

## 腹腔鏡下肝右葉切除後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓に対して腹腔鏡下手術を施行した1例

米村, 祐輔  
大分県立病院外科

梅田, 健二  
大分県立病院外科

神代, 竜一  
大分県立病院外科

増野, 浩二郎  
大分県立病院外科

他

<https://doi.org/10.15017/1440943>

---

出版情報：福岡醫學雑誌. 104 (12), pp.599-602, 2013-12-25. 福岡医学会  
バージョン：  
権利関係：

## 腹腔鏡下肝右葉切除後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓に対して 腹腔鏡下手術を施行した1例

<sup>1)</sup>大分県立病院外科

<sup>2)</sup>九州大学消化器・総合外科

米村 祐輔<sup>1)</sup>, 梅田 健二<sup>1)</sup>, 神代 竜一<sup>1)</sup>, 増野 浩二郎<sup>1)</sup>, 小川 聡<sup>1)</sup>,  
足立 英輔<sup>1)</sup>, 佐伯 浩司<sup>2)</sup>, 内山 秀昭<sup>2)</sup>, 川中 博文<sup>2)</sup>, 池田 哲夫<sup>2)</sup>,  
田代 英哉<sup>1)</sup>, 坂田 久信<sup>1)</sup>, 前原 喜彦<sup>2)</sup>

## Laparoscopic Repair of Incarcerated Diaphragmatic Hernia as a Late Complication of Laparoscopic Right Hepatectomy : A Case Report

Yusuke YONEMURA<sup>1)</sup>, Kenji UMEDA<sup>1)</sup>, Ryuichi KUMASHIRO<sup>1)</sup>, Kohjiro MASHINO<sup>1)</sup>, Tadashi OGAWA<sup>1)</sup>,  
Eisuke ADACHI<sup>1)</sup>, Hiroshi SAEKI<sup>2)</sup>, Hideaki UCHIYAMA<sup>2)</sup>, Hirofumi KAWANAKA<sup>2)</sup>, Tetsuo IKEDA<sup>2)</sup>,  
Hideya TASHIRO<sup>1)</sup>, Hisanobu SAKATA<sup>1)</sup> and Yoshihiko MAEHARA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Surgery, Oita Prefectural Hospital

<sup>2)</sup>Department of Surgery and Science, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University

### Abstract

Incarcerated diaphragmatic hernia after laparoscopic right hepatectomy is very rare. An 81-year-old man underwent laparoscopic right hepatectomy for giant hepatic hemangioma. Twenty months after the surgery, he began to complain of nausea and abdominal pain and was brought to our hospital. Chest X-ray showed an abdominal gas shadow above the right diaphragm and computed tomography showed herniation of the colon into the right thoracic cavity. We diagnosed ileus due to incarcerated diaphragmatic hernia and performed emergency operation under laparoscopic surgery. After successfully reducing the prolapsed colon back to the abdominal cavity, the diaphragmatic hernia orifice was repaired. Incarcerated diaphragmatic hernia sometimes causes the fatal state. Clinicians must therefore consider such findings a late complication of laparoscopic hepatectomy.

**Key words** : Hepatectomy · Laparoscopic · Incarcerated · Diaphragmatic · Hernia

### はじめに

腹腔鏡下肝切除術は保険適応となり普及してきている。腹腔鏡下肝切除における重篤な合併症の報告は少ない<sup>1)</sup>。今回、腹腔鏡下肝右葉切除術20ヶ月後に発生した横隔膜ヘルニア嵌頓に対して、腹腔鏡下に嵌頓を解除し横隔膜縫縮術を施行した症例を経験したので報告する。

### 症 例

症例：81歳，男性。  
主訴：腹痛，嘔吐。  
既往歴：2011年，肝右葉の巨大血管腫に対して腹腔鏡下肝右葉切除。  
家族歴：特記すべきことなし。  
現病歴：2013年1月，上記主訴が出現したため近医受診し，画像検査にて横隔膜ヘルニア嵌頓を

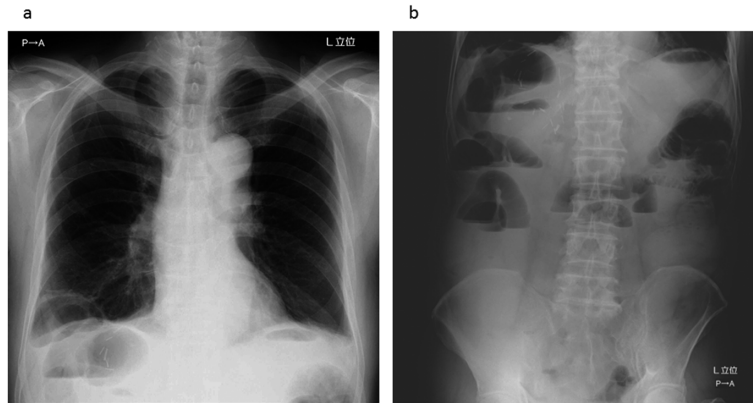


図 1 Chest-abdominal plain X-ray findings  
 (a) Intestinal air is noted in the right lower lung field.  
 (b) Dilated of the small intestine with gas and small intestinal ileus was diagnosed.

