

腹腔鏡補助下食道切除術後に ポート孔ヘルニアをきたした一例

米田 政幸, 塩崎 敦*, 藤原 斉, 石本 武史
小西 博貴, 村山 康利, 小松 周平, 栗生 宜明
生駒 久視, 窪田 健, 中西 正芳, 市川 大輔
岡本 和真, 大辻 英吾

京都府立医科大学大学院医学研究科消化器外科学

A Case of Incarcerated Hernia Following Laparoscopic-Assisted Esophagectomy

Masayuki Yoneda, Atsushi Shiozaki, Hitoshi Fujiwara, Takeshi Ishimoto
Hirotaka Konishi, Yasutoshi Murayama, Shuhei Komatsu, Yoshiaki Kuriu
Hisashi Ikoma, Takeshi Kubota, Masayoshi Nakanishi, Daisuke Ichikawa
Kazuma Okamoto and Eigo Otsuji

*Department of Digestive Surgery,
Kyoto Prefectural University of Medicine Graduate School of Medical Science*

抄 録

症例は67歳, 男性. 胸部食道癌に対し胸腔鏡腹腔鏡補助下食道切除術を施行した. 術後5日目に嘔吐が出現し, 胸腹部X線検査にて誤嚥性肺炎, 胃管と小腸の著明な拡張を認めた. 腸閉塞が疑われたため腹部CT検査を施行した. 左側腹部のポート孔からの腸管の脱出が認められ, ポート孔ヘルニアによる腸管の嵌頓と診断し, 緊急手術を施行した. ポート創を延長し皮下組織を剥離したところ脱出した腸管を認めた. 脱出した腸管に虚血性変化を認めなかったため, 腸管切除は行わず, 脱出腸管を腹腔内に還納した. 術後経過は良好であった. 腹腔鏡下胃切除術後や大腸切除術後のポート孔ヘルニアの報告例は散見されるが, 腹腔鏡補助下食道切除術後のポート孔ヘルニアの報告はない. ポート孔の閉鎖は筋膜縫合が重要とされているが手技上困難な場合もあり, 腹膜, 筋膜とも十分な組織を確認して縫合閉鎖する必要がある. また対処が遅れると全身状態の悪化を来す合併症であるため, 術後の嘔吐や腹痛を認めた場合, ポート孔ヘルニアの可能性を念頭に入れ, 迅速に診断及び治療を行う必要がある.

キーワード: ポート孔ヘルニア, ポートサイトヘルニア, 腹腔鏡手術, 食道癌.

Abstract

A 67-year-old man was referred to our hospital with advanced esophageal cancer and underwent laparoscopic-assisted esophagectomy following by chemotherapy. On the postoperative day 5, vomiting

平成25年3月28日受付 平成25年4月5日受理

*連絡先 塩崎 敦 〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上ル梶井町465番地
shiozaki@koto.kpu-m.ac.jp

was observed, and chest and abdominal X-rays revealed aspiration pneumonia, and a dilated small intestine and gastric tube. Abdominal computed tomography (CT) scans showed incarceration of the small intestine at the site of the 12-mm port incision in the left middle abdomen. Obstructive ileus due to port-site hernia was diagnosed and urgent surgery was performed. Incarcerated jejunum was observed at the port-site, and it was released by opening the fascia, which rendered intestinal resection unnecessary. He had an uneventful postoperative course. Although several reports for port-site hernia after laparoscopic gastrectomy or colectomy have been described, port-site hernia after laparoscopic-assisted esophagectomy has not been reported previously. To avoid port-site hernias, identification and closure of abdominal wound including sufficient fascia are important. The possibility of port-site hernias should be considered if the patient exhibits postoperative vomiting or abdominal pain after laparoscopic-assisted esophagectomy.

Key Words: Port-site hernia, Laparoscopic surgery, Esophageal cancer.

