症 例

腹腔鏡下修復術を行った胸腔内感染大網充填後横隔膜ヘルニアの1例

市立釧路総合病院外科¹⁾, 北海道大学消化器外科学教室 II²⁾

吉 田 雄 亮¹⁾ 佐 藤 暢 人¹⁾ 飯 村 泰 昭¹⁾

長谷川 直 人¹⁾ 七 戸 俊 明²⁾ 平 野 聡²⁾

症例は70歳の男性。ペースメーカーのリード感染による心嚢内膿瘍に対して、9年前に他院で膿瘍搔爬、大網充填術が行われた既往がある。食思不振、嘔気、嘔吐を主訴に前医を受診し、精査加療目的に当院へ紹介となった。CTでは左横隔膜陰影が断裂しており、同部位から胃が胸腔内に陥入していた。上部消化管造影検査ではupside down stomachを認め、十二指腸への造影剤流出は認めたが、胃内で停滞貯留していた。以上より左横隔膜ヘルニアと診断し、腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した。術中所見では、ヘルニア門は大網貫通部から離れて左側にあり、5×5 cmの大きさであった。胃や大網など胃周囲組織と胸腔内臓器の癒着は認めなかった。ヘルニア門を形成する横隔膜に脆弱性は認めず、直接縫合で閉鎖した。術後54カ月が経過したが、再発は認めていない。

索引用語：医原性横隔膜ヘルニア，大網充填，腹腔鏡下ヘルニア修復術

はじめに

成人の横隔膜ヘルニアは外傷性と非外傷性とその他に分類される¹⁾。医原性の横隔膜ヘルニアはその他に含まれるが報告は少ない。今回、われわれは胸腔内大網充填後の医原性横隔膜ヘルニアの1例を経験したので報告する。

症 例

症例：70歳，男性。

主訴：食思不振，嘔気，嘔吐。

既往歴：糖尿病，洞不全症候群（ペースメーカー留置術後）。

現病歴：9年前，他院でペースメーカーリード感染による心嚢内膿瘍に対して左胸腹斜切開にて膿瘍搔爬，大網充填術が行われていた。その後から，炎症所見は認めないものの左胸腹斜切開の皮膚切開部位から排膿が継続して経過していた。

2015年10月，食思不振，嘔気，嘔吐を主訴に前医を受診し，精査・加療目的に当院へ紹介となった。

入院時現症：初回手術時の左胸腹斜切開の皮膚切開部位から排膿を認めた。

上部消化管内視鏡検査所見：幽門部以降へのスコープの挿入は困難であった。

上部消化管造影検査所見：Upside down stomachを認め，十二指腸へ造影剤は流出したが，胃内に停滞する所見であった（Fig. 1）。

腹部造影CT所見：左横隔膜に一部断裂を認めた。ヘルニア門は5 cm大であり，胸腔内に胃の陥入を認めた（Fig. 2）。

以上より，大網充填術に関与した医原性の横隔膜ヘルニアと診断し手術を施行した。

手術所見：全身麻酔下・分離肺換気，開脚上体右半側臥位にて手術を施行した。腹部5ポートに胸腔内観察用に胸部1ポートを加えての6ポートで体内を観察した。腹腔内を観察すると，胸腔内に胃が陥入していた。腹腔内から臓器を引き戻しつつ，胸腔鏡で観察したが，胸腔内への癒着は認めなかった。胃を腹腔内に還納した後，ヘルニア門への大網の癒着を剥離した。ヘルニア門は大網挙上部位から5 cmほど離れた左側にあり，大網充填の手術時には横隔膜を縫合閉鎖した部分であると考えられた。ヘルニア門の大きさは5×5 cmであった（Fig. 3, 4）。ヘルニア門を形成する横隔膜の辺縁に脆弱性は認めなかったため，非吸収糸で直接縫合して閉鎖した（Fig. 5）。

