

【症例報告】

ラパヘルクロージャーを用いた
腹腔鏡下肝円索陥頓白線ヘルニア修復術の1例

飯田 智憲 工藤 智大 小寺 啓太
北川 隆洋 山崎 哲資

熊谷外科病院外科

(受付 2024年2月19日 / 受理 2024年3月18日)

LAPAROSCOPIC REPAIR OF LINEA ALBA HERNIA WITH HEPATIC
ROUND LIGAMENT INCARCERATION USING LAPA-HER-CLOSURE™:
A CASE REPORT

Tomonori IIDA, Tomohiro KUDO, Keita KODERA,
Takahiro KITAGAWA, Satoshi YAMAZAKI

Department of surgery, Kumagaya-geka Hospital

A 36-year-old man who had had a lump in the upper abdomen for 15 years presented with recent enlargement and epigastric pain. A computed tomographic scan revealed a 7-mm linea alba hernia with hepatic round ligament incarceration. Laparoscopic surgery was performed by removing the herniated contents and closing the hernia gate with a Lapa-Her-Closure™ needle tube (Hakko Co., Ltd., Nagano, Japan). The postoperative course was uneventful, with no recurrence of the hernia after 1.5 years. This rare condition, of which only 7 cases have been reported in Japan, was successfully treated laparoscopically. Suture closure remains a viable option, especially for cases in younger patients or cases with smaller hernia gates, offering such advantages as reduced rates of wound infections and recurrence and decreased postoperative pain.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2024;139:53-7)

Key words : linea alba hernia, hepatic round ligament, laparoscopic surgery

I. 緒

言

白線ヘルニアは腹壁ヘルニアの一種であり、白線の腱膜組織の間隙から腹腔内臓器や腹膜前脂肪組織が脱出した病態である。脱出臓器は消化管や大網、腹膜前脂肪が最も多く、肝円索が脱出するのは極めてまれである。今回、われわれは肝円索が嵌頓し、保存的に腹腔鏡下で修復した1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

II. 症

例

患者：36歳，男性
主訴：上腹部膨隆と心窩部痛
既往歴：新型コロナウイルス感染症
家族歴：なし
現病歴：20歳時に上腹部の腫瘤を自覚。腫瘤は1年前から増大しはじめ、痛みを自覚するため熊谷外科病院（当院）受診となった。
現症：身長163 cm，体重75.8 kg，BMI28.5 kg/m²，体温36.4℃。心窩部やや右寄りに、境界明瞭で

弾性硬な発赤を伴わない約5 cm大の疼痛性腫瘍を触知した。腹膜刺激症状は認めなかった。

血液生化学検査所見：WBC 5520/ μ l, Neu 47.4%, CRP 0.07 mg/dlと炎症反応の上昇はなく、その他も異常所見を認めなかった。

腹部単純CT所見：上腹部膨隆部は白線上に認め、約7 mm大のヘルニア門 (Fig. 1a) と肝円索に連

続する脂肪織の脱出を認めた (Fig. 1b,c)。

以上より、肝円索陥頓白線ヘルニアの診断に至った。徒手整復にて症状改善を認めたため、待機的に腹腔鏡下ヘルニア修復術を予定した。

手術所見：手術前にあらかじめヘルニア部にマーキングを行った (Fig. 2a)。全身麻酔と硬膜外麻酔下に、体位は仰臥位とした。左側腹部に12 mm

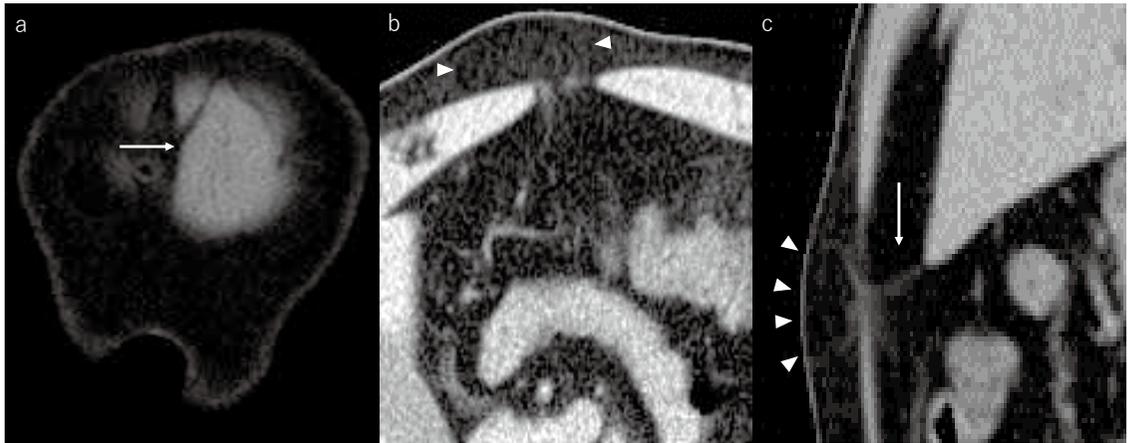


Fig. 1 Abdominal CT findings. A (coronal section): There was a 7 mm hernia gate (arrow) in the midline of the upper abdomen along the linea alba.

