

## 当科における食道裂孔ヘルニア手術 — 適応と方法および手術成績の臨床的検討 —

の 野      むら 村      はじめ 肇      たけ 竹      ばやし 林      まさ 正      たか 孝

キーワード：胃食道逆流症，逆流性食道炎，食道裂孔ヘルニア，  
食道裂孔ヘルニア手術，腹腔鏡下食道裂孔ヘルニア手術

### 要 旨

食道裂孔ヘルニアと関連した難治性の胃食道逆流症や通過障害，心肺機能障害などを来している症例に対しては手術が検討される。今回，2011年から2022年に当科で施行した食道裂孔ヘルニア手術について報告する。上記の期間中，本文中に示すような手術適応と方法にて計16例の手術を施行した。手術全例において逆流症状や通過障害など病態の改善を得ることができ，11例で長期服用されていた制酸剤の中止が可能であった。現在までのところ，食道ヘルニアの再発は認めていない。一方で幾つかの術中・術後合併症も経験し，特に食道の高度短縮化を伴う症例やIV型食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡手術は，手術難易度や合併症のリスクが高いことも改めて認識された。当科で施行している手術の有用性は高いと考えるが，高難度症例に対する腹腔鏡手術の有用性や安全性については，今後さらなるエビデンスの構築が重要であると考えられた。

### 【はじめに】

食道裂孔ヘルニアは，食道内への胃酸逆流の増加と胃酸排出遅延を来し，胃食道逆流症 (gastroesophageal reflux disease：以下GERD) の原因となる<sup>1)</sup>。GERDは，食道粘膜障害を有する逆流性食道炎 (Reflux esophagitis) と症状のみを認める非びらん性逆流症 (Nonerosive

reflux disease：以下NERD) に分類される。その他，食道裂孔ヘルニアは食物通過障害やヘルニア臓器の嵌頓，呼吸機能障害，心機能障害などを来すことがあり，内科的治療で改善が得られない場合は手術が検討される。手術に関しては，食道裂孔ヘルニアに対する手術症例数の多い施設で行うのが理想ではあるが，地方の高齢患者が遠方へ出向いていくには様々な面でハードルが高いのが現実である。そうした患者に何とか対応するため，当科は外科常勤医2名であるが，慎重な計画のもとに手術を行っている。今回，当科における食道

Hajime NOMURA et al.

島根県済生会江津総合病院外科

連絡先：〒695-0011 島根県江津市江津町1016-37

島根県済生会江津総合病院 (外科)

裂孔ヘルニア手術の適応や方法, 手術成績などについて報告する。

### 【手術適応】

食道裂孔ヘルニアと関連した難治性の GERD, 食道裂孔ヘルニアによる食物通過障害, ヘルニア臓器の嵌頓兆候や血流障害, 食道裂孔ヘルニアによる呼吸機能障害や心機能障害などを来している場合, 且つ安全に全身麻酔が可能な症例を手術適応としている。そのうち, ヘルニア門 (腹部 CT 冠状断における最長径) がおよそ 4 cm を超えない, 食道の高度短縮化を伴わない, 上腹部開腹手術歴がない, 高度肥満 (BMI $\geq$ 35) でない, などの条件を満たす場合には腹腔鏡手術も検討している (腹腔鏡手術を実施する場合は応援医師の要請を行う)。

### 【手術方法】

患者は全身麻酔下に仰臥位とする。まず, 肝左葉を腹側へ圧排してヘルニア臓器を腹腔側へ還納後, 小網を開窓して腹部食道右壁へ向かい切離を進めて横隔膜脚 (以下「脚」と記載する) を確認する。迷走神経肝枝・腹腔枝あるいは肝神経叢は温存を心がける。食道横隔靭帯やヘルニア嚢を切離し, 迷走神経前幹を温存して食道前面を右から左側へ進んだところで左脚を確認する。再度右側より食道後面のヘルニア嚢切離を行い, 迷走神経後幹を温存して左側へ到達すると, 腹部食道が確保されてテーピングによる牽引が可能となる。ヘルニア嚢は縦隔胸膜を引き連れる如く短冊状に伸びているため, 胸膜損傷を来さぬよう全周性に切離を進める。その後, 噴門形成術に先駆けて短胃道静脈を数本切離し, 胃穹窿部の授動を行う。脚の縫縮は太めの非吸収糸を用いて食道裂孔の最背