術後経過：合併症なく経過し，術後第8病日に退院

2020年6月15日受付 2020年9月3日採用

〈所属施設住所〉

〒085-0822 釧路市春湖台1-12

Fig. 1 (a, b) 上部消化管造影検査：Upside down stomach を認めた。幽門部を越えて十二指腸への造影剤流出は認められたが、完全には流出せず、胃内に停滞していた。

$\frac{a}{b}$

し、現在術後54カ月経過したが再発は認めていない。

考 察

成人の横隔膜ヘルニアは外傷性と非外傷性とその他に分類され、その他の中に医原性があるとされている¹⁾。医学中央雑誌で「横隔膜ヘルニア」「医原性」「大網充填」をキーワードとして検索し、医原性横隔膜ヘルニアの要因として報告されていた「RFA」「冠動脈バイパス」「肝切除」「肺切除」をキーワードとして加え、会議録を除いて1983年から2020年までの期間で検索すると、医原性の横隔膜ヘルニアの本邦での報告は

Fig. 2 造影CT (a：冠状断, b：水平断)：左横隔膜が断裂しており、胃(矢印)と大網が胸腔内に陥入していた。

$\frac{a}{b}$

59例(文献の記載から追加した2例を含む)あり、自験例を含めて60例報告されている(Table 1)^{1)~55)}。原因となった手術としては大網充填が7例、肺葉切除(ブラ切除・横隔膜切除含む)が9例、冠動脈バイパスが7例、肝切除が5例、経皮的肝ラジオ波焼灼療法が32例であった。全身状態が悪く、保存加療を行った症例が3例あったが、その他の症例では全て手術が選択されていた。保存加療を行った3例の内訳は、合併症のため手術困難であったものが2例、もう1例は無症状のため経過観察となったものであった。胸腔内への大網充填後に発症した症例は自験例を含め7例と少なかった。

横隔膜ヘルニアは基本的に診断がついた時点で手術適応となり、そのアプローチは経胸腔、経腹腔、もしくは、両者の併用から選択することとなる。経腹腔操作は脱出臓器の損傷の確認や修復操作を行う際に優れている。一方で、発症から時間が経過し腹腔内臓器が胸腔内に癒着している場合は、経胸的操作の方が癒着剥離や脱出臓器の還納が容易とされ、癒着の有無が術

Fig. 3 手術所見：ヘルニア門は前回手術の際に施行された大網挙上部位とは離れて存在していた。ヘルニア内容は胃と大網であり、胸腔内との癒着は認めなかった（点線：大網挙上部位）。

Fig. 4 手術所見：ヘルニア門と大網の間の癒着を剥離。ヘルニア門の大きさは5 × 5 cmであった。

式選択に大きく関与する^{18) 56) 57)}。

一般的に横隔膜ヘルニアはヘルニア嚢を有さず、胸腔内に腹腔内臓器が直接脱出するため癒着が生じうる。外傷性のものに関しては、急性期では発症から手術までの期間が短期であり癒着を認めないと考えられるが、医原性や外傷による遅発性の横隔膜ヘルニアのように緩徐に発症して診断されたものでは胸腔内への癒着が懸念される。これまで、医原性について、ヘルニア嚢の癒着の有無について検討した報告はなかった。

そこで、医原性の60例について検討すると、胸腔内への癒着を認めたものは10例（16.7%）のみで、他は癒着を認めなかった。また、4例（6.7%）ではヘル

Fig. 5 手術所見：周囲組織の脆弱性は認めず、非吸収糸で縫合閉鎖を行った。

ニア嚢を有していた。このことから、医原性の横隔膜ヘルニアでは腹腔内臓器が直接脱出しているにも関わらず、胸腔内臓器との癒着を認めない症例が多いことが示唆され、脱出臓器の損傷の確認や修復操作を行うという点では、経腹腔アプローチが第一選択となり得ると考えられた。集計例においても経腹腔アプローチのみで行われた症例は41例（68.3%）であり、胸腔からの操作を要していなかった。しかしながら、開胸開腹を要した症例も存在（11.7%）し、両者の併用を念頭に置いた体位で手術を開始する必要がある。自験例では、開脚上体右半側臥位とし腹部操作から開始したが、本体位は胸腔、腹腔操作の切り替えが簡便で同時操作もできることから、癒着に備えた体位として適していると考えられた。

