

2018 April

Vol. 4 No. 2

日本ヘルニア学会誌

JOURNAL OF JAPANESE HERNIA SOCIETY



日本ヘルニア学会
Japanese Hernia Society

ISSN:2187-8153

目次

【原著】

- 複雑な腹壁瘢痕ヘルニアに対する posterior component separation technique 3
諏訪 勝仁¹⁾, 牛込 琢郎¹⁾, 大津 将路¹⁾, 成廣 哲史¹⁾, 柳 舜仁¹⁾, 下山 雄也¹⁾, 岡本 友好¹⁾, 矢永 勝彦²⁾
(¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属第三病院外科, ²⁾ 東京慈恵会医科大学外科学講座)

【原著】

- 725 修復から学ぶダイレクトクーゲル鼠径部ヘルニア修復術の knack and pitfalls
— ダイレクトクーゲル鼠径部ヘルニア修復術 —10
諏訪 勝仁¹⁾, 牛込 琢郎¹⁾, 大津 将路¹⁾, 成廣 哲史¹⁾, 柳 舜仁¹⁾, 岡本 友好¹⁾, 矢永 勝彦²⁾
(¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属第三病院外科, ²⁾ 東京慈恵会医科大学外科学講座)

【臨床経験】

- 成人臍ヘルニアに対する、腹腔鏡下修復術を含めた当科での治療方針と成績18
田崎 達也, 佐々木 秀, 香山 茂平, 杉山 陽一, 上神 慎之介, 新宅谷 隆太, 亀田 靖子,
田妻 昌, 新原 健介, 中光 篤志
(JA 広島総合病院 外科)

【臨床経験】

- 内鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術における再発防止の工夫23
田中 穰, 瀬木 祐樹, 小松原 春菜, 野口 大介, 奥田 善大, 河埜 道夫, 近藤 昭信,
長沼 達史, 中島 紳太郎
(済生会松阪総合病院外科)

【症例報告】

- 腹腔鏡下ヘルニア修復術後の Mesh bulge に対して再度腹腔鏡下に修復した一例29
太田 将仁¹⁾, 新田 敏勝¹⁾, 片岡 淳¹⁾, 富永 智¹⁾, 藤井 研介²⁾, 石橋 孝嗣¹⁾
(¹⁾ 春秋会城山病院 消化器センター 外科, ²⁾ 大阪医科大学 一般・消化器外科)

【症例報告】

- 腹腔鏡下に修復した広範囲 Spigelian Hernia の1例33
村田 竜平
(小樽市立病院 外科)

- 編集後記39

複雑な腹壁癒痕ヘルニアに対する posterior component separation technique

1) 東京慈恵会医科大学附属第三病院外科

2) 東京慈恵会医科大学外科学講座

諏訪 勝仁¹⁾, 牛込 琢郎¹⁾, 大津 将路¹⁾, 成廣 哲史¹⁾, 柳 舜仁¹⁾, 下山 雄也¹⁾,
岡本 友好¹⁾, 矢永 勝彦²⁾

要 旨

目的：複雑な腹壁癒痕ヘルニア (CIH) に対する posterior component separation technique (PCST) の有用性を検討する。

方法：2016年6月から2016年11月までに慈恵医大第三病院でCIHに対して行ったPCST 5例の手術成績を検討した。PCSTはNovitskyらによる腹横筋 release による方法で行った。データはすべて中央値（幅）で示す。

結果：患者開腹歴は2 (1-7) 回で、メッシュによる再発が2例、非メッシュ後（内視鏡下 component separation）が1例、初発が2例であった。ヘルニア部位は恥骨上3例、剣状突起下1例、正中全長が1例であり、サイズは縦径 13.8 (5.5-24) cm、横径 10.6 (9.3-17) cmであった。手術時間は195 (190-259) 分、術中出血量 235 (45-384) mL、術後在院日数 7 (6-16) 日であり、観察期間 6 (1-11) カ月で合併症なく再発も見られていない。

