症例報告：

小開腹にて修復した外傷性左横隔膜ヘルニアの1例

長谷川博康*・多田耕輔*・小佐々博明*

症例は64歳，女性。軽乗用車を運転中に乗用車と衝突し受傷した。胸部X線検査，CT検査にて左胸腔内に腹腔内臓器の脱出を認め，外傷性左横隔膜ヘルニアの診断にて開腹手術を施行した。剣状突起下10cmの皮膚切開による小開腹で行なった。左横隔膜腱中心に約8cmの損傷部を認め，ここより胃が胸腔内に脱出していた。胸腹腔内臓器に合併損傷を認めなかった。横隔膜損傷部を単結節縫合，閉鎖した。循環動態が安定し，臓器損傷のない外傷性横隔膜ヘルニア手術に際して，小開腹アプローチは損傷部位への到達と検索が容易である。また，修復の面でも直視下に確実にこなうことができることから，有用なアプローチと考える。

①外傷性横隔膜ヘルニア ②手術 ③小開腹

緒 言

外傷性横隔膜ヘルニアは稀な疾患である。交通事故による胸腹部外傷の際に，直達外力のみならず，介達外力による外傷性横隔膜ヘルニアを念頭に置いて診断，治療にあたるのが重要である。手術は一般に開腹または開胸アプローチで行なわれるが¹⁾，近年，鏡視下手術の報告例も散見されるようになった^{2,3)}。今回われわれは，交通事故による外傷性左横隔膜ヘルニアの手術に対して，小開腹アプローチで行なった1例を経験したので，若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：64歳，女性。

主訴：背部痛，呼吸困難。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：軽乗用車運転し交差点を右折する際

に直進乗用車と衝突した。当院へ救急搬送となった。

救急搬送時現症：身長155cm，体重48kg，血圧160/85mmHg，脈拍90回/分，整，体温36.9℃，SpO₂ 98%（大気下）100%（O₂ 4Lマスク），呼吸回数20回/分，GCS E3V5M6。やや呼吸苦を認めるも，胸痛を認めなかった。腹痛は認めなかったが，左背部～腰部，恥骨部に強い痛みを認めた。腹部は膨隆なく軟。圧痛，筋性防御を認めなかった。

血液生化学検査（表1）：特に異常を認めなかった。

胸部X線検査（図1）：胸腔内に腹腔内臓器の脱出を認めた。

胸腹部CT検査（図2A，2B）：胃の左胸腔内への脱出を認めた。その他，明らかな胸腹腔内臓器の損傷を認めなかった。また，L1～4左横突起骨折，左恥骨骨折を認めた。

以上から外傷性横隔膜損傷に伴う左横隔膜ヘルニアと診断し，緊急手術を施行した。

手術所見：循環動態が安定していること，術前検査で臓器損傷の疑いがないことから，剣状突起下10cmの皮膚切開による小開腹で行なっ

* 〒754-0002 山口県山口市小郡下郷862-3
小郡第一総合病院外科
(受付：2019年9月20日)

表 1. 血液生化学検査

TP	6.1 IU/L	WBC	5,500/ $\mu\ell$	Na	138mE/L
Alb	3.2 g/dl	RBC	358X10 ⁴ / $\mu\ell$	K	4.0mE/L
AST	77 IU/L	Hb	10.5g/dl	Cl	101mE/L
ALT	54 IU/L	Plt	49.4X10 ⁴ / $\mu\ell$	CRP	0.17mg/dl
LDH	433 IU/L	BS	91mg/dl		
γ -GTP	81 IU/L	BUN	15.0mg/dl		
TB	0.5 IU/L	CRE	0.50mg/dl

図 1. 胸部X線検査

左胸腔内に腹腔内臓器の脱出を認めた。

図 3. 術中写真 1

左横隔膜に損傷部があり、ここより胸腔内に胃が脱出していた。

図 2. 胸腹部CT検査

水平断で左胸腔内に胃の脱出を認めた。(A)
冠状断でも同様の所見を認めた。(B)

