

—臨床医のために—

食道裂孔ヘルニアに対するメッシュを用いた腹腔鏡下手術

野村 務¹ 松谷 毅¹ 萩原 信敏¹ 牧野 浩司² 丸山 弘²
藤田 逸郎¹ 中村 慶春¹ 岩切 勝彦³ 宮下 正夫¹ 内田 英二¹¹日本医科大学大学院医学研究科臓器病態制御外科²日本医科大学多摩永山病院外科³日本医科大学大学院医学研究科病態制御腫瘍内科学

Laparoscopic Mesh Repair for Hiatal Hernia

Tsutomu Nomura¹, Takeshi Matsutani¹, Nobutoshi Hagiwara¹, Hiroshi Makino²,
Hiroshi Maruyama², Itsuro Fujita¹, Yoshiharu Nakamura¹, Katsuhiko Iwakiri³,
Masao Miyashita¹ and Eiji Uchida¹¹Surgery for Organ Function and Biological Regulation, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School²Department of Surgery, Nippon Medical School Tama Nagayama Hospital³Division of Gastroenterology, Department of Medicine, Nippon Medical School

Abstract

We reviewed the literature to evaluate the current status of hiatal mesh repair in Western countries and introduce our procedure using Parietex™ composite mesh. Faced with large hiatal defects and a high recurrence rate, some early surgeons advocated the use of artificial material for closure of the defect. The first report of the use of a prosthetic material to reinforce crural repair was in 1960. Thereafter, some surgeons reported that mesh prosthesis-reinforced hiatus hernia repair was effective and appeared to have a low recurrence rate. Mesh hernia repair is the standard procedure to treat giant hiatal hernia in Western countries. However, this procedure is less common in Japan, and indications for mesh use have not been established. We determined the indication at our institution as follows: 1) type III hiatal hernia, 2) hiatal defect size > 5 cm, and 3) weak crus that tears easily with crural repair. During the operation, we insert and use 5 trocars and return the stomach to its normal position. The hernia sac should be removed as far as possible to prevent hernia recurrence. We suture the crus and place mesh to reinforce the hiatal defect. The mesh was anchored with tacks, which allow the mesh to be easily placed. Parietex™ composite mesh, the first mesh for hiatal hernia repair introduced in Japan, is coated on 1 side with a protective collagen-based barrier to help prevent tissue attachment. The mesh is created in the shape of the hiatus to buttress the primary repair by reinforcing the approximation of the crus on either side of the esophagus. We are satisfied with this mesh because it makes hiatal repair a safe and simple procedure. In conclusion, mesh replacement in hiatal hernia repair should be promoted, and the operative indications for hiatal mesh repair should be determined in Japan. (日本医科大学医学会雑誌 2012; 8: 207-210)

Key words: hiatal hernia, mesh repair, laparoscopic surgery, Parietex composite mesh

Correspondence to Tsutomu Nomura, Surgery for Organ Function and Biological Regulation, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School, 1-1-5 Sendagi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8603, Japan

E-mail: nomura-t@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www.nms.ac.jp/jmanms/>)