結語：PCSTはCIHに対して有用な術式と考えられる。

キーワード：コンポーネントセパレーション、腹壁癒痕ヘルニア、複雑ヘルニア、巨大ヘルニア、腹横筋リリース

はじめに

腹壁癒痕ヘルニア (incisional hernia, 以下 IH) に対する腹腔鏡手術 (laparoscopic incisional hernia repair, 以下 LIH) の有用性が報告される中、横径 10 cm を超える大きなヘルニア、複数開腹手術歴、メッシュ後再発など複雑な IH (complex incisional hernia, 以下 CIH) に対する標準的術式は未だ確立していない。Rives-Stoppa technique (以下 RST) は CIH に対しても行える優れた術式であるが、腹直筋および後鞘の内側への受動は片側 6-8 cm までとされている。Carbonellら¹⁾は内腹斜筋と腹横筋間を剥離することでより大きな腹直筋受動と広いメッシュの留置を可能とし、posterior component separation technique (以下 PCST) と命名した。その後、Novitskyら²⁾は腹横筋 (transversus abdominis muscle, 以下 TAM) を release することにより、腹直筋に至る神経血管束を完全に温存し、さらに大きな後鞘受動を可能とする新たな PCST を報告した。これまでに PCST の国外での報告は散見されるが、医中誌を検索する限り本邦での報告はない。

目 的

CIH に対する PCST の有用性を検討する。

方 法

2016年6月から2016年11月までに慈恵医大第三病院で行ったCIHに対するPCST 5例の手術成績を検討した。手術成績評価項目は手術時間、術中出血量、術後在院日数、合併症、再発である。

手術手技

1. 上腹部

腹部正中切開で開腹し、可及的に腹壁と腹腔内臓器の癒着剥離を行う。腹直筋後鞘 (posterior rectus sheath, 以下 PRS) を確認し、その内側縁から約 5 mm 外側で切開を置く (図 1)。腹直筋筋体を確認し、その背面を外側へ向かって剥離する。剥離の際、腹直筋後外側を走行する上下腹壁動静脈および外側から腹直筋内に向かう数本の肋間神経に注意を払い温存する (図 2)。剥離範囲はヘルニアの部位や大きさに依存するが、大きいものでは頭側剥離は肋骨弓、剣状突起の約 5 cm 背面まで、尾側では Cooper 靭帯、恥骨背側まで広く剥離する。男性は spermatic sheath を十分に parietalization し、女性では子宮円靭帯を切離する (図 3)。肋間神経は内腹斜筋腱膜後葉 (posterior lamina of internal oblique aponeurosis, 以下 PLIOA) を貫いて腹直筋に向かい、剥離が腹直筋外縁

に至るとこれが確認される。神経の内側で PLIOA を切開し、TAM を露出する。TAM 内側は背側の横筋筋膜 (transversalis fascia, 以下 TF) に強く固定されているため、ライトアングル鉗子で筋束をすくい電気メスで切開する (図 4)。TAM 切開は、上腹部であれば臍からできるだけ頭側から開始する。これは TAM 内側部が尾側に進むほど腱膜に移行するため、上腹部の方が PLIOA 背側で TAM 筋束を容易に確認しやすいからである。また、筋束切開の前に腹腔内と腹壁の間に厚めのタオルガーゼを留置する。筋束切開時の腹腔内臓器への熱波及を予防するためである。TAM 筋束を頭尾側に切開し (臍周囲尾側では腱膜)、背側の横筋筋膜が確認後、その空間で中腋窩線 (必要に応じ腸腰筋) まで剥離を行う (図 5)。腹膜前脂肪層が厚い部では TF を切開し、腹膜のみを背側に残し広く剥離を行う。十分な剥離の後、0 polydioxanone を用いて PRS を連続縫合閉鎖する。

メッシュは heavyweight polypropylene mesh を用いる。ヘルニア門を 5 cm 以上 overlap できるようにサイズ調整を行い、剣状突起下では胸骨背面まで、恥骨上では Cooper 靭帯から恥骨背面までを広く覆う。側腹部ではメッシュの片縁に 5 cm 間隔で、肋骨弓尾側には 3 cm 間隔程度に 2-0 polypropylene によるつり上げ糸を縫合し TAM - 腹膜間にメッシュを留置し、皮膚の小切開から EndoClose™ 等を用いてつり上げ糸を皮下に埋没する (図 6)。胸骨背面は固定性がよいので敷き詰めるだけでよいが、尾側では Cooper 靭帯、恥骨に直接縫合する。症例 5 のように PRS が閉鎖できないような状況では、フィルムコーティングされた腹腔内留置用メッシュを留置する。

メッシュ前面に閉鎖式ドレーンを留置し、ARS を 0 polydioxanone で連続縫合閉鎖する。

2. 下腹部 (半月線尾側) での手技 (図 7)