図 4. 術中写真 2

胃を腹腔内に還納したところ。
8 cm の左横隔膜損傷部を認めた。

た。腹腔内には腹水や血液の貯留を認めなかった。左横隔膜腱中心に損傷部を認め、ここより胃が胸腔内に脱出していた(図3)。胃は容易に腹腔内に還納できた。損傷部は約8 cmであった(図4)。外傷性横隔膜ヘルニアの大部分はヘルニア囊のない仮性ヘルニアで、自験例もそうであった。胃や脾臓ならびに腹腔内臓器

の損傷を認めなかった。損傷部断端に血餅を認めるも、活動性出血は認めなかった。横隔膜損傷部より胸腔内を検するに、肺損傷なく胸水、出血等も認めなかった。また、肺を加圧しても、気漏は確認できなかった。横隔膜損傷部閉鎖前に、左胸腔内に16Fr トロッカーを留置した。再度肺を加圧し、気漏のないことを確認し

図5. 術中写真3
横隔膜損傷部を修復後。

ながら非吸収性縫合糸にて単結節縫合，閉鎖した（図5）。閉鎖部に緊張を認めなかったため，メッシュは使用せず，このままとした。再度腹腔内に異常がないことを確認し手術を終了した。手術時間55分，出血量30mlであった。

術後経過：術後は左胸腔内に留置したトロッカーを $-10\text{cmH}_2\text{O}$ で持続的に陰圧吸引とした。術後3日目にトロッカーを閉鎖，術後5日目に胸苦なく，胸部XPで肺の虚脱がないことを確認してトロッカーを抜去した。術後，横隔膜の高さに著しい異常を認めなかった。術後7日目に整形外科転科となったが，以後胸苦などの症状を認めず，術後30日目に軽快退院となった。

倫理的配慮

当院の個人情報保護規定に基づき，データの匿名化，プライバシー保護を遵守するとともに，掲載については口頭で患者本人および家族の同意を得て，倫理的配慮を行なった。

考 察

横隔膜ヘルニアは，重症多発外傷の1損傷として認められることが多く，全外傷患者の0.8～1.6%に発生すると報告されている⁴⁾。鈍的損傷と鋭的損傷の比率は，本邦では鈍的損傷の方が58～80%と多く，益子らは，鈍的損傷の場合76%が交通事故で，19%が転落であったと報告している⁵⁾。横隔膜ヘルニアが左右どちらかによってその病態は異なり，左側例では腹腔内臓

器が横隔膜損傷部から胸腔内へ脱出し，緊急手術に至ることが多いのに対し，右側例では肝臓により胸腔内への脱出が妨げられ，慢性期に発見されることも多い^{6,7)}。

本邦に多い鈍的損傷では，その強い外力のために臓器損傷を伴うことが多く，その範囲は全身に及び，かつ多発性に合併しやすいことが特徴である^{8,9)}。横隔膜ヘルニア自体が致死的となることは少なく，直接死因は合併損傷に関連することが多い¹⁰⁾。

横隔膜ヘルニアは診断がつき次第，手術適応である。手術は脱出臓器の還納およびヘルニア門の閉鎖を行なうことになる。ヘルニア門の修復は，自験例では非吸収性縫合糸による単結節縫合で修復が可能であったが，欠損部が大きい症例や縫合閉鎖による緊張が強い例では，人工物を用いた閉鎖も選択肢となる¹¹⁾。

手術アプローチは開腹がもっとも多く，次いで開胸である¹⁾。開胸で行なっても，腹腔内臓器損傷などで開腹を追加している例も多々ある¹⁾。近年は鏡視下手術の進歩に伴い，外傷性横膈ヘルニア手術に対する胸腹腔鏡下手術の報告例が散見されるようになった^{2,3)}。低侵襲性と整容性だけではなく，横隔膜損傷部を通して腹腔内のみならず胸腔内も広く観察することができるなどの利点が多い。しかしながら，その適応は循環動態の安定した症例に限られる。外傷性横隔膜ヘルニア患者は全身の多発損傷を合併しやすいことから，十分な全身評価と状況に応じて速やかに開腹，開胸に移行できる体制を整えて手術に臨むことが必須である。今回自験例は，小開腹アプローチで行なった。このアプローチは操作が簡単で早く，横隔膜損傷部位への到達と検索が容易であった。また横隔膜損傷部の修復も直視下に確実に行なうことができた。小開腹アプローチは，循環動態が安定し，臓器損傷のない外傷性横隔膜ヘルニアに対して，有用なアプローチと考える。

