

## 全腹腔鏡下子宮全摘術後に下肢コンパートメント症候群を発症した1例

A case of developed lower limb compartment syndrome after total laparoscopic hysterectomy

水崎 恵  
Megumi Mizusaki北村 晋逸  
Shinitsu Kitamura高橋 知昭  
Tomoaki Takahashi野澤 明美  
Akemi Nozawa金井 麻子  
Asako Kanai

Key Words : compartment syndrome, total laparoscopic hysterectomy, lithotomy position

## はじめに

腹腔鏡下子宮全摘術は通常、砕石位で行われる。また、深部静脈血栓症予防として弾性ストッキングあるいは間欠的空気圧迫装置が用いられる(図1)。しかし、この体位と予防法は下腿の圧迫により稀ではあるが、下肢コンパートメント症候群を発症するリスク要因となる。

今回我々は、腹腔鏡下子宮全摘術後に下肢コンパートメント症候群を発症した1例を経験したので報告する。

## 症 例

患者：44歳、2経妊2経産。  
主訴：過多月経、全身倦怠感。  
既往歴：特記すべきものなし。  
手術歴：子宮鏡下筋腫核出術(38歳、当院)。  
現病歴：上記主訴にて当科初診。内診で子宮は手拳大で硬く触れ可動はやや良好。画像検査にて多発子宮筋腫の診断となった。血液検査にてHb 7.8 mg/dlと貧血を認め、過多月経による鉄欠乏性貧血と考えられた。子宮温存希望ないことより貧血改善後に腹腔鏡下子宮全摘術の方針となった。  
現症：身長169.0cm、体重55.5kg、BMI 19.4kg/m<sup>2</sup>。  
血液検査所見：Hb 7.8 mg/dlと貧血を認める以外に異常所見なし。腫瘍マーカーはCA125 21.3 U/mlとカットオフ値未満。  
経膈超音波所見：多発子宮筋腫を認めた。  
単純骨盤MRI所見：子宮体部に最大径56 mmを含む子宮筋腫を複数認める。(図2)  
子宮頸部細胞診：NILM

子宮体部細胞診：Class II

ポート位置：臍にオープン法でスコープ用12ミリトロカールを挿入後、下腹部左側に12ミリトロカール、下腹部正中・右側に5ミリトロカールを挿入して手術を開始した。(図3)

手術所見：硬膜外麻酔を併用した全身麻酔下で手術を施行。子宮は筋腫を含めて手拳大。両側付属器に腫大なく、子宮広間膜には子宮内膜症を認めた。両側付属器を温存し、モルセレーターを使用しつつ子宮を摘出した。手術時間は4時間51分、出血量は300 mlであった。(図4)

摘出標本：摘出子宮重量は440 g。

病理結果：体部の結節は良性平滑筋腫。体部の一部に類内膜腫瘍を認めた。

術後経過：帰室直後より両下腿の自発痛・硬直の訴えがあったが、視診では皮膚の変色・腫脹は認めず。触診にて両下腿は硬直していたが、下肢の知覚低下・運動麻痺の自覚は認めず、足趾の痺れのみであった。両側足背動脈は触知可能であった。整形外科医にコンサルトし、下肢コンパートメント症候群が疑われるとのことで弾性ストッキングを着脱し、下肢のクーリングを開始したが、下肢静脈血栓症(以下、DVTと記載)も完全には否定できないため、下肢挙上は行わないで経過観察とした。

術後1日目の検査結果はCRP 2.19 mg/dl、CK 18159 IU/l、AST 417 IU/l、ALT 98 IU/l、LDH 545 IU/l、尿潜血(3+)、尿ビリルビン(-)であった。肉眼的血尿・尿量減少は認めなかったが、筋原性酵素の上昇を認め、下肢コンパートメント症候群を強く疑う所見であった。整形外科医による診察では、コンパートメント内圧の測定は行われなかったが、Passive stretchテスト陽性、採血結果から下肢コンパートメント症候群の診断となった。運動麻痺・知覚麻痺・症状の進行を認めず、



図1. 弾性ストッキングの着用や間欠的空気圧迫装置の様子



図2. 単純骨盤MRI検査 (T2強調画像)