上腹部操作とは全く異なる。これは下腹部では TAM 腱膜が ARS のみを形成し、腹直筋背面は TF と腹膜前筋膜によって覆われるためである。従って、下腹部では腹直筋背面すなわち attenuated PRS 上で剥離する。鼠径部では筋膜の癒合が強いため attenuated PRS を切開し TAM 背面に到達する。剥離範囲が半月線をまたいで上腹部に及ぶ場合は途中で TAM の切開が必要となる (図 8)。

結 果

データはすべて中央値 (幅) でしめす。表 1 に患者背景を示す。年齢は 67 (64-88) 歳で、全例女性であった。開腹歴は 2 (1-7) 回であり、2 例がメッシュによる腹壁癒痕ヘルニア修復術後、1 例が内視鏡下 component separation technique (ECST) 後再発であった。ヘルニア部位は恥骨上 3 例、剣状突起下 1 例、正中全長が 1 例であり、サイズは縦径 13.8 (5.5-24) cm、横径 10.6 (9.3-17) cm で、いずれも large

hernia³⁾ であった。PCST を選択した理由はメッシュ後再発、複数開腹歴、大きなサイズ、部位であった。PRS、ARS ともに 4 例 (80%) で閉鎖可能であったが、巨大ヘルニアである症例 5 のみが不可能であった。この症例では、腹腔内留置用メッシュを PRS 背面の腹腔内に留置し、TAM 背面に heavyweight mesh を留置した。

手術時間は 195 (190-259) 分、術中出血量 235 (45-384) mL、術後在院日数 12 (6-16) 日であり、観察期間 6 (1-11) カ月で合併症なく再発も見られていない。

考 察

IH に対する LIH の有用性が示される⁴⁾ なか、横径 10 cm を超える CIH に対する LIH の適応については懐疑的な報告も多い^{3,5)}。このような IH には RST が推奨されるが、巨大ヘルニアについては RST でも腹直筋鞘の閉鎖が困難であるため白線が再構築されず、腹壁の機能に障害が残ると考えられている⁶⁾。また、ARS が閉鎖されない場合の創感染率は閉鎖した場合の 9 倍 (18 vs. 2%) にも及ぶとされ⁷⁾、RST における腹直筋鞘閉鎖の意義は大きい。

PCST はこれらの問題点を克服するために開発され、大きなヘルニアに対しても腹直筋を閉鎖することにより術後腹直筋、内外腹斜筋の肥大がみられる⁸⁾ ことや、腹壁の core function が改善されるという報告もある⁹⁾。これまでの報告から、複雑な腹壁癒痕ヘルニアに対する PCST の再発率は 3.6-5%^{1,10,11)} と、RST の 5-7%¹²⁻¹⁴⁾ と同等あるいはそれ以下である。Novisky ら¹⁵⁾ は、428 例 (清潔 : 準汚染 : 汚染手術 = 66 : 26 : 8%) に PCST を行い、surgical site infection は 9.1%、平均観察期間 31.5 カ月で再発率 3.7% であったと報告している。ヘルニア門の平均横径は 15.2 (9-36) cm、面積は 606 (180-1280) cm² であり、使用したメッシュの面積は 1220 (600-4500) cm² であった。この報告から本術式は巨大な腹壁癒痕ヘルニアに対し非常に有用であると考えられる。本研究でも縦径 14、横径 11 cm、面積としては 320 cm² までを修復し、合併症、再発なく PCST の有用性が感じられた。

PCST においてもヘルニアが巨大であると PRS、ARS の閉鎖が不可能な場合がある。Gibreel ら⁶⁾ は PRS 閉鎖不能の場合、腹腔内留置用メッシュを用いることを推奨している。また、ARS 閉鎖幅について片側 4-8 cm 可能であると述べており、もし不可能な場合メッシュによる bridging (inlay) を行ってもよいと述べている。一方、メッシュの過剰な使用を避けるため、大網やヘルニア囊の一部を腹腔内臓器とメッシュの間に留置する方法も報告されている^{16,17)}。本研究では縦径 24 cm、横径 17 cm のヘルニアで右腹直筋の著明な萎縮を伴った一症例で PRS、ARS ともに閉鎖が不可能であった。本症例は複数手術により大網およびヘルニア囊の一部切離はもとより腹膜閉鎖も

不可能であったため、腹腔内と筋層下の2枚のメッシュの使用を余儀なくされた。腹直筋鞘が閉鎖できなかつた理由として、以前 ECST を行っているため、筋層間の癒着が強く受動範囲が限られた可能性がある。