結 論

小開腹にて修復した外傷性左横隔膜ヘルニアの1例を経験した。循環動態が安定し，臓器損

傷のない外傷性横隔膜ヘルニアの手術に際して、小開腹アプローチは損傷部位への到達と検索が容易である。また、修復の面でも直視下に確実にこなうことができることから、有用なアプローチであると考えられた。

著者のCOI開示

本論文発表内容に関連して特に申告なし。

文 献

- 1) 田嶋哲也, 春木茂男, 小貫琢哉, 他. 左外傷性横隔膜損傷の検討. 日消外会誌 2018; 51(12): 806—814.
- 2) 高橋 遼, 林 英司, 蟹江恭和, 他. 外傷性横隔膜損傷に対し, 緊急で鏡視補助下に横隔膜修復術を行った1例. 日本腹部救急医学会誌 2016; 36: 829—332.
- 3) 加藤健宏, 寺崎正起, 岡本好史, 他. 緊急腹腔鏡下手術で修復した外傷性横隔膜破裂の1例. 日内視鏡外会誌 2013; 18: 471—477.
- 4) Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, et al. Traumatic rupture of diaphragm. Ann Thorac Surg. 1995; 60: 1444—1449.
- 5) 益子邦洋, 大友康裕, 本間正人. 腹部外傷 横隔膜損傷と合併臓器損傷. 外科診療 1993; 35: 141—146.
- 6) 日本 Acute Care Surgery 学会. 手術動画とシェーマでわかる外傷外科手術スタンダード. 東京: 羊土社, 2012; p. 103.
- 7) 真栄城兼誉, 高森信三, 寺崎泰宏, 他. 外傷性右横隔膜破裂の4例. 日呼外会誌 2003; 17: 740—746.
- 8) 遠藤幸男. イラストでみる腹部外傷の手術 横隔膜損傷の手術. 救急医学 1997; 21: 844—856.
- 9) 北川雄光, 前中由巳, 向井千秋, 他. 鈍的横隔膜破裂の診断と治療—治験26例の臨床的検討. 外科 1989; 51: 1429—1438.
- 10) Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, et al. Blunt diaphragmatic rupture. Eur J Cardiothorac Surg. 1999; 15: 469—474.
- 11) 関谷 翔, 今村清隆, 渡邊祐介, 他. 遅発性外傷性左横隔膜ヘルニアに対して腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した1例. 日内視鏡外会誌 2017; 22: 801—806.

A Case of Left Traumatic Diaphragm Hernia Repair via Mini-Laparotomy

Hiroyasu HASEGAWA*, Kousuke TADA* and Hiroaki OZASA*

The patient was a 64-years-old woman who while driving a light car was injured in a collision with another car. Chest X-ray and computed tomography (CT) revealed herniation of abdominal viscera into the left thoracic cavity for which we performed laparotomy based on a diagnosis of traumatic left diaphragmatic hernia. We performed a mini-laparotomy via a skin incision placed 10 cm caudal to the xiphoid process. Intraoperatively, we found an approximately 8-cm tear of the left leaflet of the central tendon of the diaphragm, through which the stomach was seen herniating into the thoracic cavity. There was no damage to intrapleural or intraperitoneal organs. The diaphragmatic tear was closed with continuous suturing, and the patient's condition was stable postoperatively. In surgical repair of traumatic diaphragmatic hernia without organ damage, injury can be easily identified and repaired using a mini-laparotomy approach. This approach is additionally useful as it allows resection under direct vision.

**Dept. of Surgery, Ogori Daiichi General Hospital, Yamaguchi, Japan*