ヘルニア門の修復に関しては直接縫合の報告が多かった（66.7%）が、組織の脆弱性を認める場合は、縫合に加えたヘルニア門の補強が必要となる。メッシュの使用には手術時に感染を認めないことが条件となるが、絞扼や嵌頓による腸穿孔や壊死症例も多く認めた。PTFEシートの使用¹⁾や腹腔内臓器を横隔膜と固定する³⁷⁾といった他の補強法も術前に念頭に置く必要があると考える。自験例では、ヘルニア門は大網挙上・充填部位とは離れており、横隔膜を切開し縫合閉鎖した部位と思われ、ヘルニア門の周囲組織に脆弱性は認めなかったため、直接縫合での完全閉鎖を施行した。術前には、感染によってメッシュが使用できないこと、充填された大網の血流維持が必要であることから、ヘルニア門は完全閉鎖せずに直接縫合による縫縮を行い、胃の脱出予防に噴門形成を付加する予定であった

Table 1 医源性横隔膜ヘルニア本邦報告例

No.	報告者	報告年	年齢	性別	主訴	既往術式	脱出臓器	Sac	癒着	アプローチ	術式
1	飯島 ²⁾	1998	65	M	嘔吐・腹痛	開胸左下葉切除, 剥皮術	胃・回腸	なし	なし	開腹	EPTFE
2	Koda ³⁾	2003	61	F	嘔吐	RFA	結腸	なし	不明	開腹	直接
3	大浦 ⁴⁾	2003	61	F	左背部痛・上腹部痛	胸腔鏡下左肺下葉切除	胃体上部・大網	なし	なし	開腹	直接
4	Mimatsu ⁵⁾	2005	72	M	嘔吐・腹痛	冠動脈バイパス	横行結腸・小腸	不明	不明	開腹	直接+メッシュ
5	河合 ⁶⁾	2005	84	M	腹痛	RFA	小腸	不明	不明	保存	なし
6	Shibuya ⁷⁾	2006	72	M	腹痛	RFA	小腸	不明	不明	不明	直接
7	佐々木 ⁸⁾	2006	73	M	左胸腹部痛	冠動脈バイパス	小腸・横行結腸	なし	なし	開腹	直接
8	津田 ⁹⁾	2006	70	M	発熱	胸膜肺全摘	胃・結腸・脾臓	なし	なし	開胸開腹	直接
9	朝永 ¹⁰⁾	2007	59	M	腹痛	RFA	小腸	不明	不明	保存	なし
10	朝永 ¹⁰⁾	2007	76	M	無症候性	RFA	結腸	不明	不明	保存	なし
11	村上 ¹¹⁾	2007	65	M	腹痛	RFA	小腸	なし	なし	開腹	直接
12	松田 ¹²⁾	2007	74	M	嘔吐・心窩部痛・発熱	膿胸腔開窓・大網充填	胃	なし	なし	開腹	直接
13	竹内 ¹³⁾	2007	73	M	嘔吐	RFA	結腸	なし	なし	開腹	不明
14	酒井 ¹⁴⁾	2007	65	M	嘔吐・腹痛	RFA	小腸	なし	なし	不明	直接
15	坂部 ¹⁵⁾	2008	75	M	腹痛	RFA	結腸	なし	なし	開腹	直接