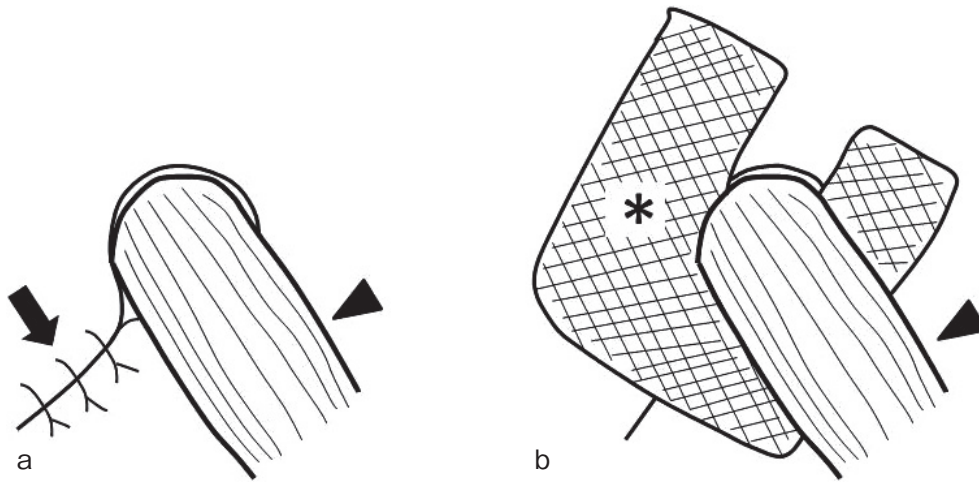


図1 メッシュ縫着のシェーマ

食道裂孔の一次縫縮（図1a）の後，メッシュを縫着する（図1b）。

矢印：一次縫縮した食道裂孔

矢頭：食道

*：メッシュ

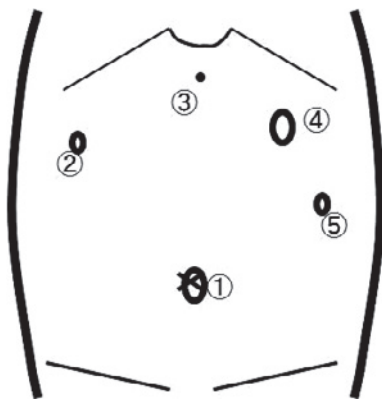


図2 ポートの位置

①④：12 mm のトロカール

②⑤：5 mm のトロカール

③：ネイサンソン鉤

はじめに

食道裂孔ヘルニアは、食道裂孔の開大が原因で腹腔内臓器が縦隔内に入り込む病態である。その90～95%を占めるI型（滑脱型）食道裂孔ヘルニアは胃食道逆流症の成因となることが知られているが、内科的治療で対応される場合が多い。一方でI型とII型（傍食道型）の混合型であるIII型は胃透視にて胃の3分の1から半分以上が縦隔内に陥入することが多く、巨大食道裂孔ヘルニアともいわれている。これは嚥下困難、心臓への圧迫症状、呼吸器症状の原因となり、さらに放置すると陥入している臓器の血流障害など致死

的な合併症を引き起こす可能性もあるため、積極的に手術を行うことが多い。術式として近年は腹腔鏡下にて噴門形成と裂孔縫縮を行うのが一般的であるが、III型食道裂孔ヘルニアは裂孔の開大が高度で横隔膜の脚が脆弱であることも多く、縫縮部分にかかる緊張のために組織が裂けることにより再発をきたす可能性が高い。具体的には食道裂孔が5 cm以上開大している場合、裂孔縫縮のみでは10.6%に術後再発を認めるとの報告もある¹。これを防止するためにはメッシュによる補強が有用とされ、海外では多くの施設で導入されている¹²が、本邦ではこれまで食道裂孔ヘルニア用のメッシュはなく、メッシュを用いた術式も一般的ではなかった。本稿ではメッシュを用いた食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡下逆流防止術に関する最近の知見を述べるとともに、食道裂孔ヘルニア用のメッシュとしては本邦で初めて販売が開始されたコラーゲンフィルム付き半吸収性メッシュであるPARIETEX COMPOSITE MESHTMの使用経験を報告する。

欧米における食道裂孔ヘルニアに対するメッシュ使用に関して

(1) これまでの経緯と現状

III型食道裂孔ヘルニア術後再発をきたす原因として最も多いのは、縫縮した食道裂孔が組織の脆弱さや縫縮部にかかる緊張のために再度開大してしまう「breakdown of the hiatal closure」であるといわれている。これを改善させるために人工物による補強の必