はじめに

近年デバイスと技術の進歩に伴い腹腔鏡は様々な手術に応用されている。時に腹腔鏡手術特有の合併症もみられ注意が必要である。その中でポート孔ヘルニアはこれまで稀な合併症とされていたが、手術数の増加に伴い報告例が散見されるようになってきた。しかし腹腔鏡補助下食道切除術後の発生の報告はこれまでにない。

今回我々は腹腔鏡補助下食道切除術後にポート孔ヘルニアをきたした一例を経験したので報告する。

症 例

患者：67歳，男性

主 訴：嚥下困難

家族歴：特記すべきことなし

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：平成23年5月，嚥下困難を主訴に近医を受診した。精査の結果，胸部中下部食道癌の診断で当院へ紹介後，術前化学療法と手術目的に入院となる。

入院時現症：身長159.0cm，体重50.4kg，BMIは19.9であった。眼球結膜に黄染なく眼瞼結膜に貧血なし。腹部は平坦・軟であった。

血液生化学所見：血液検査で特に異常所見を認めなかった。腫瘍マーカーもSCC \leq 1.4ng/ml，CEA \leq 1.3ng/mlと正常値であった。

上部消化管内視鏡検査：門歯より40cmの中下部食道(MtLt)に長径7.2cm，亜全周性の進

行食道癌を認めた。生検では中分化型扁平上皮癌と診断された。

PET-CT検査：胸部中下部食道の原発巣を中心に強い集積(SUV=12.1)を認めた。またNo.101Rリンパ節への強い集積(SUV=11.4)を認めた。

入院後経過：術前化学療法としてFP療法(5-FU：800mg/m²(day1-5)+CDDP：80mg/m²(day1))を2クール施行後，平成23年8月，胸腔鏡腹腔鏡補助下食道亜全摘術(3領域郭清，胸骨後経路胃管再建術)を施行した。全身麻酔下，仰臥位，開脚位とし，心窩部に7cmの小切開を行い，ラップディスクを装着の上5mmのscope用第1ポートを臍下に留置した。10mmHgで気腹し腹腔内を観察後，左上腹部に12mmポート，左右の側腹部に各12mmのポートを挿入留置した(Fig.1)。手術はまずhand assisted laparoscopic surgery(HALS)にて胃脾間膜を切離後，食道裂孔を切開した。中下縦隔を経裂孔的に剥離し，腹部食道を離断した¹⁻³⁾。次に前頸部襟状切開を行い，頸部リンパ節郭清を施行後，頸部食道を離断した。胃管を作製後，胸骨後経路を誘導し頸部食道と吻合した。最後に左側臥位とし，第4肋間に小開胸をおき，胸腔鏡補助下に上中縦隔リンパ節の郭清を追加後，食道を摘出した。また腹部は正中創を2層で閉鎖した。12mmポート部は筋膜と皮膚を閉鎖したが，筋膜に関しては小切開創から可視できる範囲内の組織のみを取り閉鎖した。5mmポート部は皮膚のみを閉鎖した。

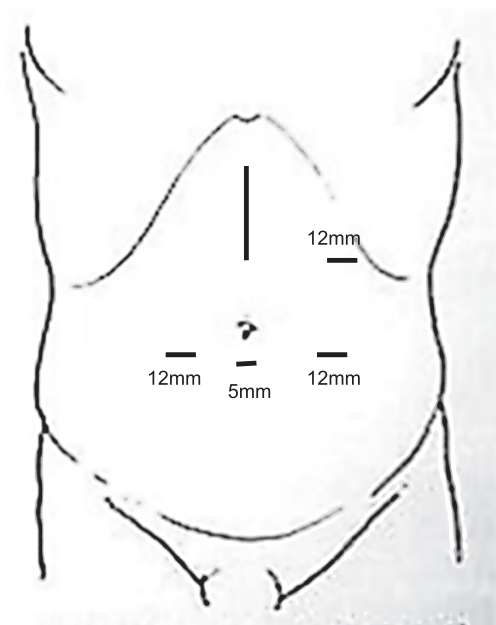


Fig. 1. ポート挿入位置

術後1日目にて抜管，経過は良好であったが，術後5病日目の早朝に胆汁様の嘔吐を認めた．その後徐々に呼吸状態の悪化がみられ，同日気管内挿管した．胸腹部X線検査では嘔吐に伴う誤嚥性肺炎，胃管と小腸の著明な拡張（Fig.2）を認めた．腸閉塞が疑われたため，同日腹部CT検査（Fig.3）を施行した．左側腹部のポート孔からの腸管の脱出が認められ，また同部位において触診上腸管と思われる硬結を触知した．ポート孔ヘルニアによる腸管の嵌頓と診断し，緊急手術を施行した．

再手術所見：局所麻酔下にポート孔切開創を延長し，ヘルニア門と脱出腸管を確認．脱出腸管の色調は良好であり，腸管切除は行わず，腹腔内に還納する方針とした．腹膜と筋膜とを全周性に露出し，腸管を腹腔内に還納後2-0 vicrylにて腹膜と筋膜を4針縫合した．皮下数針縫着後表皮は3-0 nylonにて4針縫合を行った．その後は順調に経過したが，上部消化管内視鏡にて吻合部狭窄を認めたため，バルーン拡張術を3