16	近藤 ¹⁶⁾	2008	48	M	腹痛	RFA	小腸	なし	なし	開腹	直接
17	黒崎 ¹⁷⁾	2008	78	F	嘔吐	RFA	小腸	なし	なし	開腹	直接
18	川原田 ¹⁾	2009	81	M	嘔吐	人工血管置換・大網充填	胃上部	あり	あり	腹腔鏡	直接
19	池田 ¹⁸⁾	2009	81	F	嘔吐	胸腔鏡下左肺下葉切除	胃・大網	なし	あり	開胸	直接
20	渡邊 ¹⁹⁾	2009	67	F	腹痛	RFA	小腸	なし	なし	開腹	直接
21	名和 ²⁰⁾	2010	50	F	腹痛	RFA	結腸	なし	なし	開腹	直接
22	深見 ²¹⁾	2010	60	F	胸焼け・食思不振	胸腔鏡下左肺部分切除	胃・大網	なし	あり	胸腔鏡	直接
23	Singh Mansher ²²⁾	2011	46	F	嘔吐・胸痛	RFA	結腸・大網	あり	なし	腹腔鏡	直接
24	Takiuchi ²³⁾	2011	64	M	心窩部痛	冠動脈バイパス	胃	なし	なし	開腹	直接+PTFE
25	大原 ²⁴⁾	2011	81	M	発熱・心窩部痛	冠動脈バイパス	横行結腸・大網	なし	あり	開腹	メッシュ
26	村上 ²⁵⁾	2011	38	F	嘔吐・腹痛	胸腔鏡下ブラ切除	小腸	なし	なし	開胸移行	EPTFE
27	Shimamura ²⁶⁾	2012	64	M	嘔気・心窩部痛	冠動脈バイパス	小腸	不明	なし	開腹	直接
28	國光 ²⁷⁾	2012	83	F	腹痛	RFA	小腸	なし	なし	開胸開腹	直接+PTFE
29	田尻 ²⁸⁾	2012	66	M	右上腹部痛	RFA	横行結腸・大網	なし	なし	腹腔鏡開胸	直接
30	毛利 ²⁹⁾	2013	79	F	食思不振	大網充填	胃	なし	なし	開腹	EPTFE
31	河岡 ³⁰⁾	2013	76	M	腹痛	RFA	横行結腸	なし	なし	腹腔鏡	メッシュ
32	渡辺 ³¹⁾	2013	65	F	無症候性	RFA	結腸	なし	あり	胸腔鏡	直接
33	渡辺 ³¹⁾	2013	73	F	腹痛	RFA	小腸	なし	なし	開胸移行	直接
34	田中 ³²⁾	2013	80	F	呼吸困難	RFA	結腸・大網	なし	なし	胸腔鏡	直接
35	田島 ³³⁾	2013	86	M	腹痛	RFA	結腸	なし	なし	開腹	直接
36	米村 ³⁴⁾	2013	72	F	嘔吐	腹腔鏡下肝右葉切除	横行結腸	なし	なし	胸腔鏡	直接
37	細見 ³⁵⁾	2013	62	M	不明	胸腔鏡・経横隔膜肝部分切除	結腸	なし	なし	開胸開腹	直接
38	安原 ³⁶⁾	2014	81	M	嘔吐・腹痛	腹腔鏡下肝右葉切除	横行結腸・大網	なし	なし	腹腔鏡	直接