側より行う。中央に向かうにつれて縫縮の緊張度が高まるため, 場合によっては裂孔の最腹側からの縫縮へ切り替える。1 横指もしくは鉗子 1 本がスムーズに通る位の大きさとする。次いで, 腹部食道前面を胃穹窿部で約 180° 被覆し, 数カ所縫合固定する。最後に, 腹部食道と脚を数カ所縫合固定する。腹部食道に糸針がかけにくい場合は, 胃穹窿部と横隔膜の縫合固定を行う。

### 【手術成績】

2011年~2022年において食道裂孔ヘルニア手術を施行した全16例の詳細を表に示す。年齢の中央値は85歳 (71-90歳) で, 15例が女性 (93.8%) であった。身長・体重の中央値はそれぞれ, 147.0 cm (132-156 cm), 43.5 kg (33-65kg) となっていた。全例中14例がⅢ型もしくはⅣ型ヘルニアであり, 全体の87.5%に及んだ。残り2例は滑脱型 (Ⅰ型) ヘルニアであったが, GERD (NERD) に対する内科的治療で症状の改善が得られなかったため手術を施行した症例であった。ヘルニア型毎のヘルニア門の大きさの平均値はそれぞれ, Ⅰ型: 24.0 mm, Ⅲ型: 38.5 mm (28-61 mm), Ⅳ型: 53.9 mm (42-74 mm) であった。

術前の臨床病態として最も多かったのが GERD であり, 全例で認めた。その内訳としては, NERD 11例 (約69%) ・逆流性食道炎 5例 (約31%) であった。これら全例に対して, ヒスタミン H<sub>2</sub> 受容体拮抗薬 (histamine H<sub>2</sub> receptor antagonist: 以下 H<sub>2</sub> RA) やプロトンポンプ阻害薬 (proton pump inhibitor: 以下 PPI), カリウムイオン競合型アシッドブロッカー (potassium-competitive acid blocker: PCAB) などの制酸剤が投与されていた。他, 通過障害・ヘルニア臓器嵌頓11例 (約69%), 胃潰瘍 3例 (約

表 手術症例の詳細

症例	年齢 (歳)	性別	身長 (cm)	体重 (kg)	型	門の大きさ (mm)	食道の 短縮化	手術法	脚の縫縮(縫合数)	メッシュ の使用	噴門形成の様式 (縫合数)	胃・食道-横隔膜 の縫縮(縫合数)	その他の手術操作	出血量 (mL)	手術時間 (分)	術中合併症	術後合併症	再発
1	76	男	151	60	IV	74	あり	腹腔鏡	不詳	なし	前方180°(4)	あり(1)		350	495	小網出血	なし	なし
2	88	女	142	41	IV	54	あり	腹腔鏡	不詳	なし	前方180°(数点)	なし		少量	244		皮下気腫(1)	なし
3	87	女	142	43	IV	58	あり	腹腔鏡→開腹	不詳	あり	前方180°(数点)	なし	胸腔ドレナージ	334	476	右気胸	なし	なし
4	82	女	153	44	IV	44	なし	開腹	不詳	なし	前方180°(数点)	なし		22	42		創部疼痛(1)	なし
5	83	女	148	48	IV	42	なし	開腹	背側(5)	なし	前方180°(4)	あり(4)		614	170	脾被膜損傷	なし	なし
6	90	女	138	34	III	61	なし	開腹	腹側(4) 背側(2)	なし	前方180°(5)	あり(3)		488	160		腹水(1) 肺炎(II) 胸水(IIIa)	なし
7	71	女	151	61	IV	48	なし	開腹	腹側(3) 背側(3)	なし	前方180°(3)	あり(2)		175	142		なし	なし
8	83	女	152	47	I	24	なし	腹腔鏡	背側(2)	なし	前方180°(3)	なし		少量	140		創部疼痛(1)	なし
9	89	女	140	39	III	32	なし	開腹	背側(2) 腹側(2)	なし	前方180°(3)	あり(2)	胆嚢摘出術	314	140		なし	なし
10	84	女	135	33	IV	56	なし	開腹	背側(2) 腹側(2)	なし	前方180°(4)	あり(3)		90	90		なし	
11	90	女	148	43	IV	55	なし	開腹	背側(3) 腹側(2)	なし	前方180°(4)	あり(3)		140	120		創部疼痛(1)	なし
12	85	女	146	50	I	24	なし	腹腔鏡	背側(2) 腹側	なし	前方180°(3)	あり(2)		少量	170		なし	なし
13	87	女	148	45	III	29	なし	腹腔鏡	背側(3)	なし	前方180°(2)	あり(2)		少量	190		創部出血(1)	なし
14	83	女	156	65	III	48	なし	開腹	背側(4) 腹側(2)	なし	前方180°(4)	あり(4)		235	160		創部疼痛(1)	なし
15	85	女	137	33	III	28	なし	腹腔鏡	背側(4)	なし	前方180°(3)	あり(1)		少量	189		皮下気腫(1) 胸水(1) 肺炎(1) 無気肺(1)	なし
16	87	女	132	41	III	33	なし	腹腔鏡	背側(4) 腹側(1)	なし	前方180°(2)	あり(1)		少量	180			なし