RST におけるメッシュの種類については、ARS が閉鎖可能であった場合、腹腔内圧 16 N/cm 程度に耐えうる large pore mesh でもよいとされる¹⁸⁾。PCST においては Gibreel ら⁶⁾ は通常 lightweight あるいは midweight large の large pore polypropylene を推奨しているが、肉体労働者やスポーツ選手には heavyweight が望ましいと述べている。われわれの症例は活動就労層ではなかつたが全例 heavyweight mesh を用い、術後の愁訴なく良好な経過であった。メッシュの選択については今後の検討課題である。

結 語

PCST は CIH に対して有用な修復術式である。

文 献

- 1) Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia* 2008; 12: 359-362
- 2) Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg* 2012; 204: 709-716
- 3) Moreno-Egea A, Carrillo-Alcaraz A, Aguayo-Albasini JL. Is outcome of laparoscopic incisional hernia repair affected by defect size? A prospective study. *Am J Surg* 2012; 203: 87-94
- 4) Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, Seiler CM, Miserez M. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (3):CD007781. doi:10.1002/14651858.CD007781.pub2
- 5) Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Bisgaard T. Nationwide prospective study of outcomes after elective incisional hernia repair. *J Am Coll Surg* 2013; 216: 217-228
- 6) Gibreel W, Sarr MG, Rosen MJ, Novitsky YW. Technical considerations in performing posterior component separation with transverse abdominis muscle release. *Hernia* 2016; 20: 44-9459
- 7) Petersen S, Henke G, Zimmermann L, Aumann G, Hellmich G, Ludwig K. Ventral rectus fascia closure on the top of mesh hernia repair in the sublay technique. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 1754-1760
- 8) Criss CN, Petro CC, Krpata DM, Seafiler CM, Lai N, Fiutem J, Novitsky YW, Rosen MJ. Functional abdominal wall reconstruction improves core physiology and quality-of-life. *Surgery* 2014; 156: 176-182
- 9) De Silva GS, Krpata DM, Hicks CW, Criss CN, Gao Y, Rosen MJ, Novitsky YW. Comparative radiographic analysis of changes in the abdominal wall musculature morphology after open posterior component separation or bridging laparoscopic ventral hernia repair. *J Am Coll Surg* 2014; 218: 353-357
- 10) Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior and open anterior components separations: a comparative analysis. *Am J Surg* 2012; 203: 318-322
- 11) Johns CM, Winder JS, Potochny JD, Pauli EM. Posterior component separation with transversus abdominis muscle release: technique, utility, and outcomes in complex abdominal wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2016; 137: 636-646
- 12) Paajanen H, Hermunen H. Long-term pain and recurrence after repair of ventral incisional hernias by open mesh: clinical and MRI study. *Langenbecks Arch Surg* 2004; 389: 366-370
- 13) Iqbal CW, Pham TH, Joseph A, Mai J, Thompson GB, Sarr MG. Long-term outcome of 254 complex incisional hernia repairs using the modified Rives-Stoppa technique. *World J Surg* 2007; 34: 2398-2404
- 14) Wheeler AA, Matz ST, Bachman SL, Thaler K, Miedema BW. Retrorectus polyester mesh repair for midline ventral hernias. *Hernia* 2009; 13: 597-603
- 15) Novitsky YW, Fayeziadeh M, Majumder A, Neupane R, Elliott HL, Orenstein SB. Outcomes of posterior component separation with transversus abdominis muscle release and synthetic mesh sublay reinforcement. *Ann Surg* 2016; 264: 226-232
- 16) Sorour M. Interposition of the omentum and/or the peritoneum in the emergency repair of large ventral hernias with polypropylene mesh. *Int J Surg* 2014; 12: 578-586
- 17) Hasbahceci M, Basak F. Interposition of the hernia sac as a protective layer in the repair of giant incisional hernia with polypropylene mesh. *Surg Today* 2014; 44: 227-232
- 18) Conze J, Krones CJ, Schumpelick V, Klinge U. Incisional hernia: challenge of re-operations after mesh repair. *Langenbecks Arch Surg* 2007; 392: 453-457