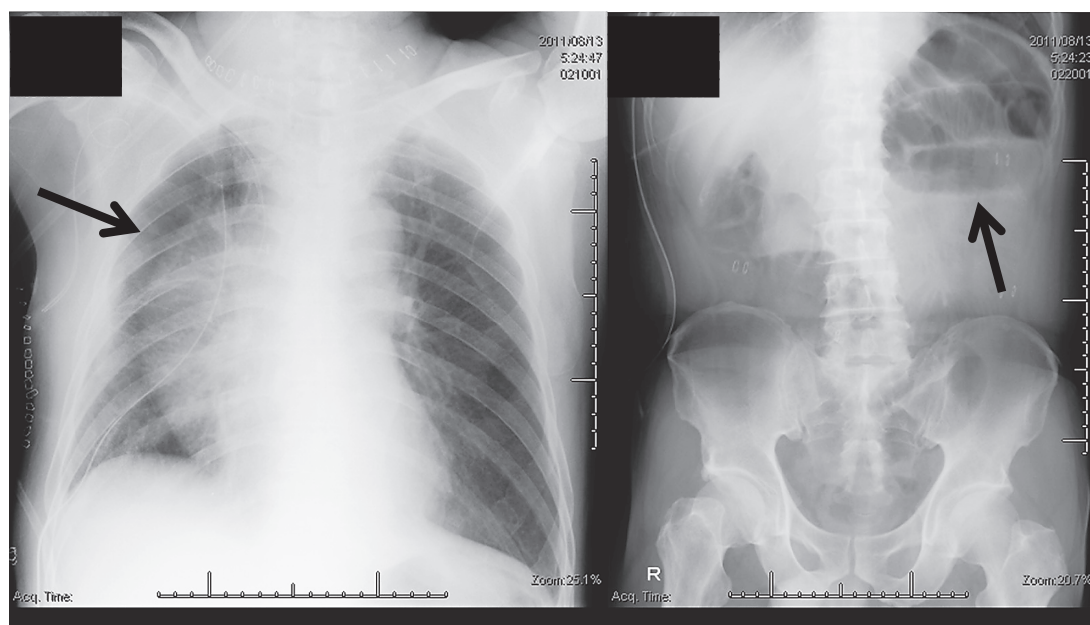


Fig. 2. 胸腹部単純X線検査：胃管の著明な拡張及び左上腹部に小腸の拡張を認めた．

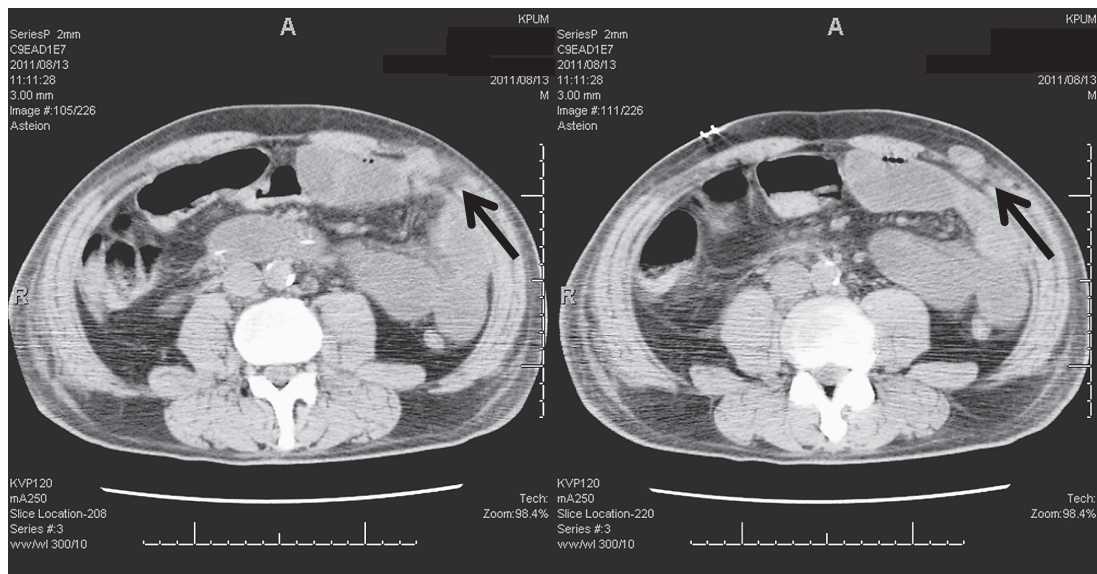


Fig. 3. 腹部CT検査：左臍レベルの12 mm ポート孔から小腸の脱出を認め口側小腸の著明な拡張を認めた。

回施行した。その他特に大きな合併症なく、初回手術から75日目に退院となった。

考 察

腹腔鏡手術は開腹手術に比べて術後の疼痛が軽度であり、早期の離床や退院、社会復帰が可能である。そのため腹腔鏡手術は消化器疾患のみにとどまらず、各領域において急速に普及してきているが、それに伴って、腹腔鏡手術特有の合併症の報告例が増加している。具体的には胆道損傷や腸管損傷、横隔膜損傷などの他臓器損傷、気腹による空気塞栓や皮下気腫などが報告されている^{4,5)}。今回のポート孔ヘルニアもその一つであるが、その頻度は腹腔鏡手術症例全体の0.04~4.0%⁶⁻¹⁰⁾と比較的稀な合併症とされている。医学中央雑誌で2001年から2012年までの期間で「ポート孔ヘルニア」「ポートサイトヘルニア」「腹腔鏡手術」で検索したところ会議録を含め40例の報告例 (Table 1)¹¹⁻⁴⁵⁾があった。