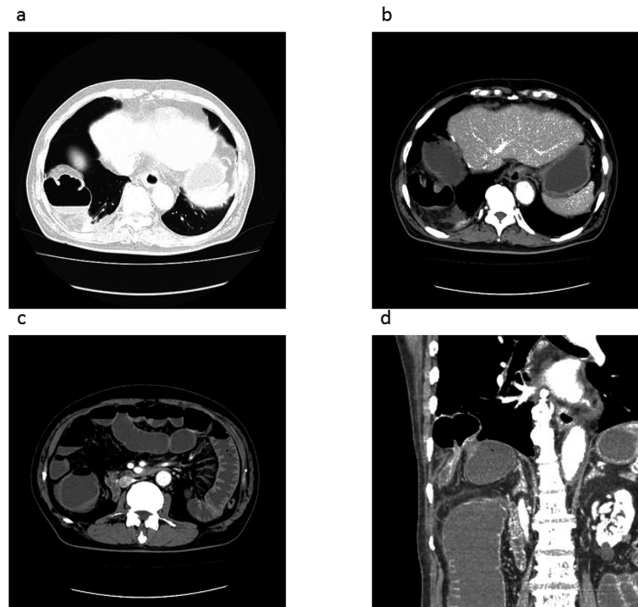


図 2 Enhanced computed tomography showed herniated transverse colon in the right thoracic cavity (a, b, d) and ileus (c).

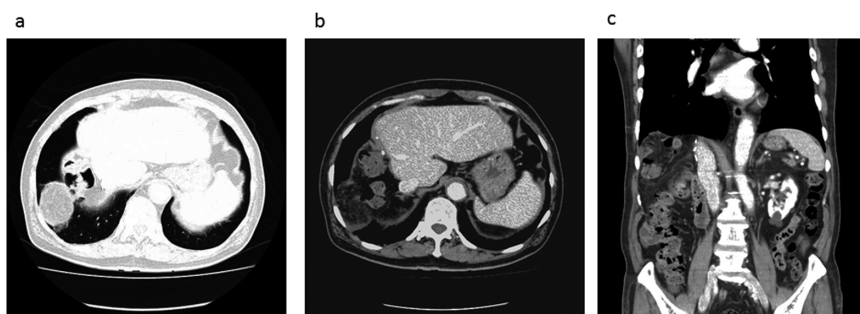


図 3 Enhanced computed tomography findings : 6month post right hepatectomy. The abdominal fat tissue had slid into the right thoracic cavity (a, b, c).

疑われ当院を紹介され受診となった。

入院時現症：身長 181.8cm, 体重 72.1kg, 血圧 134/90mmHg, 脈拍 116 回/分, 体温 37.1°C, 腹部膨隆と上腹部に圧痛を認めたが, 反跳痛は認めなかった。腸蠕動音は亢進していた。

血液検査所見：WBC 8540/ $\mu$ l (好中球 84.7%), Hb 15.2g/dl, 血小板 30.5 万/ $\mu$ l, TP 7.2g/dl, Alb 3.8g/dl, T-Bil 1.4mg/dl, AST 17U/l, ALT 16U/l, LDH 213U/l, ALP 239U/l, AMY 52U/l, CK 65U/l, BUN 33.1mg/dl, Cr 1.56mg/dl, Na 136mEq/l, K 4.2mEq/l, Cl 101mEq/l, Glu 164mg/dl, CRP 2.68mg/dl, PT 12.1 秒, PT-INR 1.08, APTT 29.5 秒で軽度の炎症所見と Cr 上昇以外特記すべき所見は認めず。

胸部単純 X 線写真：右下肺野に腸管ガス像を認めた (図 1a)。

腹部単純 X 線写真：上腹部中心に小腸の拡張と二ボーが認められた (図 1b)。

造影 CT 検査：結腸肝彎曲部が横隔膜上に脱出し嵌頓を認めた。腸管の造影効果は保たれていたが, 周囲脂肪織濃度上昇や少量の腹水貯留を認めた (図 2)。肝切除後半年の CT では横隔膜ヘルニアを認め大網の胸腔内への脱出が認められていた (図 3)。