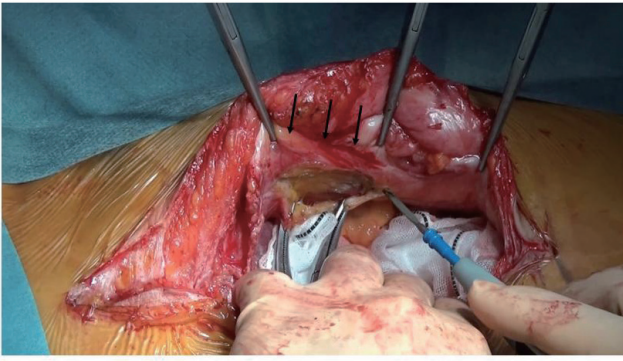


図1 腹直筋後鞘 (PRS) 切開 (右側)
 健常 PRS 内側縁 (矢印) から 5 mm 程度外側に切開
 を入れ頭尾側に延長する。

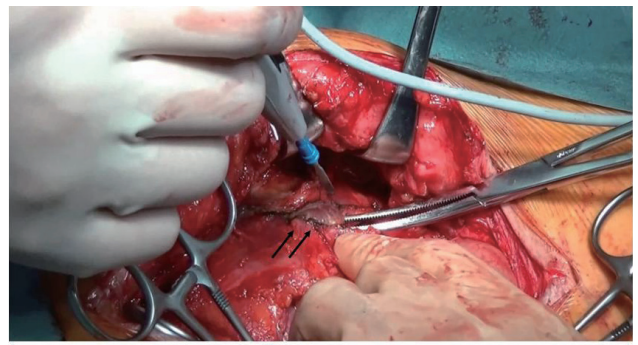


図4 PLIOA の切開・腹横筋 (TAM) の切開 (右側)
 神経が PLIOA を貫く手前で PLIOA を切開し (矢印)
 TAM を露出する。TAM は上腹部から臍に向かうにつ
 れ腱膜に移行するため、この操作はできるだけ頭側で
 始める。TAM をライトアングル鉗子などですくい切開
 する。

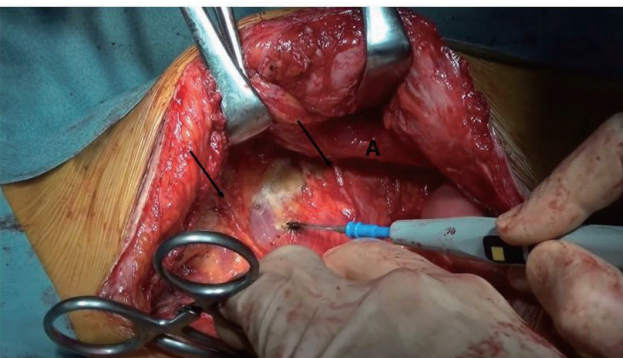


図2 腹直筋背面剥離 (右側)
 腹直筋 (A) を腹側につり上げ、上下腹壁動静脈を
 温存しながら外側に剥離を進める。剥離が外側に及ぶ
 と肋間神経 (矢印) が PRS (内腹斜筋後葉: PLIOA)
 を貫き腹直筋に向かうのが観察される。

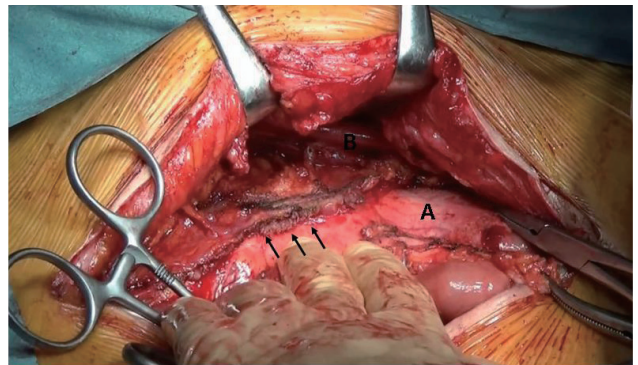


図5 TAM 切開, 剥離
 TAM が背側の横筋筋膜 (A) から剥離されている (矢
 印)。腹側に腹直筋 (B) とこれに向かう神経が観察でき
 る。

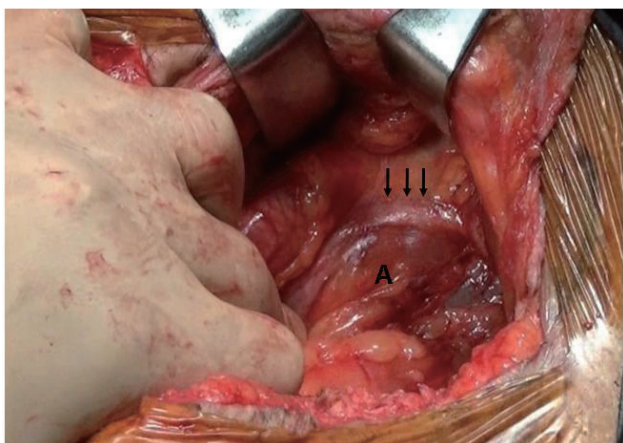


図3 子宮靭帯切離 (右側)
 女性の下腹部ヘルニアでは靭帯 (矢印) を切離す
 る。背側には外腸骨動静脈 (A) が走行し、すぐ尾側
 から下腹壁動静脈が分岐する。