腹腔鏡手術を行った対象疾患としては、大腸・直腸21例 (52.5%)が最も多く、次に婦人科疾患が6例 (15.0%)、胆石症が5例 (12.5%)、胃癌が4例 (10%)であった。発生部位は、腹圧

のかかりやすい下腹部や臍部に多い傾向があった。食道癌手術での報告例は過去に認めなかったが、本症例においても尾側に存在する左側腹部の12 mm ポート孔が発生部位となっており、上腹部の手術においても腹圧が発生機序に重大な影響を与える可能性が示唆された。

ポート孔ヘルニアの病態としては、腹腔鏡手術の際のポート留置部より腹壁内に小腸などの腹腔内臓器が嵌頓して通過障害をきたすことにより生じる。ポート孔ヘルニアの原因としては、①トロッカーの鋭角な穿刺、②術中のポートの滑脱と再挿入による筋膜損傷、③急激な脱気による腹膜断裂及び腸管嵌入、④筋膜の不十分な閉鎖、⑤創感染、⑥肥満体型や腹壁の脆弱性などが指摘されている⁴⁶⁾⁴⁷⁾。本症例では術中術後の所見より、①、④が原因として考えられた。いずれもポート挿入部の腹膜や筋膜の脆弱性の原因となり得るものである。

これまでに報告されている40例のうち10 mm径以上のポートからのヘルニアの発生が24例であった。一般的に10 mm径以上のポート孔は筋膜を縫合閉鎖すべきとの報告が多い。しかしこの24例のうち12例は今回の症例のように