39	松永 ³⁷⁾	2014	81	F	腹痛	RFA	結腸	あり	なし	開腹	直接
40	渡邊 ³⁸⁾	2014	72	M	嘔吐・心窩部痛	人工血管置換・大網充填	胃・横行結腸	なし	あり	腹腔鏡	直接+メッシュ
41	秋山 ³⁹⁾	2015	81	F	上腹部痛	RFA	胃	なし	なし	腹腔鏡	直接
42	吉田 ⁴⁰⁾	2016	74	M	背部痛	人工血管置換・大網充填	胃	なし	なし	開腹	直接
43	奥出 ⁴¹⁾	2016	77	F	腹痛	RFA	結腸・小腸	なし	なし	腹腔鏡	直接
44	波多 ⁴²⁾	2016	76	M	嘔吐	RFA	回腸	なし	なし	開胸開腹	直接
45	田中 ⁴³⁾	2016	57	F	胸痛	左横隔膜部分切除後	胃	なし	なし	腹腔鏡	直接
46	花田 ⁴⁴⁾	2016	49	M	腹痛	RFA	横行結腸・大網	なし	なし	腹腔鏡	直接
47	中本 ⁴⁵⁾	2017	59	M	嘔吐・腹痛	人工血管置換・大網充填	胃	あり	あり	腹腔鏡	直接+メッシュ
48	今村 ⁴⁶⁾	2017	49	M	腹痛	RFA	横行結腸・大網	なし	なし	腹腔鏡	直接+メッシュ
49	Takaichi ⁴⁷⁾	2018	30	M	嘔吐・腹痛	肝右葉切除	横行結腸	なし	あり	腹腔鏡	直接
50	寺西 ⁴⁸⁾	2018	74	F	嘔吐・腹痛	肝部分切除	小腸	なし	なし	開腹	直接
51	永井 ⁴⁹⁾	2018	84	F	腹痛	冠動脈バイパス	小腸	不明	不明	開腹	小腸バイパス
52	青山 ⁵⁰⁾	2018	60	M	嘔吐・腹痛・発熱	RFA	結腸・大網	なし	なし	開胸開腹	直接+メッシュ
53	上村 ⁵¹⁾	2019	86	M	腹痛・便秘	RFA	横行結腸・大網	なし	なし	開腹	直接
54	上村 ⁵¹⁾	2019	73	F	なし	RFA	大網	なし	なし	開腹	直接
55	加藤 ⁵²⁾	2019	51	F	嘔吐・上腹部痛	肝右葉切除	小腸	なし	なし	腹腔鏡	メッシュ
56	増井 ⁵³⁾	2019	71	M	心窩部痛	RFA	小腸	なし	なし	開腹	直接
57	増井 ⁵³⁾	2019	78	F	なし	RFA	横行結腸・大網	なし	なし	腹腔鏡	①直接 ②メッシュ
58	藤川 ⁵⁴⁾	2019	68	F	下痢・嘔吐	冠動脈バイパス	横行結腸・大網	なし	あり	開腹	直接+メッシュ
59	松本 ⁵⁵⁾	2020	53	M	心窩部痛・食思不振	胸腔鏡下左舌区+S8切除	胃・大網	なし	あり	腹腔鏡	直接+メッシュ
60	自験例	2020	70	M	食思不振・嘔気・嘔吐	膿瘍掻爬, 大網充填	胃	なし	なし	胸腹腔鏡	直接