経過：横隔膜ヘルニア嵌頓の診断にて, 来院して約 2 時間で緊急手術 (腹腔鏡下横隔膜ヘルニア嵌頓解除, 縫縮術) を施行した。

手術所見：全身麻酔下左側臥位とし, 右下腹部に腹腔鏡用の 12mm のポート, 右上腹部に 12mm と 5mm の 3 ポートで手術を開始した。横隔膜ヘルニア嵌頓を解除する為に横隔膜を一部切開してから嵌頓を解除した。胸腔内に大網と横行結腸が

脱出している状態であった。ヘルニア嚢は認めず仮性ヘルニアと判断した。嵌頓していた腸管に血流傷害はなく, ヘルニア門を 2-0 吸収糸にて結節縫合し閉鎖した。完全に閉鎖する前に, 麻酔医に肺を膨らませてもらい胸腔内の脱気を行った。ドレーンは留置せずにポート抜去し閉創し手術を終了した (図 4)。

術後経過：術後 1 日目より飲水開始し, 術後 2 日目より食事開始, 合併症は認められず術後 7 日目に自宅退院となった。

## 考 察

腹腔鏡下肝切除は 1991 年に報告されて以来, 従来の開腹肝切除術に比較して低侵襲であるとされ, 近年では肝右葉切除も完全腹腔鏡下に行う施設も増えている<sup>1)~3)</sup>。開腹手術に比べ手術創が小さく出血も少ないため低侵襲で安全に行えることが報告されている<sup>3)~5)</sup>。

腹腔鏡下肝切除時の他臓器損傷として横隔膜損傷の頻度は, 集積研究の 2804 症例中 2 例であった<sup>1)</sup>。術中横隔膜損傷は正常肝の授動時にはほとんど発生しないと考えられるが肝硬変症例や前治療歴のある場合には, 横隔膜と肝実質が癒着し, 無漿膜野が強固な繊維組織となっているため, この部分の授動時に横隔膜損傷をきたす可能性があるが, 通常術中に修復されるため遅発性の横隔膜ヘルニア嵌頓の報告はさらに少ない<sup>6)</sup>。

成人における横隔膜ヘルニア (後天性横隔膜ヘルニア) は, その殆どが鈍的外傷もしくは胸腹部の刺通性の外傷であり, 残りは医原性とされている<sup>7)</sup>。医原性のなかでは, 肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術 (Radiofrequency ablation 以下 RFA)

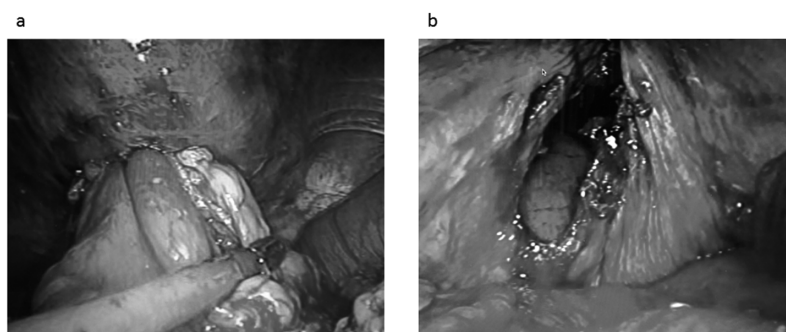


図 4 Intraoperative findings

(a) The large intestine and omental had slid and impacted in the right thoracic cavity through a hernia opening of the right diaphragm.

(b) The right diaphragmatic defect after reduction of the colon and omental.

後の遅発性合併症としての報告が増えてきている<sup>8)</sup>。RFA後の横隔膜ヘルニアの発生機序には、熱損傷をうけた横隔膜が徐々に断裂していくものと考えられている<sup>8)</sup>。

腹腔鏡下肝切除後の横隔膜ヘルニアの報告も会議録では散見されており、その発症機序はエネルギーデバイスによる横隔膜損傷や鏡視下手術のため術後の癒着が少ないことが横隔膜ヘルニアの一因とも考えられている<sup>9)</sup>。自験例では、肝右葉の授動の際に超音波凝固切開装置等によるエネルギーデバイスによる損傷があった可能性は否定できない。また、肝切除術後半年のCTにて右横隔膜下から胸腔内へ大網の脱出を認められているため、癒着が少なく腸管の移動と腹圧により、横隔膜のヘルニア門が徐々に開大していき、横行結腸をヘルニア内容とする嵌頓を発症したものと考えられる。

