterine leiomyomas in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;160 (5 Pt 1) :1212-6
 19. Woodruff JD (1993) *Atlas of gynecologic pathology*, 2nd edn. Philadelphia: Lippincott-Raven
 20. Nakai G, Yamada T, Hamada T, Atsukawa et al. Pathological findings of uterine tumors preoperatively diagnosed as red degeneration of leiomyoma by MRI. *Abdom Radiol (NY).* 2017;42(7):1825-1831
 21. Ouyang DW, Economy KE, Norwitz ER et al. Obstetric complications of fibroids. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2006;33(1):153-69
 22. Makar AP, Meulyzer PR, Vergote IB et al. A case report of unusual complication of myomatous uterus in pregnancy: spontaneous perforation of myoma after red degeneration. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1989;31 (3):289-93
 23. Munro, M.G., Critchley, H.O.D., Broder, M.S. et al. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nongravid women of reproductive age. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 2011; 113: 3-13
 24. Takeuchi M, Matsuzaki K, Bando Y, et al. Evaluation of Red Degeneration of Uterine Leiomyoma with Susceptibility-weighted MR Imaging. *Magn Reson Med Sci.* 2019;18 (2):158-162