RFA：経皮の肝ラジオ波焼灼療法。

が、今回、自験例では完全閉鎖を行うことができたため噴門形成は不要と判断した。このように、各々の症例に応じた術前の検討が必要であると考えられた。

また、近年では鏡視下での修復術も報告され、腹腔鏡手術が16例、胸腔鏡手術が4例報告されている。鏡視下手術の利点は、低侵襲であることや、臓器損傷の有無の確認や癒着の確認が容易であることが挙げられる。自験例においても両者を併用することで安全に手術を施行できた。しかし、経胸腔操作の場合は分離肺換気が必要であることや、経腹腔鏡操作の場合は緊張性気胸を生じる可能性を念頭に置く必要がある¹⁾。

結 語

胸腔内大網充填後の医原性横隔膜ヘルニアの1例を経験した。文献的考察から、医原性横隔膜ヘルニアは腹腔内臓器が直接脱出しているにも関わらず、胸腔内臓器との癒着を認めない症例が多いことが示唆された。従って、医原性横隔膜ヘルニアは腹腔鏡下での観察・治療を第一選択にできるが、常に胸腔からも操作可能な体位で手術を行うことも重要と考えられた。

利益相反：なし

文 献

- 川原田陽, 七戸俊明, 佐々木剛志他:【成人ヘルニア 外科的治療のup to Date】成人横隔膜ヘルニアの診断と治療. 外科治療 2009; 100: 682-687
- 飯島京太, 小川伸郎, 林 康史: 医原性横隔膜ヘルニアの1例. 臨外 1998; 53: 635-637
- Koda M, Ueki M, Maeda N, et al: Diaphragmatic Perforation and Hernia after Hepatic Radiofrequency Ablation. AJR Am J Roentgenol 2003; 180: 1561-1562
- 大浦裕之, 広瀬正秀, 石木幹人: 診断に難渋した肺切除後発症の遅発性横隔膜ヘルニアの手術経験. 日呼外会誌 2003; 17: 30-33
- Mimatsu K, Oida T, Kanou H, et al: Diaphragmatic Hernia after Coronary Artery Bypass Grafting Using Right Gastroepiploic Artery: Report of a Case. Nihon Univ J Med 2005; 47: 195-202
- 河合健吾, 矢田 豊, 平野克治他: 肝細胞癌に対する人工胸下水下経皮的ラジオ波焼灼治療13ヵ月後に横隔膜ヘルニアを来した1例. 肝臓 2005; 46: 665-666
- Shibuya A, Nakazawa T, Saigenji K, et al: Diaphragmatic hernia after radiofrequency ablation therapy for hepatocellular carcinoma. AJR Am J Roentgenol 2006; 186: S241-243
- 佐々木賢一, 渋谷 均, 原田敬介他: 右胃大網動脈グラフトを用いたCABG後に発生した横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2006; 67: 776-779
- 津田基晴, 山口敏之, 一木克之他: 胸膜肺摘除術後に発生した横隔膜ヘルニアの1例. 胸部外科 2006; 59: 255-257
- 朝永千春, 河野 聡, 田口要人他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に生じた横隔膜ヘルニアの2症例. 肝臓 2007; 48: 529-537
- 村上正道, 江端英隆, 小谷裕美他: ラジオ波焼灼術施行後1年目に横隔膜ヘルニア嵌頓を発症した原発性肝癌の1例. 日臨外会誌 2007; 68: 2991-2996
- 松田英祐, 岡部和倫, 平澤克敏他: 臍胸に対する大網充填術後に横隔膜ヘルニアをきたした1例. 日臨外会誌 2007; 68: 566-569
- 竹内仁司, 荒田 尚, 竹原清人他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に遅発性横隔膜ヘルニアをきたした肝細胞癌の1例. 肝臓 2007; 48: 458-462
- 酒井良博, 仁田豊生, 水谷知央他: 肝癌に対するラジオ波治療後に発症した右横隔膜ヘルニアの1例. Liver Cancer 2007; 13: 160-167
- 坂部龍太郎, 山下芳典, 平林直樹他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 日消外会誌 2008; 41: 93-98
- 近藤礼一郎, 上野恵里奈, 清水義久他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に横隔膜ヘルニアを発症した1例. 医と薬学 2008; 60: 57-59
- 黒崎 亮, 若井俊文, 白井良夫他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼療法による遅発性横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 日消外会誌 2008; 41: 593-598
- 池田公英, 久保田伊知郎, 廣津泰寛: 胸腔鏡補助下肺葉切除後, 遅発性に発生した医原性横隔膜ヘルニアの1例. 日呼外会誌 2009; 23: 901-904
- 渡邊利史, 田島浩浩, 高村博之他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に横隔膜ヘルニアを合併した1例. 日臨外会誌 2009; 70: 3543-