横隔膜ヘルニアは、胸腔内が陰圧であるため脱出臓器が多く急速に全身状態が悪化することがある。また、腸管が嵌頓し胸腔内に穿孔すると重篤な状態になる。横隔膜ヘルニア嵌頓症例では術後死亡率が20~80%と報告されている<sup>10)</sup>。自験例では造影CTにて腸管虚血や腸管穿孔や胸部症状が無いこと、脱出腸管の程度が軽度であると判断し腹腔鏡で手術を開始した。腹腔内の癒着は軽度で、ヘルニア門にそって横隔膜を切開し嵌頓を解除した。また腹腔鏡で胸腔内の観察も可能であり肺損傷が無い事を確認できた。横隔膜は直接縫合またはパッチを用いて修復されるが、ヘルニア門は小さく、十分に縫縮可能と判断して単純閉鎖を行った。横隔膜ヘルニア嵌頓に対して鏡視下手術で治療可能であったが、本来なら肝切除術後半年のCTで無症状の横隔膜ヘルニアを認めた際に手術加療を考慮すべきであった。

### おわりに

腹腔鏡下肝右葉切除20ヶ月後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓に対し腹腔鏡下に修復した1例を経験した。鏡視下肝切除の晩期合併症として横隔膜ヘルニアを念頭におく必要がある。

### 参考文献

1) Nguyen KT, Gamblin TC and Geller DA : World review of laparoscopic liver resection-2, 804

- patients. *Ann Surg.* 250 : 831-841, 2009.
- 2) Reich H, McGlynn F, DeCaprio J and Budin R : Laparoscopic excision of benign liver lesions. *Obstet Gynecol.* 78 : 956-958, 1991.
- 3) Ikeda T, Mano Y, Morita K, Hashimoto N, Kayashima H, Masuda A, Ikegami T, Yoshizumi T, Shirabe K and Maehara Y : Pure laparoscopic hepatectomy in semiprone position for right hepatic major resection. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 20 : 145-150, 2013.
- 4) Ikeda T, Yonemura Y, Ueda N, Kabashima A, Shirabe K, Taketomi A, Yoshizumi T, Uchiyama H, Harada N, Ijichi H, Kakeji Y, Morita M, Tsujitani S and Maehara Y : Pure laparoscopic right hepatectomy in the semi-prone position using the intrahepatic Glissonian approach and a modified hanging maneuver to minimize intraoperative bleeding. *Surg Today* 41 (12) : 1592-1598, 2011.
- 5) Gigot JF, Glineur D, Santiago Azagra J, Goergen M, Ceuterick M, Morino M, Etienne J, Marescaux J, Mutter D, van Krunkelsven L, Descottes B, Valleix D, Lachachi F, Bertrand C, Mansvelt B, Hubens G, Saey JP and Schockmel R : Laparoscopic liver resection for malignant liver tumors : preliminary results of a multicenter European study. *Ann Surg.* 236 : 90-97, 2002.
- 6) Sugita M, Nagahori K, Kudo T, Yamanaka K, Obi Y, Shizawa R, Yoshimoto N and Shimada H : Diaphragmatic hernia resulting from injury during microwave-assisted laparoscopic hepatectomy. *Surg Endosc.* 17 : 1849-1850, 2003.
- 7) Crandall M, Popowich D, Shapiro M and West M : Posttraumatic hernias : historical overview and review of the literature. *Am Surg.* 73 : 845-850, 2007.
- 8) 名和譽敏, 望月 圭, 薬師神崇行, 糸瀬一陽, 柄川悟志, 西田 勉, 平松直樹, 考藤達哉, 竹原徹郎 : 経皮的ラジオ波焼灼術施行20ヶ月後に横隔膜ヘルニアを発症した1例. *日消会誌* 107 : 1167-1174, 2010.
- 9) 細見早苗, 塚本忠司, 金沢景繁, 林下浩士, 池原照幸 : 腹腔鏡下肝部分切除施行21ヶ月後に横隔膜ヘルニア嵌頓をきたした1例. *日腹救急医学会誌* 33 : 657-660, 2013.
- 10) Axon PR, Whatling PJ, Dwerryhouse S and Forrester-Wood CP : Strangulated iatrogenic diaphragmatic hernia : a late diagnosed complication. *Eur J Cardiothorac Surg.* 9 : 664-666, 1995.

(Received for publication November 11, 2013)