Table 1. 2001～2012年の腹腔鏡手術後のポート孔ヘルニアの本邦報告例

論文著者	出版年	年齢	性別	BMI	原疾患	手術～発症までの期間(日)	筋膜縫合	ポート径	ヘルニアを認めたポート位置
Sakurai ¹¹⁾	2001	50	F	-	子宮体癌	3	なし	-	左下腹部
		59	F	-	卵巣腫瘍	1	なし	-	左下腹部
		41	F	-	卵巣腫瘍	2	なし	-	左下腹部
Goto ¹²⁾	2002	41	M	-	急性虫垂炎	510	なし	5	右側腹部
Fujii ¹³⁾	2002	63	F	30	胆石症	120	あり	12	臍上部
		65	M	24.5	胆石症	2	あり	12	臍上部
		41	M	30.1	胆石症	360	あり	12	臍上部
Kito ¹⁴⁾	2003	61	M	28.6	S状結腸癌	4	なし	10	左下腹部
Sato ¹⁵⁾	2004	60	M	20.3	副腎腫瘍	3	あり	12	右上腹部
Sugano ¹⁶⁾	2004	52	F	25.4	S状結腸癌	9	なし	10	左下腹部
Kiuchi ¹⁷⁾	2005	64	F	-	腎嚢胞	1	あり	10	左下腹部
Tamura ¹⁸⁾	2005	77	F	24.4	回盲部癌	7	なし	11	左下腹部
Ogura ¹⁹⁾	2005	65	F	24.1	横行結腸癌	5	なし	12	左下腹部
Takahashi ²⁰⁾	2005	84	F	25.4	十二指腸潰瘍穿孔	120	なし	11	右側腹部
Seike ²¹⁾	2006	81	F	17.8	直腸脱	3	なし	12	右側腹部
Yasue ²²⁾	2007	48	F	20	子宮筋腫	3	なし	12	左下腹部
Otani ²³⁾	2007	76	F	25.7	胆石症	1	なし	5	右側腹部
Makizumi ²⁴⁾	2007	70	M	17.8	上行結腸癌	7	なし	12	下腹部正中
Tsukuda ²⁵⁾	2007	60	F	24.4	直腸癌	5	なし	12	左下腹部
Uehara ²⁶⁾	2008	80	F	26.7	直腸癌	5	あり	12	右下腹部
Kawashita ²⁷⁾	2008	79	M	24	多発大腸癌	6	なし	12	左下腹部
Nakata ²⁸⁾	2008	70	F	28.7	子宮体部癌	3	あり	10	左下腹部
Ando ²⁹⁾	2009	71	M	25	胆石症	4	あり	10	臍上部
Oh ³⁰⁾	2009	68	F	17.8	直腸脱	3	なし	5	左側腹部
Kanemitsu ³¹⁾	2009	71	F	24.8	S状結腸癌	4	なし	5	左下腹部
Takahashi ³²⁾	2010	70	F	24.5	卵巣腫瘍	3	なし	5	右下腹部
Tasaki ³³⁾	2010	79	M	27.5	胃癌	7	あり	12	臍下部
Tominaga ³⁴⁾	2010	71	F	31.7	上行結腸癌	3	なし	12	右下腹部
Miyazawa ³⁵⁾	2010	78	F	26.7	直腸癌	5	なし	5	左下腹部
		80	M	15.6	S状結腸癌	5	なし	11	右下腹部
		74	M	23.9	胃癌	5	あり	12	左下腹部
Sugimura ³⁶⁾	2010	74	M	31.5	不明	-	なし	5	臍上部
Igari ³⁷⁾	2010	29	M	31.5	不明	-	なし	5	臍上部
Tamaki ³⁸⁾	2010	68	F	-	直腸癌	6	なし	5	左下腹部
Sakata ³⁹⁾	2011	78	F	-	胃癌	4	あり	12	左側腹部
Ide ⁴⁰⁾	2011	81	M	22.7	回盲部癌	9	なし	5	右側腹部
Mikami ⁴¹⁾	2011	75	M	23.7	回盲部癌	7	なし	5	右側腹部
Otani ⁴²⁾	2011	86	F	21.1	上行結腸癌	3	なし	5	右下腹部
Fumimoto ⁴³⁾	2012	89	F	-	S状結腸癌	5	あり	5	右側腹部
Nishino ⁴⁴⁾	2012	79	F	31.2	胃癌	10	あり	12	左側腹部
Kubo ⁴⁵⁾	2012	63	F	18.4	横行結腸癌	11	あり	5	右下腹部
自験例	2012	67	M	19.9	食道癌	5	あり	12	左側腹部

筋膜を縫合閉鎖された上でヘルニアを認めており、必ずしも十分とはいえない。また5mm径のポートでも13例の報告を認めている。また王ら²⁸⁾はポート孔が開大していれば5mmポートであっても縫合閉鎖は必要であると述べている。いずれもポート孔ヘルニアの直接原因は不十分な筋膜縫合にあると考察している報告がほとんどである。以上よりポート孔ヘルニアの主たる原因は筋膜縫合の欠如であり、予防のためにはポート径やポート位置に関わらず筋膜を含め十分な組織を取って閉鎖すべきと考えられる。ただし肥満症例や5mmポートでは組織を十分に取った筋膜縫合は困難なことが多く、そ

の結果ポート孔ヘルニアを招く結果となる。村岡ら⁴⁸⁾は簡便で確実なポート孔閉鎖法としてエンドクローズ (Covidien 社) を用いた手技を考案し報告している。

本症例では胆汁様の嘔吐、胸腹部X線写真にて腸閉塞を疑う所見を認め、また腹部触診にて硬結を触知したため、その後の検査及び治療が容易であった。しかしポート孔ヘルニアはRichter型での発症が半数を占めるとされており¹⁴⁾、腹壁の腫瘤が触知困難なこともあるため診断にはCT等の画像診断が有用である。また診断が遅れると腸管壊死に対して腸管切除が必要となる可能性も高く、食道癌に関しては嚥下