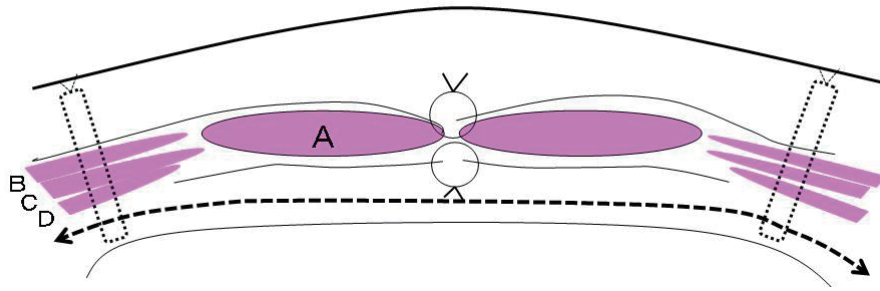


図6 メッシュ留置（ヘルニアの大きさ，部位による）

頭側は胸骨－肋骨背面，側腹部はTAM背面，尾側は恥骨背面－Cooper 靭帯まで広く留置し，固定する．固定は2-0 polypropylene 糸のつり上げによる全層縫合で行う．

A: 腹直筋，B: 外腹斜筋，C: 内腹斜筋，D: TAM
点線：メッシュつり上げ固定糸，矢印点線：メッシュ

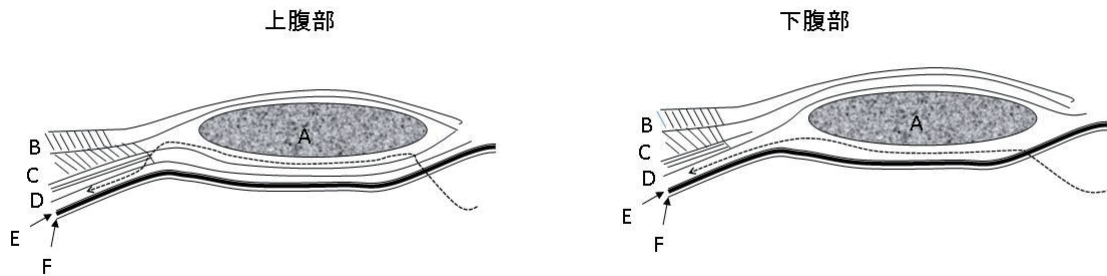


図7 上下腹部（弓状線上下）でのTAM背面剥離の違い

弓状線以下では腹横筋腱膜がPRSを形成しておらず，腹直筋背面剥離がそのまま腹横筋背面層につながる．鼠径部では筋膜の癒合が強いため，attenuated PRSの切開が必要となる．

A: 腹直筋，B: 外腹斜筋，C: 内腹斜筋，D: TAM，E: TF，F: 腹膜

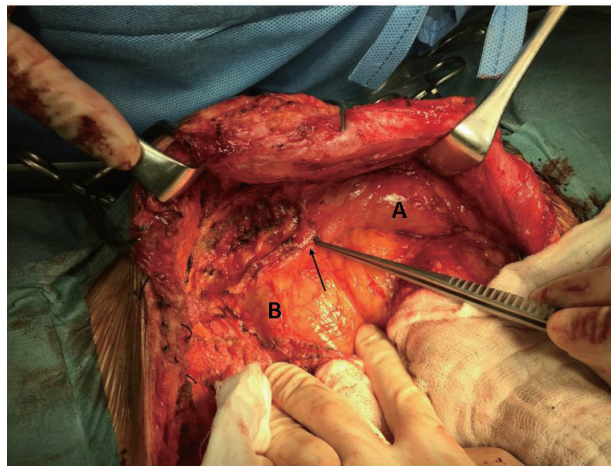


図8（右側）

弓状線のレベルでTAM背面剥離は異なる．上腹部（矢印より左側）ではTAM切開が必要であるが，下腹部（矢印右側）では必要ない．

A: TAM，B: TF

表1 患者背景

| 症例 | | | | | |
|--------------------------|---------------|-----------------|------|---------|-----------------------|
| 年齢(歳) | 64 | 81 | 67 | 65 | 88 |
| 性別 | F | F | F | F | F |
| BMI (kg/m ²) | 24.5 | 24.1 | 20.4 | 24.3 | 25.7 |
| ASA grade | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 開腹歴数(回) | 3 | 7 | 1 | 1 | 2 |
| 初発・再発 | 再々発 (メッシュ) | 再発 (メッシュ) | 初発 | 初発 | 再発 (非メッシュ ECST) |
| 併存疾患 | 肝硬変 | - | - | 糖尿病 | - |
| PCS適応 | メッシュ後再発 | メッシュ後再発 開腹回数 | 部位 | 部位, 大きさ | 大きさ |