- 3549
- 20) 名和誉敏, 望月 圭, 薬師神崇行他: 経皮的ラジオ波焼灼術施行20ヵ月後に横隔膜ヘルニアを発症した1例. 日消誌 2010; 107: 1167-1174
- 21) 深見武史, 此枝千尋, 北野健太郎他: 胸腔鏡下肺部分切除後に発症した医原性横隔膜ヘルニア. 胸部外科 2010; 63: 1151-1154
- 22) Singh M, Singh G, Pandey A, et al: Laparoscopic repair of iatrogenic diaphragmatic hernia following radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. Hepatol Res 2011; 41: 1132-1136
- 23) Takiuchi H, Totsugawa T, Tamaki T, et al: Intrapericardial Diaphragmatic Hernia after Coronary Artery Bypass Grafting Using the Right Gastroepiploic Artery Graft: Report of a Case. Ann Thorac Cardiovasc Surg 2011; 17: 624-627
- 24) 大原利章, 竹原清人, 中西将元他: 冠動脈バイパス術後横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2011; 72: 2257-2260
- 25) 村上隆啓, 伊志嶺徹, 伊江将史他: 月経随伴性気胸術後に発生した横隔膜ヘルニアの1例. 臨外 2011; 66: 701-704
- 26) Shimamura Y, Maisawa K, Okamoto N, et al: Diaphragmatic hernia following coronary artery bypass surgery with the right gastroepiploic artery: case report and literature review. Gen Thorac Cardiovasc Surg 2012; 60: 431-434
- 27) 國光多望, 松原寛知, 宮内善広他: 肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術後に発症した横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2012; 73: 563-567
- 28) 田尻裕匡, 杉町圭史, 金城 直他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した遅発性横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 臨外 2012; 67: 1307-1311
- 29) 毛利教生: 大動脈弁置換術後の縦隔炎に対する大網充填後に横隔膜ヘルニアを合併し, 胃幽門側が縦隔内に陥頓した1例. 心臓病セブ原病院誌 2013; 17: 10-13
- 30) 河岡 徹, 桑原太一, 金子 唯他: 腹腔鏡下修復術を施行したラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2013; 74: 906-911
- 31) 渡辺めぐみ, 林 同輔, 松村年久他: 開胸アプローチで修復したラジオ波焼灼療法後横隔膜ヘルニアの2例. 日臨外会誌 2013; 74: 2128-2133
- 32) 田中里奈, 桑田陽一郎, 沖重有香他: 胸腔鏡下に修復した肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術後の横隔膜ヘルニアの1例. 日呼外会誌 2013; 27: 113-118
- 33) 田島ジェシー雄, 大下裕夫, 波頭経明他: 肝癌への経皮的ラジオ波焼灼術施行19ヵ月後に発症した横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2013; 74: 2745-2750
- 34) 米村祐輔, 梅田健二, 神代竜一他: 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. 福岡医誌 2013; 104: 599-602
- 35) 細見早苗, 塚本忠司, 金沢景繁他: 胸腔鏡下肝部分切除術施行21ヵ月後に横隔膜ヘルニア嵌頓をきたした1例. 日腹部救急医会誌 2013; 33: 657-660
- 36) 安原 功, 宮本耕吉, 児島 亨他: 腹腔鏡下肝右葉切除後に発症した横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2014; 75: 2167-2170
- 37) 松永篤志, 前田祐助, 尾本健一郎他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 日臨外会誌 2014; 75: 2156-2160
- 38) 渡邊貴洋, 和田英俊, 佐藤正範他: 医原性横隔膜ヘルニアに対して腹腔鏡下修復術を施行した1例. 日腹部救急医会誌 2014; 34: 177-180
- 39) 秋山泰樹, 末原伸泰, 肥川和寛他: Hccに対するtace・Rfa後に発症した遅発性横隔膜ヘルニア嵌頓に対し腹腔鏡下修復術を施行した1例. 日内視鏡外会誌 2015; 20: 285-291
- 40) 吉田 祐, 森川充洋, 小練研司他: 感染性胸腹部大動脈瘤術後に発生した医原性横隔膜ヘルニアの1例. 日腹部救急医会誌 2016; 36: 931-935
- 41) 奥出輝夫, 北村祥貴, 太田尚宏他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した横隔膜ヘルニアに対して腹腔鏡下修復術を施行した1例. 外科 2016; 78: 1012-1017
- 42) 波多 豪, 柏崎正樹, 久保維彦他: 肝細胞癌への経皮的ラジオ波焼灼術後に発症した横隔膜ヘルニアに伴う腸管壊死の1例. 日外科系連会誌 2016; 41: 121-126
- 43) 田中崇洋, 西川 徹, 内藤雅人他: 腹腔鏡下根治術を行った左横隔膜部分切除術後横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2016; 77: 1942-1946