機能が完全に回復していない周術期に嘔吐を繰り返すことにより、胃癌や大腸癌の術後に比べて誤嚥性肺炎が重篤になる可能性もある。術後早期の嘔吐、腹痛等は術後の麻痺性イレウスや吻合部狭窄との鑑別も踏まえたうえで、本疾患を念頭に置くことが必要である。

おわりに

今回われわれは、12 mm ポート孔の筋膜を縫合閉鎖したにも関わらず、術後早期にポート孔ヘルニアをきたした一例を経験した。ポート孔

の筋膜閉鎖には切開創から可視可能な範囲だけでなく、できるだけ縫合針が届き得る範囲まで十分な組織を取り、また腹腔内より臓器損傷のないことを確認した上で筋膜を縫合することにより予防しうる合併症と考えられた。また今後さらに増えていくであろう腹腔鏡手術の術後合併症として、本疾患を念頭におくべきであると考えられた。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

文 献

- 1) Shiozaki A, Fujiwara H, Murayama Y, Komatsu S, Kuriu Y, Ikoma H, Nakanishi M, Ichikawa D, Okamoto K, Ochiai T, Kokuba Y, Otsuji E. Posterior mediastinal lymph node dissection using the pneumomediastinum method for esophageal cancer. *Esophagus* 2012; 9: 58-64.
- 2) 塩崎 敦, 藤原 斉, 市川大輔, 岡本和真, 小松周平, 大辻英吾. 気縦隔法による食道切除術. *手術* 2011; 65: 1277-1280.
- 3) Shiozaki A, Fujiwara H, Murayama Y, Komatsu S, Kuriu Y, Ikoma H, Nakanishi M, Ichikawa D, Okamoto K, Ochiai T, Kokuba Y, Otsuji E. Perioperative outcomes of esophagectomy preceded by the laparoscopic transhiatal approach for esophageal cancer. *Dis Esophagus* 2012 Oct 22. doi: 10.1111/j.1442-2050.2012.01439.x. [Epub ahead of print]
- 4) The southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med* 1991; 324: 1073-1078.
- 5) Yamakawa T, Tan D, Ishikawa Y, Sakai S. Experience with laparoscopic cholecystectomy. *Dig Endosc* 1991; 3: 350-355.
- 6) 中川国利. 腹腔鏡下胆嚢摘出術における偶発症とその対策. *外科治療* 2003; 89: 227-228.
- 7) 高橋保正, 永田 明, 大河内信弘. 十二指腸潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下大網充填術後に発生したポートサイトヘルニアの1例. *日外科系連会誌* 2005; 30: 799-802.
- 8) 水崎 馨, 大町貴弘. 腹腔鏡下手術時の筋膜下気腫部に腸管が嵌入したポート部ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2003; 64: 375-378.
- 9) Mayol J, Garcia-Aguilar J, Ortiz-Oshiro E, De-Diego Carmona JA, Fernandez-Represa JA. Risks of the minimal access approach for Laparoscopic surgery: multivariate analysis of morbidity related to umbilical trocar insertion. *World J Surg* 1997; 21: 529-533.
- 10) Lajer H, Widecrantz S, Heisterberg L. Hernias in trocar ports following abdominal laparoscopy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76: 389-393.
- 11) 桜井聖一郎, 山崎弘資, 杉本泰一, 笹嶋唯博. 腹腔鏡下手術後に発生したポート部 Richter's hernia の3例. *日臨外会誌* 2001; 62: 551-554.
- 12) 五藤 哲, 村上雅彦, 普光江嘉広, 李 雨元, 加藤貴史, 草野満夫. 腹腔鏡下虫垂切除術後に発症した5 mm ポートサイトヘルニアの1例. *手術* 2002; 56: 1852-1856.
- 13) 藤井 仁, 岩瀬和裕, 檜垣 淳, 三方彰喜, 上池涉. 腹腔鏡下胆嚢摘出術後ポートサイトヘルニアの3例. *日内視鏡外会誌* 2002; 7: 243-247.
- 14) 鬼頭 靖, 神谷里明, 小川明男, 松永宏之, 成田裕司, 松崎安孝. 腹腔鏡下手術時ドレーン留置をしたポート部ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2003; 58: 1415-1418.
- 15) 佐藤大輔, 若井俊文, 白井良夫, 横山直行, 畠山勝義, 内藤雅晃. 腹腔鏡下副腎摘出術後に発生したポート部嵌頓ヘルニアの1例. *新潟医学会誌* 2004; 118: 162-164.
- 16) 菅野雅彦, 橋本貴史, 五藤倫敏, 渡部 英, 奥沢淳司, 松田光弘, 坂本一博, 鎌野俊紀. 腹腔鏡下大腸切除後ドレーン挿入部ポート孔に発生した Richter's hernia の1例. *Gastroenterol Endosc* 2004; 46: 42-46.
- 17) 木内 寛, 氏家 剛, 三宅 修, 武本征人, 堀 庸