BMI=Body mass index, ASA=American Society of Anesthesiologists
 ECST=Endoscopic component separation technique,
 PCS=Posterior component separation technique

表2 手術成績

| 症例 | | | | | | |
|--------------|----|------|------|-------|-----|--------|
| ヘルニアサイズ (cm) | 横径 | 11.7 | 10.6 | 9.3 | 10 | 17 |
| | 縦径 | 5.5 | 13.8 | 17.1 | 10 | 24 |
| ヘルニア部位 | | 恥骨上 | 恥骨上 | 剣状突起下 | 恥骨上 | 腹部正中全長 |
| 腹直筋鞘閉鎖 | | 可 | 可 | 可 | 可 | 不可 |
| メッシュ枚数 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 手術時間(分) | | 190 | 259 | 195 | 195 | 250 |
| 出血量 (mL) | | 384 | 235 | 80 | 45 | 250 |
| 術後合併症 | | - | - | - | - | - |
| 術後在院日数(日) | | 16 | 14 | 6 | 12 | 10 |
| 再発 | | - | - | - | - | - |
| 観察期間(月) | | 11 | 7 | 6 | 1 | 1 |

Posterior component separation technique for complex incisional hernia repair

1) Department of Surgery, The Jikei University, Daisan Hospital

2) Department of Surgery, The Jikei University

Katsuhito Suwa¹⁾, Takuro Ushigome¹⁾, Masamichi Otsu¹⁾, Satoshi Narihiro¹⁾,
Shunjin Ryu¹⁾, Yuya Shimoyama¹⁾, Tomoyoshi Okamoto¹⁾, Katsuhiko Yanaga²⁾

Abstract

Purpose: The aim of the study was to evaluate the effectiveness of posterior component separation technique (PCST) for complex incisional hernia (CIH) repair.

Patients and methods: Between June 2016 and November 2016, 5 patients with CIH underwent PCST by transversus abdominis muscle release method reported by Novitsky. Operation time, postoperative complications, postoperative stay and recurrence were examined to measure operative outcomes. Data were described as median (range).

Result: In patients background, time of previous abdominal surgery was 2 (1-7); recurrent hernia after prosthetic repair in 2, after endoscopic component separation repair in 1 and primary in 2. Locations of hernia were suprapubic in 3, subxiphoid in 1, and the full length of the midline in 1. The longitudinal diameter was 13.8 (5.5-24) and transverse diameter was 10.6 (9.3-17) cm. The operation time was 195 (190-259) minutes and intraoperative estimated blood loss was 235 (45-384) mL. Postoperative stay was 12 (6-16) days. No postoperative complication or recurrence was observed with median follow-up of 6 (1-11) months.

Conclusion: PCST seems to be safe and effective for CIH repair.

Key words: component separation, incisional hernia, complex hernia, giant hernia, transversus abdominis muscle release