※ヘルニア門の大きさ(mm)：腹部CT冠状断での最長径を記載した

※出血量(mL)：10mL未満の場合に「少量」と記載した

※術後合併症：Clavien-Dindo分類にて表記した

19%)、マロリーワイス症候群や心機能障害、閉塞性肺炎が1例ずつ存在した。術後は全例で症状の改善がみられ、11例(約69%)においては周術期～術後3ヶ月までの間に制酸剤が中止されていた。残り5例のうち4例(症例1・5・10・12)に関しては、症状の改善は得られたものの完全な消失は得られず、術後も制酸剤の投与が継続されていた。残る1例に関しては術後3ヶ月目より逆流症状の再燃を認め、制酸剤の投与が再開されていた。

出血量に関して、開腹手術群(開腹移行となった1症例を含む9例)と腹腔鏡手術群(7例)の中央値はそれぞれ、235.0 mL(22-614 mL)、5.0 mL(5-350 mL)であった(少量出血は5 mLとして計算した)。手術時間の中央値は、開腹手術群142.0分(42-476分)、腹腔鏡手術群189.0分(140-495分)であった。また、症例1～3はすべて食道の短縮化を伴うIV型食道裂孔ヘルニアであった

が、それら手術時間の平均値は405.0分(244-495分)と他13例の平均値145.0分(42-190分)と比較して有意に延伸していた。症例4以前の症例では、IV型食道裂孔ヘルニア3例に対しても腹腔鏡手術が選択されていた。症例1では胃小弯からの出血に対する止血に難渋し、495 mLの出血を生じていた。症例3においては術中に右胸膜損傷・気胸および呼吸不全が発症し、胸腔ドレナージが施行された。手術は開腹移行となっており、脚が非常に脆弱且つ縫縮も行えなかったためメッシュによる補強を要した。メッシュを使用したのはこの1例のみで、残る15例に関してはメッシュは不要と判断された。

術後合併症は、Clavien-Dindo分類におけるGrade I(皮下気腫など)8例、Grade II(肺炎)1例、Grade IIIa(左胸水貯留にて2回穿刺排液施行)1例であった。創部疼痛に関しては4例で認められたが、腹腔鏡手術群が1例であったのに対し

て開腹手術群では3例であった。16例全例において、当院患者診療録で確認できる範囲内では、2022年12月現在で食道裂孔ヘルニアの再発は確認されていない。

### 【考 察】

食道裂孔ヘルニアと診断される患者は高齢者で増加傾向にあり、食道裂孔ヘルニアと関連した難治性のGERDや通過障害、心肺機能障害などで手術を必要とする患者も増加している。本邦の胃食道逆流症(GERD)診療ガイドライン2021(以下GERD診療ガイドライン)によると、従来は開腹で行われていた食道裂孔ヘルニア手術は、現在ほとんどが腹腔鏡手術となっている<sup>1)</sup>。内視鏡外科手術に関するアンケート調査<sup>2)</sup>によると、GERDに対する腹腔鏡手術は増加し続けており、2017年における手術件数は358件であった。一方で、当院は外科常勤医2名であり麻酔科常勤医は不在のため、腹腔鏡手術を日常継続的に施行しえていない。また、初期に経験したIV型食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡手術での難渋や合併症などの反省も踏まえて、腹腔鏡手術の適応は慎重に検討している。経験の蓄積に伴って腹腔鏡手術の適応を拡大できる可能性はあるが、難易度の高い症例は無理せず開腹手術で行うことも重要ではと考えている。

手術を施行した16例全例において、難治性のGERDはじめ通過障害・ヘルニア臓器嵌頓などの病態の改善を得ることができたこと、7割程度の患者で制酸剤の中止が可能であったこと、ヘルニアの再発を認めてないこと、などから、当科で施行している手術の有用性は高いと考えられた。症状が改善することでより安全な経口摂取が可能となるため、健康寿命の延長も期待できると思わ