- 一. 腹腔鏡下腎嚢胞開窓術後にポート孔ヘルニアによる小腸閉塞を来した1例. *Jpn J Endourol ESWL* 2005; 18: 157-159.
- 18) 田村 功, 山本健嗣, 佐々木一嘉, 熊切 寛, 分部敏, 深野史靖, 鈴木紳一郎, 小泉博義. 腹腔鏡下大腸部分切除術後トロッカー挿入部に発生した Richter's hernia の1例. *横浜医* 2005; 56: 193-195.
- 19) 小倉 豊, 片山 信, 高 勝義. 腹腔鏡下大腸切除後12 mmポート孔に発生した Richter ヘルニアの1例. *外科* 2005; 67: 1235-1238.
- 20) 高橋保正, 長田 明, 大河内信弘. 十二指腸潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下大網充填術後に発生したポートサイトヘルニアの1例. *日外科系連会誌* 2005; 30: 799-802.
- 21) 清家純一, 沖津 宏, 吉田卓弘, 本田純子, 梅本淳, 丹黒 章. 腹腔鏡下直腸脱根治術後に発生したポート孔ヘルニアの一例. *四国医誌* 2006; 62: 148-151.
- 22) 安江 朗, 廣田 穰, 宮村浩徳, 宮田雅子, 山田英登, 南 元人, 西山幸江, 石川くにみ, 西尾永司, 西澤春紀, 塚田和彦, 宇田川康博. 術後3日目に発症した Port site hernia の一例. *日産婦内視鏡会誌* 2007; 23: 278-280.
- 23) 大谷 裕, 因来泰彦, 杉山 悟, 清水康廣. 腹腔鏡下胆嚢摘出術後早期に発生したポートサイトヘルニア嵌頓の1例. *日内視鏡外会誌* 2007; 12: 433-438.
- 24) 牧角良二, 小野田恵一郎, 民上真也, 石井利昌, 瀬田真一, 住吉 賢, 花井 彰, 芦川和広, 小森山広幸, 大坪毅人. 腹腔鏡下結腸切除術後ドレーン挿入部ポート孔より腸管脱出をきたした1例. *日外科系連会誌* 2007; 32: 180-183.
- 25) 佃 和憲, 池田英二, 中原早紀, 村岡孝幸, 渡辺啓太郎, 高木章司, 平井隆二, 辻 尚志. 腹腔鏡下低位前方切除術後トロッカー挿入部に発生した Richter hernia の1例. *日腹部救急医学会誌* 2007; 27: 773-776.
- 26) 上原悠也, 櫻井 丈, 野田顕義, 片桐秀元, 牧角良二, 小林慎二郎, 須田直史, 宮高伸宜, 大坪毅人. 腹腔鏡下直腸低位前方切除術後ポートサイトヘルニアをきたした1例. *日外科系連会誌* 2008; 33: 920-922.
- 27) 川下雄丈, 岩田 亨, 金高賢悟, 大野慎一郎, 前田治伸. ポートサイトへの腹膜垂の嵌頓により発症した腹腔鏡下大腸切除後腸閉塞の1例. *長崎医学会誌* 2008; 83: 391-397.
- 28) 中田俊之, 林 博章, 大隅大輔, 桑谷俊彦. 腹腔鏡下子宮全摘出術後, 4日目に発症したポートサイトヘルニアの1例. *旭川病院医誌* 2008; 40: 26-28.
- 29) 安藤敏典, 菊池 淳, 田中直樹. 腹腔鏡下胆嚢摘出術後早期にポート部 Richer 型ヘルニア嵌頓を来した1例. *日外科系会誌* 2009; 34: 117-120.
- 30) 王 孔志, 岡田敏弘, 鈴木和夫, 吉田康彦, 杉原正大, 藤元治朗. 腹腔鏡補助下低位前方切除術後に発症した5 mm ポートサイトヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2009; 70: 1884-1889.
- 31) 金光聖哲, 川崎健太郎, 森本大樹, 中村 哲, 市原隆夫, 黒田嘉和. 腹腔鏡下大腸切除術後ドレーン抜去部の5 mm ポート孔に生じたポートサイトヘルニアの1例. *臨外* 2009; 64: 537-540.
- 32) 高橋知昭, 大隅大介, 岡本修平, 北村晋逸. 腹腔鏡下付属器摘出術後に発症した5 mm ポートサイトヘルニアの1例. *日産婦内視鏡会誌* 2010; 26: 378-382.
- 33) 田崎健太郎, 大島郁也, 岡崎靖史. 腹腔鏡補助下胃全摘術後に小腸瘻をきたしたポートサイト Richter 型ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2010; 71: 2992-2996.
- 34) 富永哲郎, 和田英雄, 古川克郎. 腹腔鏡下大腸切除術後に発生したポートサイトヘルニアの2例. *長崎医学会誌* 2010; 85: 350-355.
- 35) 宮澤正昭, 石井 恒, 添田暢俊, 花山寛之, 多田武志, 塩 豊, 又吉一仁, 武藤 淳. 腹腔鏡時補助下S状結腸切除後ドレーン挿入部に発症したポートサイトヘルニアの1例. *福島医誌* 2010; 60: 202-206.
- 36) 杉村啓二郎, 水野 均, 位藤俊一, 飯干泰彦, 山村憲幸, 藤井亮知, 楠本英則, 中川 朋, 岸本朋也, 伊豆蔵正明. 筋膜閉鎖を行った12 mm ポート孔に発生したポートサイトヘルニアの1例. *日外科系連会誌* 2010; 35: 244-247.
- 37) 猪狩公宏, 落合高德, 東海林裕, 熊谷洋一, 飯田道夫, 山崎 繁. 腹腔鏡下胆嚢摘出術後に発生したポートサイトヘルニアの1例. *外科* 2010; 72: 1022-1024.
- 38) 玉木一路, 間中 大, 上原正弘. 多発肝転移を伴う直腸癌に対する腹腔鏡下低位前方切除術で生じたポートサイトヘルニアの1例. *手術* 2010; 64: 703-706.
- 39) 坂田好史, 有井一雄, 木下博之, 山口俊介, 森 一成. 腹腔鏡補助下胃切除術後に発症したポートサイトヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2011; 72: 2437-2441.
- 40) 井出貴雄, 鮫島隆一郎, 酒井 正, 井久保丹, 田淵正延, 湯ノ谷誠二. 腹腔鏡下手術後ドレーン抜去孔に発生した5 mm ポートサイトヘルニア嵌頓の1例. *外科* 2011; 73: 1237-1240.
- 41) 三上和久, 前多 力, 古田浩之, 安松比呂志, 中村崇, 斎藤典才. 腹腔鏡補助下回盲部切除術後早期に発症した5 mm ポートサイトヘルニア嵌頓の1例. *手術* 2011; 65: 1095-1099.
- 42) 大谷 剛, 石村 健, 若林久男. 腹腔鏡下結腸切除術後に5 mm ポート孔より生じたポートサイトヘルニア