- 44) 花田圭太, 直原駿平, 佐治雅史他: 腹腔鏡下修復術を行ったラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 外科 2016; 78: 649-654
- 45) 中本康介, 北川浩樹, 加納幹浩他: 感染性大動脈瘤の術後に生じた横隔膜ヘルニアを腹腔鏡アプローチで修復した1例. 広島医 2017; 70: 442-445
- 46) 今村清隆, 高田 実, 寺村紘一他: 肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術後の右横隔膜ヘルニア横行結腸嵌頓に対して腹腔鏡下修復術を施行した1例. 日内視鏡外会誌 2017; 22: 233-238
- 47) Takaichi S, Takahashi T, Funaki S, et al: Laparoscopic repair of an incarcerated diaphragmatic hernia after right hepatectomy for hepatic injury: a case report. Surg Case Rep 2018; 4: 135
- 48) 寺西立冨, 酒井健司, 大澤日出樹他: 肝切除後に発症した右横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 日腹部救急医会誌 2018; 38: 33-36
- 49) 永井康雄, 井谷史嗣, 中野敢友: 小腸バイパス術のみを施行した冠動脈バイパス術後横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2018; 79: 1427-1432
- 50) 青山翔太, 宮崎正二郎, 成田 徹他: 経皮的ラジオ波焼灼術後に起こった横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 日外科系連会誌 2018; 43: 23-29
- 51) 上村小雪, 林 秀樹, 小木曾英介他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に生じた横隔膜ヘルニアの2例. 岐阜市民病年報 2019; 38: 19-21
- 52) 加藤嘉一郎, 俵 広樹, 羽田匡宏他: 肝右葉切除術後に腹腔鏡下修復術を施行した横隔膜ヘルニアの1例. 日腹部救急医会誌 2019; 39: 1279-1282
- 53) 増井秀行, 瓜生原健嗣, 喜多亮介他: 当院で経験したラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニアの2例. 日ヘルニア会誌 2019; 5: 17-25
- 54) 藤川幸一, 藤城 健, 中山 馨他: 右胃大網動脈グラフト使用冠動脈バイパス術後横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2019; 80: 47-51
- 55) 松本健司, 篠崎浩治, 井上正純他: 医源性横隔膜ヘルニアに対して腹腔鏡下修復術を施行した1例. 日内視鏡外会誌 2020; 25: 37-43
- 56) 塚田 博, 手塚康裕, 光田清佳他: 受傷15年後に発症した大量の腹腔内臓器脱出を伴う外傷性右横隔膜ヘルニアの1例. 日呼外会誌 2014; 28: 509-514
- 57) 宮野 裕, 池田豊秀, 小山邦広他: 胸腔鏡では手術が困難であった遅発性外傷性横隔膜ヘルニアの1例. 日呼外会誌 2008; 22: 963-966

A CASE OF LAPAROSCOPIC REPAIR OF LEFT DIAPHRAGMATIC HERNIA FOLLOWING OMENTAL PATCH FOR INTRATHORACIC INFECTION

Yusuke YOSHIDA¹⁾, Nagato SATO¹⁾, Yasuaki IIMURA¹⁾,
Naoto HASEGAWA¹⁾, Toshiaki SHICHINOHE²⁾ and Satoshi HIRANO²⁾

Department of Surgery, Kushiro City General Hospital¹⁾

Department of Gastroenterological Surgery II, Hokkaido University Faculty of Medicine²⁾

A 70-year-old man who had undergone omentoplasty for pleural and peritoneal abscess due to pacemaker lead infection 9 years ago visited his previous doctor due to anorexia, nausea, and vomiting. Esophagogastroduodenoscopy did not pass through the pyloric ring. Contrast computed tomography showed the stomach slid into the thoracic cavity through a left diaphragm defect. With the diagnosis of an iatrogenic diaphragmatic hernia, laparoscopic repair was attempted. The hernial orifice, 5 × 5 cm in size, was located on the left side of a portion from where the omentum was passed through the left diaphragm. The orifice was closed with direct suture because the diaphragm surrounding the orifice had sufficient thickness. The patient showed no recurrence up to 54 months postoperatively.

Key words: iatrogenic diaphragmatic hernia, omentoplasty, laparoscopic diaphragmatic hernia repair