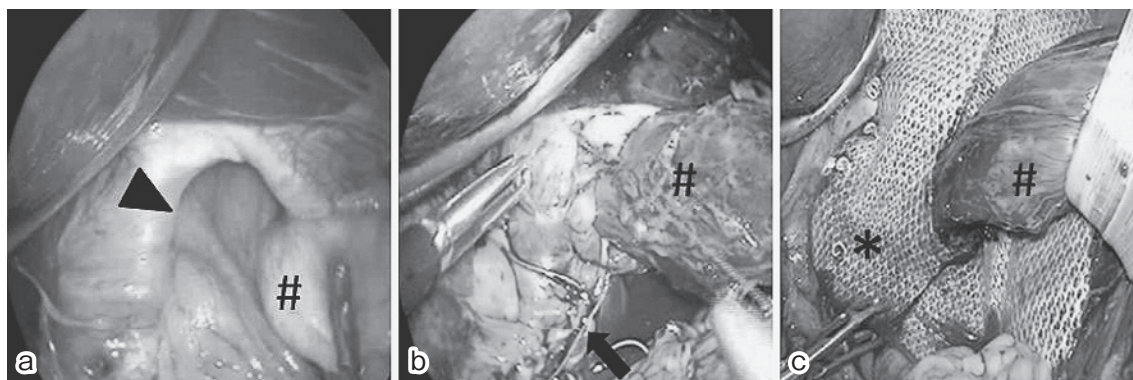


図3 手術所見

ヘルニア内容を腹腔内に戻し (図 3a), 食道裂孔の縫縮 (図 3b) を行った後, メッシュを縫着する (図 3c).

矢頭: 開大した食道裂孔

矢印: 一次縫縮した食道裂孔

#: 食道

*: メッシュ

要性が考えられ, 欧米では 1960 年代よりメッシュの使用が報告されるようになった³⁻⁵. 最近ではメッシュを使用することが明らかに術後の再発率を低下させるとの報告もあり⁶, 食道裂孔の開大が著明な場合は, 開腹術, 腹腔鏡下手術を問わず, 裂孔縫縮とメッシュによる補強が標準術式となっている. しかし, 施設により適応, 使用するメッシュの材質, 術式が異なっており, 統一したガイドラインは欧米でもまだ作成されていないのが現状である.

(2) 適応と手技 (アメリカ内視鏡外科学会の 2009 年の集計⁷から)

食道裂孔ヘルニア手術を行っている外科医の 45.8% は裂孔の開大度でメッシュ使用の適応を決定しているが, その中でも 3 cm 以上でメッシュを使用しているのが 8.7%, 5 cm 以上で 24.2%, 8 cm 以上で 12.9% とかなりのばらつきがあった. また開大度ではなく, 縫縮後の緊張程度から判断しているのは 10.2%, また常に使用している外科医は 8.0% であった. メッシュの縫着法としては, 食道裂孔の縫縮の後に食道背側から縫縮部を補強しつつ非全周性 (約 3/4 周) に食道周囲を囲むように行われるのが最も一般的である (図 1 a, b). 固定法は針糸によるものが 56.4%, タッカーによる固定が 23.9%, ヘルニアステイブラによる固定が 12.9% で行われている.

使用するメッシュとしては, biomaterials mesh, polytetrafluoroethylene (PTFE) mesh, polypropylene mesh がそれぞれ 20~30% を占め, polyester mesh が 6% とそれに次いでいる. メッシュの種類別の再発率では biomaterials mesh が約 5% と最も高く,

polypropylene mesh と polyester mesh がそれぞれ約 1% と低かった.

当施設におけるメッシュ使用の適応

当施設においては, 1) いわゆる巨大食道裂孔ヘルニア症例, 2) 術中所見で食道裂孔の開大が 5 cm 以上認められた症例, 3) 食道裂孔の開大が 5 cm 以下であっても横隔膜脚が脆弱で縫縮により裂けてしまうことが予測される症例を適応としている. またコントロール不良の糖尿病症例, ステロイド剤投与や免疫力低下により易感染性であると考えられる症例, 陥入臓器が血流障害を起こして緊急手術となった症例は, 術後メッシュ感染の恐れがあるため適応外としている.