- アの1例. 日臨外会誌 2011; 72: 2964-2967.
- 43) 文元雄一, 五味久仁子, 中川 朋, 生島裕文, 林部章, 荻野信夫. 腹腔鏡補助下S状結腸切除後に発症した5mmポータルサイトヘルニアの1例. 手術 2012; 66: 237-240.
- 44) 西野豪志, 片山和久, 高橋裕兒, 田中 隆. 腹腔鏡補助下胃切除術後に発症したポータルサイトヘルニアの1例. 日臨外会誌 2012; 73: 2796-2802.
- 45) 久保孝文, 岡 智, 佃 和憲, 治田 賢, 万代康弘, 大橋龍一郎. 腹腔鏡下結腸切除術後の細径ポータルサイトにヘルニア嵌頓を発症した1例. 日腹部救急医学会誌 2012; 32: 827-831.
- 46) Azurin DJ, Go LS, Arroyo LR, Kirkland ML. Trocar site herniation following laparoscopic cholecystectomy and the significance of an incidental preexisting umbilical hernia. Am Surg 1995; 61: 718-720.
- 47) 渡邊五朗, 船曳孝彦. 鏡視下胆道手術の合併症, その対策と現況. 胆道 2002; 16: 305-311.
- 48) 村岡 篤, 小林正彦, 木村圭吾, 國土泰孝, 立本昭彦, 津村 眞. 腹腔鏡手術時の簡便で確実なポータルサイト閉鎖法. 手術 2009; 63: 629-632.