B (horizontal section): The adipose tissue (arrowheads) was protruding through the hernia gate. C (sagittal section): The hernia contents (arrowheads) were contiguous to the liver (arrow).

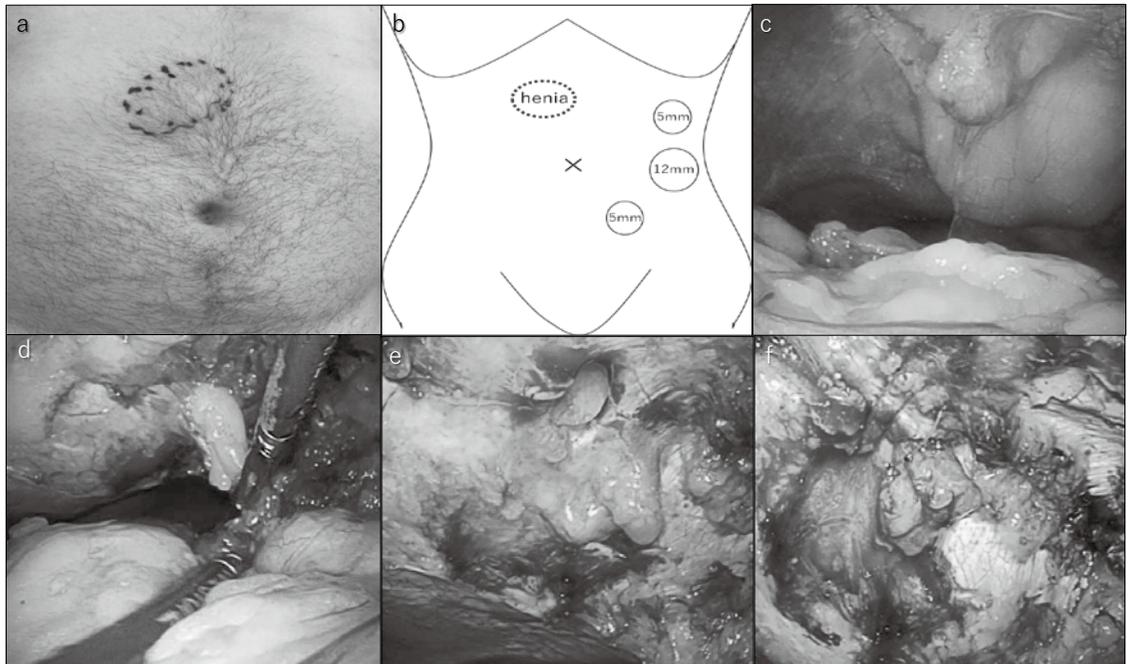


Fig. 2 Surgical findings. a: Marking of the hernia bulge, b: Port placement diagram, c: Depression of the hepatic round ligament, d: Reduction of the hernia contents, e: Hernia gate, f: Closure of the suture.

ポート，左季肋下と左下腹部に5 mm ポートを留置した (Fig. 2b)．腹腔内観察にて肝円索内の脂肪織が分厚く，マーキング部を押すと肝円索内の脂肪織が膨大するのを確認 (Fig. 2c)．ヘルニア脱出部位近傍の腹膜を切開し，肝円索周囲やヘルニア門周囲の剥離を行った．途中肝円索は超音波凝固切開装置にて切離し，ヘルニア門から皮下へと脱出する脂肪織を確認し，腹腔内に引き戻した (Fig. 2d)．脱出脂肪織を取り除き，ヘルニア門が7 mm 大であることを確認 (Fig. 2e)．ヘルニア門直上に1 cm 程度の小切開を置き，ヘルニア門を中心に上下2 cm の範囲でラパヘルクロージャーSPTM を挿入して，2-0 prolene3 針で縫合閉鎖を行った．肝円索の肝側断端をエンドループ®PDS® II で結紮して手術を終了した (Fig. 2f)．手術時間は62分で出血量は2 ml であった．病理組織学的検査：mature adipose tissue．悪性所見なし．術後経過：経過良好にて，術後3日目に退院した．術後1.5年経過して再発を認めていない．