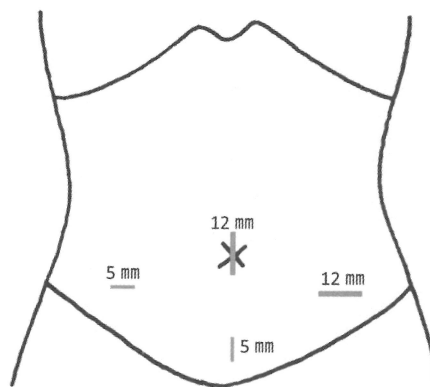


図3. ポート位置

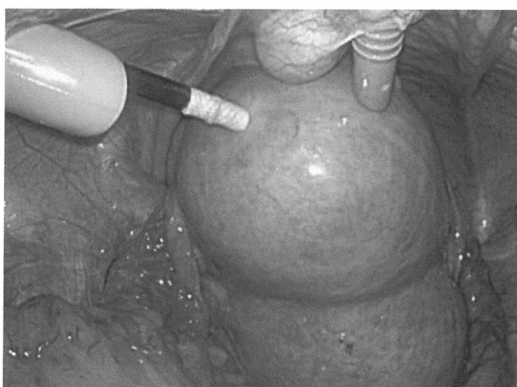


図4. 術中写真

腎機能障害も認められなかったため、通常通りの行動拡大を行った。

術後2日目の採血ではCK 14369 IU/l, AST 459 IU/l, ALT 147 IU/l, LDH 641 IU/l, ミオグロビン 650 ng/dl, D-dimer 3.2 mg/mlとD-dimer値の上昇も認められ、DVTも否定できなかったため造影CT検査を施行した。造影CT検査では両側下腿筋群の低吸収域・腫脹を認め、圧迫による循環障害を示唆する所見で、下肢コンパートメント症候群の所見に一致していた(図5)。明らかな血栓は指摘されず、下肢静脈エコーでも急性動脈閉塞やDVTは否定的であった。

食事は通常通り排ガス確認後に再開としたが、

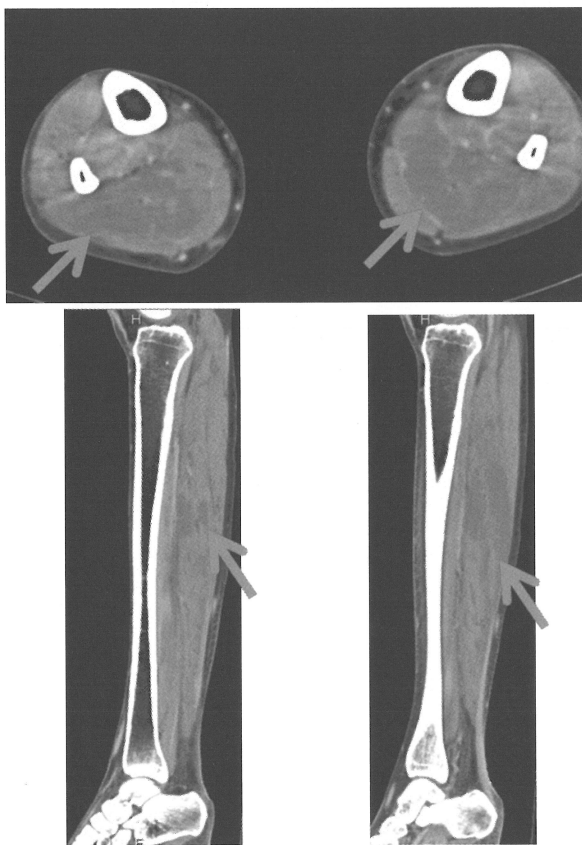


図5. 造影CT検査

腎保護目的にカリウムフリーの補液を術後4日目まで施行した。術後5日目には自覚症状は下腿のこわばりのみとなり、採血結果も改善傾向であることを確認し、術後診察でも異常を認めず退院となった。

術後15日目の初回外来受診時は、足底の痺れ・冷感の自覚はあったが採血結果は術前の正常値にまで回復していた。メコバラミンと牛車腎気丸を処方し外来フォローを継続した。術後1ヶ月の外来受診時には冷感も改善していたが、痺れ・こむ

ら返り・下腿のつっぱり感が残存していた。術後4ヶ月の外来受診時は、自覚症状はほぼ消失し、足首から末梢に冷感・疼痛が時々生じる程度にまで改善していた。メコバラミンと牛車腎気丸の内服は継続とし、術後6ヶ月に外来受診予定であったが受診されていない。採血結果の経過は図6に示す。

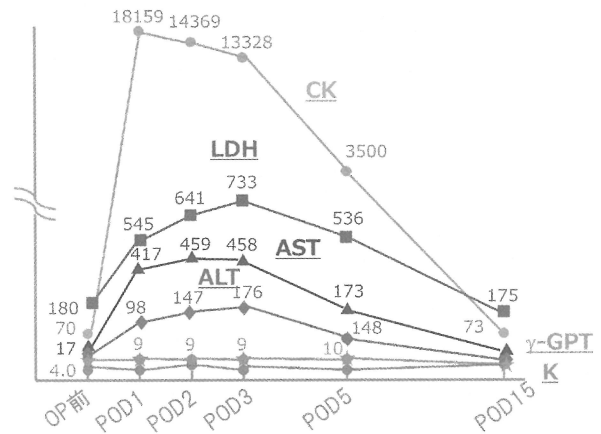


図6. 血液検査の経過

## 考 察

コンパートメント症候群とは、四肢の骨と筋膜によって構成されるコンパートメントの内圧が上昇することで血流障害や神経障害を来し、処置が遅れると横紋筋融解や不可逆的神経損傷、腎不全、敗血症から時に死に至る重要疾患である<sup>1)</sup>。