手術

開脚位, 5 ポートにて操作を行う. また心窩部に肝臓左葉を圧排するためのネイサンソン鉤を挿入する. ポートの位置を示す (図 2). ヘルニア内容を腹腔内に戻し (図 3a), 縦隔内に脱出している腹膜, すなわちヘルニア嚢を摘出するように剝離を行う. 食道裂孔の開大度を測定後, 食道裂孔の縫縮を行う (図 3b). 次に PARIETEX COMPOSITE MESH™ を縫縮した食道裂孔を補強するように張り付ける (図 3c). 固定はタッカーにて行うのが簡便で良い. 固定は左右の横隔膜脚, 横隔膜に行うが, 背側の大動脈や下横隔膜動脈の噴門枝などにタッカーが当たらないよう細心の注意を払う必要がある. メッシュ使用の目的は逆流防止というより縫縮した食道裂孔が再度開大してしまう

「breakdown of the hiatal closure」を予防することである。したがって縫縮した横隔膜脚部分を補強するように固定し、U字型の上部に関しては固定する必要はない。メッシュの固定の後、通常通り噴門形成(Nissen法もしくはToupet法)を行い、手術を終了する。

まとめ

食道裂孔ヘルニア症例に対する手術を行う際に、食道裂孔の開大度からはメッシュを使用する方が好ましいにも関わらず、一次縫縮のみで対応されている症例は、本邦においてかなり多いと考える。当施設でも、これまで経験した巨大食道裂孔ヘルニア7例に対してはメッシュを使用しなかった。これはメッシュ使用に関する邦文の報告が少ないことや食道裂孔ヘルニア用のメッシュが国内では販売されてなかったこと、またまれではあるがメッシュ使用による食道穿孔など⁸重篤な合併症も報告されていることが理由であった。

今回使用したPARIETEX COMPOSITE MESHTMは材質としては再発率が低いpolyester meshであり、表面をコーティングしてあるコラーゲンフィルムにより他臓器との癒着が起きにくい。また食道裂孔ヘルニア用にU字型となっているため縫着する際にトリミングを行う必要がなく、メッシュ自体が柔らかいため食道穿孔を起こす危険も少ない。腹腔鏡のポートから腹腔内に挿入するのも容易で、さらに固定にタッカーを用いることによりごく短時間でメッシュによる補強を行うことが可能である。

以上、食道裂孔ヘルニアに対するメッシュ使用の現

状とPARIETEX COMPOSITE MESHTMの使用経験を報告した。今後はわが国においてもメッシュを用いる適応や使用するメッシュの種類などに関する指針を決めていく必要があると考える。

文 献

1. Champion JK, Rock D: Laparoscopic mesh cruroplasty for large paraesophageal hernias. *Surg Endosc* 2003; 17: 551-553.
2. James DL, Katie SN, Neil AC et al: Outcomes after a decade of laparoscopic giant paraesophageal hernia repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010; 139: 395-412.
3. Fusco EM: The repair of hiatus hernia with tantalum mesh. *Milit Med* 1960; 125: 189-190.
4. Friedman MH, McKenzie WC: The clinical use of polyvinyl sponge (ivalon) in the repair of oesophageal hiatus hernia. *Can J Surg* 1961; 4: 176-182.
5. Merendino KA, Dillard DH: Permanent fixation by Teflon mesh of the size of the esophageal diaphragmatic aperture in hiatus hernioplasty: a concept in repair. *Am J Surg* 1963; 110: 416-420.
6. Carlson MA, Condon RE, Ludwig KA et al: Management of intrathoracic stomach with polypropylene mesh prosthesis reinforced transabdominal hiatus hernia repair. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 227-230.
7. Frantzides CT, Carlson MA, Loizides S et al: Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surg Endosc* 2010; 24: 1017-1024.
8. Dutta S: Prosthetic esophageal erosion after mesh hiatoplasty in a child, removed by transabdominal endogastric surgery. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 252-256.

(受付：2012年1月26日)

(受理：2012年2月10日)