III. 考 察

白線は腹直筋の前葉・後葉へと連なる内・外腹斜筋や腹横筋の腱膜線維が正中線上で交叉し，剣状突起前面から恥骨結合上縁に至るまでのヒモ状に癒合した結合織の解剖学的呼称である¹⁾．白線ヘルニアは腹壁ヘルニアの一種であり，白線の腱膜組織の間隙から腹腔内臓器や腹膜前脂肪織が脱出するヘルニアを指す．欧米では全ヘルニアの0.5-5.7%と報告されているが²⁾，本邦では1923年に熊谷らが初めて報告し³⁾，2016年に山野らが本邦106例を検討報告している⁴⁾．発生頻度は不明で，男女比では女性が多く，臍上の腫瘍触知や疼

痛といった症状を呈する⁵⁾．白線ヘルニアの原因として，①先天的ないし加齢による白線の脆弱性，②血管貫通部位などでの腹膜前脂肪織の白線内増殖に伴う間隙形成，③肥満，喘息，腹水や妊娠分娩などによる腹圧亢進の持続，④外傷による白線の破綻などが考えられている⁶⁾⁻¹¹⁾．自験例では，15年以上前に上腹部腫瘤を自覚し，直近1年間で増大し（ほぼ同時期に+10 kg の体重増加），病理組織がadipose tissueであることなどから，もとの白線の脆弱部に肝円索の脂肪組織が脱出し，肥満による持続的な腹圧亢進が加わり増悪したと思われた．

長尾らの報告によると¹⁰⁾，ヘルニア内容として，消化管26例 (33.8%) や大網26例 (33.8%)，腹膜前脂肪22例 (28.6%) が脱出しやすいとされているが，肝円索はわずか4例 (5.2%) であった．医学中央雑誌で「白線ヘルニア」，「肝円索」をキーワードに，検索期間を1993年から2023年の30年間として会議録を除き検索したところ，自験例も含めて7例であった．平均年齢は63.9歳 (36-78)，男女比は1：6でヘルニア門の大きさは平均16 mm (7-30) であった．診断時の検査は腹部超音波検査2例，腹部CT検査が5例であった．修復方法は4例が直視下の縫合閉鎖術が行われ，腹腔鏡下メッシュ修復術が2例，腹腔鏡下縫合閉鎖1例であった (Table 1)．

手術適応については，一般的に有症状症例やヘルニア門が15 mm 以上とされていたが¹⁰⁾，白線ヘルニアはヘルニア門が強靭な腱膜組織であるため，大きさに関わらず陥頓しやすく緊急手術に至ることが多い．そのため近年ではヘルニア門の大きさに関わらず診断した時点で手術適応とする報告が増えている^{4), 12)}．しかし，本症例では肝円索内の脂肪組織が脱出した状態で長期間経過してお

Table 1. Linea alba hernia with hepatic round ligament reported in Japan

Report year	Author	Age	Sex	hernia gate (mm)	Incarceration	Repair method
1997	Yoshida ⁵⁾	77	female	20	no	Simple closure
2010	Yoshimune ⁶⁾	78	female	30	yes	Simple closure
2017	Matsui ⁷⁾	53	female	10	yes	Simple closure
2017	Nonomura ⁸⁾	70	female	25	yes	Lap-mesh repair *
2020	Nagao ⁹⁾	57	female	10	yes	Lap-mesh repair *
2022	Nishi ¹⁹⁾	76	female	10	yes	Lap-mesh repair *
	our case	36	male	7	yes	Lap-simple closure *

* Lap- : Laparoscopic

り、脂肪組織がヘルニア内容の場合、消化管が陥頓する可能性はかなり低く、待機的手術を予定しても問題ないと思われた。

術式については、ヘルニア門の直上切開後にヘルニア内容である脂肪織とヘルニア嚢を切除し、腹直筋腱膜の欠損部の縫合閉鎖する方法が従来多く行われてきた。開腹操作にならない利点はあるものの、整容性が保てないことや多発症例が20%程度存在し、再発率も3~20%もあることから⁹⁾、近年では腹腔鏡手術やメッシュを用いた術式の有用性が報告されている。腹壁ヘルニアにおいて、2 cm以下のヘルニア門の症例では単純縫合閉鎖と比べてメッシュ使用で再発が有意に少なく、特に非吸収性メッシュを用いた intraperitoneal onlay meshが最も再発が少ないが¹³⁾、腹腔鏡手術と開腹手術とでは再発に有意差はないとの報告がある¹⁴⁾。ただし、腹腔鏡手術は創傷感染の発生率が低く、入院期間も短い傾向であった。この結果から、白線ヘルニアに対して、腹腔鏡手術でメッシュ使用が有用と思われる。しかし、本邦では、白線ヘルニアに対するヘルニア門の大きさなどによる明確なメッシュ使用基準がないため、症例に応じた手術法の検討が重要と思われる。また、Composix MeshなどのePTFEメッシュは変形や辺縁の折れ曲がりによるポリプロピレン面が腹腔側へ露出することで腸管穿通や腸閉塞^{15), 16)}などの合併症が報告されおり、メッシュ使用による合併症も念頭に置いて術式を検討すべきである。本症例ではヘルニア門が7 mmと狭かったが、年齢が若く、メッシュ使用後長期腹腔内留置による合併症の懸念があったため使用せず、ラパヘルクロージャー™を用いた縫合閉鎖を行った。腹腔鏡操作にて、ヘルニア門を十分に露出させることで、他にヘルニア門がないことも確認でき、多発性の有無を評価することも充分可能であった。腹腔内からヘルニア門を確認しつつ、体外からもその位置を容易に把握できるため、1 cm程度の小切開でヘルニア門を閉鎖するための縫合が可能である。特に、可及的速やかな陥頓解除が陥頓臓器の温存につながる緊急手術の場合、術前のヘルニア部のマーキングと腹腔鏡手術を行うことで、素早くヘルニア門を同定し陥頓を解除することが可能となり、ラパヘルクロージャー™を用いることで簡便にヘル