手術体位によるコンパートメント症候群はVolkmanらにより1882年に報告され<sup>2)</sup>、砕石位によるものはLeffらによって1979年に初めて報告されている<sup>3)</sup>。砕石位手術においては3500例に1例前後の頻度で生じると報告されており<sup>4)</sup>、本邦の症例報告でも砕石位手術による発症の報告が多い。そのため、産婦人科はもちろん一般外科、泌尿器科、整形外科の手術でも発症が報告されている。砕石位では下肢の拳上により下肢の動脈圧・酸素飽和度が低下するため長時間放置することにより虚血に陥り、さらに下肢の屈曲が強すぎると深部静脈が圧迫され下肢の血流に障害が生じる<sup>5)</sup>ため砕石位をとることがコンパートメント症候群の前段階を作っていると考えられる。

コンパートメント症状群のリスク因子としては砕石位に加えて5時間以上の長時間手術、低体温、出血量、脱水、低血圧、末梢血管疾患、BMI 25 kg/m<sup>2</sup>以上、弾性ストッキング、間欠的空気圧迫法などが挙げられる<sup>1, 3, 4)</sup>。本症例でも砕石位、弾

性ストッキング、間欠的空気圧迫法の3つリスク因子を認めていた。しかし、本症例のような非肥満症例、仰臥位手術あるいは3時間前後の手術でも発症報告がある<sup>6,7)</sup>ため、発症予測は難しい。そのため、発症リスクを高めないための予防策をとるだけでなく、医師はじめ手術室および病棟スタッフの疾病への認識、早期発見・早期治療も重要である。本症例は軽症例ではあったが、手術当日から整形外科医にコンサルトし治療に介入して頂いたことで、術後5日目の早期退院（当科の腹腔鏡手術では通常、術後4日目で退院）につながった。コンパートメント症候群発症の予防策としては手術体位の改善が挙げられる。砕石位から開脚位 (Leuven Endometriosis Surgery (LES) position) に変更したところ下肢コンパートメント症候群の発症を認めなくなったとの報告<sup>9)</sup>や、術後末梢神経障害防止策での報告ではあったが砕石位の位置決め の定型化を行うことで発症と認めなくなったとの報告もある<sup>8)</sup>ことから、当院でもハイリスク患者では開脚位で手術を行ったり、砕石位でも下肢に負荷がかからないように位置確認を行ったりするなどの対策を行う必要があると考える。また、レビテーター（踵部保持式砕石位保持器）の適正使用も重要である。レビテーターの取り扱い説明書にはコンパートメント症候群発症の可能性について記載されており、使用上の注意を守って使用すべきと考える。

## おわりに

本症例はBMI 19.4 kg/m<sup>2</sup>とやせ型女性で下肢コンパートメント症候群を発症した。手術体位、手術時間、弾性ストッキング、間欠的空気圧迫法が原因となったと考えられる。軽症であり減張切開は必要とはしなかったが、砕石位をとる際の下腿圧迫の軽減、レビテーターの適正使用、またDVTの予防方法について改善が必要であると考えられる。

## 文 献

- 1) 坂中都子, 新井ゆう子, 西田正人: 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM) 後に下肢コンパートメント症候群・横紋筋融解を生じた一例. 日本産婦人科内視鏡学会 28: 526-530, 2012
- 2) Carla Tomassetti, Christel Meuleman, Bernard Vanacker, et al: Lower limb compartment syndrome as a complication of laparoscopic laser surgery for severe endometriosis. Fertility and Sterility 92: e9-e12, 2009
- 3) I Karmanioliou, C Staikou: Compartment Syndrome as a Complication of the Lithotomy Position. West Indian Med J 59: 698-701, 2010
- 4) M S Simms, T R Terry: Well leg compartment syndrome after pelvic and perineal surgery in the lithotomy position. Postgrad Med J 81: 534-536, 2005
- 5) 軽部友明, 阿部恭久, 西郷健一ほか: 長時間の砕石位により crush syndrome となった1例. 日本消化器外科学会誌 33: 1549-1553, 2000
- 6) 川畑了大, 吉野伸司, 川畑英之ほか: 広汎子宮全摘術後コンパートメント症候群をきたした1例. 整形外科と災害外科 57: 21-26, 2008
- 7) 筒井紗也子, 星拓男, 宮部雅幸ほか: 準広汎子宮全摘術後に右下腿コンパートメント症候群を発症した1症例. 麻酔 58: 496-498, 2009
- 8) 宮部勇樹, 望月亜矢子, 伊東宏晃ほか: 腹腔鏡手術における術後末梢神経障害防止の試み—砕石位の位置決め の定型化による—. 日産婦関東連会誌 47: 137-141, 2010