れる。しかし、ほとんどの症例が術後数ヶ月間フォローで終了しているため、以後の症状経過については不明である点には留意が必要である。

さて、Championらは食道裂孔が5cm以上開大している症例において脚の縫縮のみでは10.6%に再発を認めたが、メッシュを付加したことで再発率が1.9%に低下したと報告した<sup>3)</sup>。Vernissiaらは、食道裂孔が8cm以上の場合にはメッシュを使用したほうが再発率が低下するとしている<sup>4)</sup>。一方、米国においては近年メッシュを使用しない施設が多く、本邦でもその傾向になりつつあるとされる<sup>5)</sup>。その理由として、メッシュは脚の縫縮のみと比較して再発率を低下させないとするシステムティックレビュー<sup>6)</sup>や、嚥下困難や食道びらん、食道への侵食<sup>7)</sup>、食道穿孔<sup>8-9)</sup>など、メッシュ特有の合併症の報告が散見されていることも関連していよう。このような背景もあり、食道裂孔が大きい症例でも脚の強度が保たれている場合にはメッシュを使用しない症例も報告されている<sup>10)</sup>。当科の手術症例に関しては、1例除く15例においてメッシュの使用は不要と判断した。これは、各々の症例で脚の縫縮や噴門形成および食道・胃の固定が過不足なく施行できたこと、脚の脆弱性を認めなかったことに拠った。メッシュの使用に関しては、既報のエビデンスや術中所見などをもとに、総合的に判断する必要があると考えられる。

術中合併症を認めた症例や胆嚢摘出術を併施した症例では出血量が多かったため、手術の振り返りや反省、個人・手術チームの研鑽、食道裂孔ヘルニア手術手技の定型化などを今後一層深めていきたい。今回、食道の高度短縮化を伴うようなIII型もしくはIV型食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡手術は難易度が非常に高く、術中合併症の危険性に十分注意すべきことも改めて認識された。

GERD 診療ガイドラインにおいては欧米のエビデンスを中心に腹腔鏡手術の有用性が述べられているが、高難度症例に対する腹腔鏡手術の有用性や安全性については本邦におけるエビデンスの構築も重要であると考えられる。

### 【結 語】

当科での食道裂孔ヘルニア手術の適応や方法、

手術成績などについて、若干の文献的考察とともに報告した。

【利益相反】なし

### 文 献

- 1) 日本消化器病学会. 胃食道逆流症 (GERD) 診療ガイドライン2021 (改訂第3版). 2021
- 2) 日本内視鏡外科学会. 内視鏡外科手術に関するアンケート調査—第14回集計結果報告—. 23 (6) : 763-765, 2018
- 3) Champion JK, Rock D. Laparoscopic mesh cruroplasty for large paraesophageal hernias. *Surg Endosc.* 17(4) : 551-553, 2003
- 4) Vernissia T, Daniel W, Katie N. A systematic review and meta-analysis of mesh vs suture cruroplasty in laparoscopic hiatal hernia repair. *Am J Surg.* 211 : 226-238, 2016
- 5) 野村務, 萩原信敏, 松谷毅, 金沢義一, 柿沼大輔, 松野邦彦, ほか. 食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡手術. *消化器外科.* 43(7) : 1073-1080, 2020
- 6) Campos V., Palacio, D., Gilna, F., Tustumi, F., Bernardo, W. M. and Sousa, A. V.. Laparoscopic treatment of giant hiatal hernia with or without mesh reinforcement: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Surg.* 2020 [Epub ahead of print]
- 7) Frantzides CT, Carlson MA, Loizides S, Parafili A, Luu M, Roberts J, et al. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surg Endosc.* 24 (5) : 1017-1024, 2010
- 8) 梶谷真司, 山田敬教, 大谷 裕, 倉吉和夫, 若月俊郎, 河野菊弘, ほか. メッシュによる食道裂孔ヘルニア術後穿孔の1例. *松江市立病院医学雑誌.* 20(1) : 33-40, 2016
- 9) 安藤涼平, 谷山裕亮, 福富俊明, 岡本宏史, 高屋 快, 佐藤千晃, ほか. 食道裂孔ヘルニア術後のメッシュによる遅発性食道穿孔に対して double tract 法再建を施行した1例. *日本消化器外科学会雑誌.* 53(11) : 855-861, 2020
- 10) 多田陽一郎, 植嶋千尋, 高屋誠吾, 山代 豊, 西土井英昭. 待機的腹腔鏡下修復術を施行した食道裂孔ヘルニアの1例. *米子医誌.* 68 : 17-22, 2017