ニア門を閉鎖することも可能となり、有用な方法と思われた。

IV. 結 語

術前CTで肝円索陥頓白線ヘルニアを診断し、ラパヘルクロージャー™を用いた腹腔鏡手術にて修復し得た1例を経験したので文献的考察を加えて報告した。

著者の利益相反 (conflict of interest : COI) 開示 :

本論文の研究内容に関連して特に申告なし

文 献

- 1) 伊藤 隆著, 高野廣子 改訂. 解剖学講義. 改訂第3版, 東京: 南山堂; 2012, p.326.
- 2) Coats RD, Helikson MA, Burd RS. Presentation and management of epigastric hernias in children. J Pediatr Surg. 2000; 35: 1754-6.
- 3) 熊谷用蔵. 上腹「ヘルニア」二就テ. 軍醫団雑誌. 1923; 122: 333-9.
- 4) 山野武寿, 小林照貴, 三村太亮, 山野陽土, 西村東人, 山田隆年. 単孔式TEP法により修復した白線ヘルニアの1例. 日臨外会誌. 2016; 77: 3030-3.
- 5) 坂本敏哉, 川本潤, 西田孝宏, 内玲往那, 森中孝至. 非肥満体型に生じた白線ヘルニアの1例. 千葉医誌. 2018; 94: 135-7.
- 6) 吉田修郎, 富田利夫, 小暮洋暉. 白線ヘルニアの1例. 獨協医会誌. 1997; 12: 399-402.
- 7) 宮宗秀明, 西江学, 岩垣博巳, 井裕朗, 藤田勲生, 友田純. 白線ヘルニアの1例: 本邦手術症例85例の検討. 岡山医会誌. 2010; 122: 125-7.
- 8) 松井亮太, 北村祥貴, 山本大輔, 稲木 紀幸, 黒川勝, 伴登宏行. 術前診断が困難であった肝円索をヘルニア内容とする白線ヘルニアの1例. 外科. 2017; 79: 695-8.
- 9) 野々山敬介, 早川哲史, 高嶋伸宏, 山本稔, 北上英彦, 田中守嗣. 腹腔鏡下にTAPP法で修復した白線ヘルニアの1例. 日臨外会誌. 2017; 78: 1927-31.
- 10) 長尾美奈, 森誠治, 前田典克, 佐野貴範, 岡田節雄. 緊急手術を行った白線ヘルニア肝円索嵌頓の1例. 日臨外会誌. 2020; 81: 588-91.
- 11) 西雄介, 伊藤康博, 瀬尾雄樹, 田中求, 戸倉英之, 高橋孝行. 腹腔鏡下に修復した肝円索嵌頓白線ヘルニアの1例. 日臨外会誌. 2022; 83: 158-62.
- 12) 玉木一路, 間中大, 上原正弘, 濱洲晋也, 坂元克考, 井上英明. 当科で経験した白線ヘルニアの8例. 手術. 2009; 63:1731-3.

- 13) Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Lower reoperation rate for recurrence after mesh versus sutured elective repair in small umbilical and epigastric hernias. A nationwide register study. *World J Surg.* 2013; 37: 2548-52.
- 14) Zhang Y, Zhou H, Chai Y, Cao C, Jin K, Hu Z. Laparoscopic versus open incisional and ventral hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg.* 2014; 38: 2233-40.
- 15) 渡辺俊之, 寺井 恵美, 原田真悠水, 柿原知, 中山洋, 佐々木慎. 腹壁瘢痕ヘルニア修復に用いたコンポジットメッシュによる盲腸穿通の1例. *日臨外会誌.* 2014; 75: 721-5.
- 16) 鈴木紳祐, 上田倫夫, 村上崇, 杉田光隆, 國崎主税, 遠藤格. 腹壁瘢痕ヘルニア術後イレウスに対し腹腔鏡下イレウス解除術を施行した1例. *横浜医.* 2014; 65: 57-61.