2018年2月13日

受 理

日本ヘルニア学会

725 修復から学ぶダイレクトクーゲル鼠径部ヘルニア修復術の knack and pitfalls

— ダイレクトクーゲル鼠径部ヘルニア修復術 —

1) 東京慈恵会医科大学附属第三病院外科

2) 東京慈恵会医科大学外科学講座

諏訪 勝仁¹⁾, 牛込 琢郎¹⁾, 大津 将路¹⁾, 成廣 哲史¹⁾, 柳 舜仁¹⁾, 岡本 友好¹⁾, 矢永 勝彦²⁾

要 旨

(目的) ダイレクトクーゲル鼠径部ヘルニア修復術 (MKH) の留意点および慢性疼痛 (CPIP) のリスク因子を検討する。
(方法) 慈恵医大第三病院で行った MKH 674 例 (725 病変) について 2005 年 1 月から 2014 年 4 月までの 508 例は後ろ向きに, 2014 年 5 月から 2016 年 12 月までの 166 例は前向きに手術成績を調査した。前向き群は CPIP のリスク因子を解析した。データは中央値 (範囲) で示し, 解析にはロジスティック分析を用いた。
(結果) 手術時間は 39 (14-150) 分であり, 術後在院日数, 日常生活に復するまでの期間は各 1 (1-7), 2 (1-150) 日であった。合併症は 16 例 (2.4%) にみられた。再発は 7 例 (1.2%) にみられ, 6 例が外鼠径型, 1 例が内鼠径型であった。CPIP は 29 例 (5.0%) にみられ, リスク因子解析では単変量解析で腸骨鼠径神経および腸骨下腹神経の未確認と術後 1 カ月目疼痛に相関が見られた。多変量解析では術後 1 カ月目疼痛のみが有意であった (OR=9.98, 95% CI=1.77-76.61, p=0.0097)。
(結語) MKH の最多再発形式はメッシュの内側変位による外側型であった。CPIP の独立リスク因子は術後 1 カ月目の疼痛であった。

キーワード: ダイレクトクーゲル, 鼠径ヘルニア, 腹膜前修復法, 再発, 慢性疼痛

はじめに

2014 年に European Hernia Society による成人鼠径ヘルニア手術ガイドラインの改定がなされた¹⁾。この中で Lichtenstein 法と腹腔鏡手術が推奨術式としてあげられたが, 両術式には未解決ないくつかの問題点がある。Lichtenstein 法は局所麻酔下に施行可能な簡便な術式であるが, 鼠径管内の広範な剥離が必要であり, 比較的高率な慢性疼痛 (chronic postoperative inguinal pain, 以下 CPIP) 発生率 (15-40%) が無視できない²⁻⁶⁾。一方, 腹腔鏡手術は Lichtenstein 法に比較し明らかに低い CPIP 発現率を示したが⁷⁻¹⁰⁾, 全身麻酔下で行われなければならない, より険しい learning curve を有し, 術者の技量が不十分であると重篤な合併症を惹起する¹¹⁻¹⁴⁾。日本内視鏡外科学会のアンケートでは本邦における腹腔鏡手術の再発率は 3% 以上と高く¹⁵⁾, 依然手術手技およびその教育に関する検討が必要である。

一般外科医に馴染みの深い鼠径部切開法でありながら, 腹腔鏡手術同様腹膜前修復法で CPIP 抑制を期待できる術式として, われわれは 2005 年からダイレクトクーゲル鼠径部ヘルニア修復術 (Modified Kugel hernia repair, 以下 MKH) を行ってきた^{16,17)}。MKH は Pelissier¹⁸⁾ によって 2006 年に報告され

た transinguinal preperitoneal repair (以下 TIPP) のひとつである。本邦における鼠径ヘルニア手術の術式シェアでは腹腔鏡手術が増加傾向にあるが, Lichtenstein 法は欧米と比較し極めて低く, MKH などの鼠径部切開法による腹膜前修復法が多いことが特徴としてあげられる¹⁵⁾。これまでの MKH および TIPP に関する報告では Gillion¹⁹⁾ の 622 例が最大規模であるが, 観察期間が平均 17 カ月と十分な検討とはいえない。今回われわれは MKH の 725 修復の経験とその十分な経過観察 (中央値 39 カ月) から手術成績向上のための注意点を検討し, CPIP のリスク因子を解析した。

対象および方法

2005 年 1 月から 2016 年 12 月までに慈恵医大第三病院で行われた成人鼠径部ヘルニア修復術 674 例 (725 病変) を対象とした。2005 年 1 月から 2014 年 4 月までの 508 症例は後ろ向きに, 2014 年 5 月から 2016 年 12 月までの 166 症例は前向きに調査を行い, 全症例の手術時間, 術後早期合併症, 術後在院日数, 日常生活への復帰期間を調査した。入院日数は当科クリニカルパスに従い 2 泊 3 日とし, 術翌日を退院とした。日常生活への復帰は軽作業, デスクワークに復するま

での期間とした。

後ろ向き調査では2012年4月、2017年7月の2時点でそれぞれ340例に郵送、168例に電話によるアンケートを行った(表1)。調査時に創周囲の疼痛、異常感覚や膨隆がある場合は外来受診を促し、CTあるいは超音波検査による再発のチェックを行った。前向き群では退院後1週間、1、3、6、12カ月後に外来受診させ、疼痛、再発の有無をチェックした。再発は手術部位に再度膨隆がみられるか、疼痛などを訴える患者に超音波検査、CTを行い診断した。後ろ向き群の内、返答が得られなかった症例および死亡例を除いた423例と、前向き群の内、術中他術式への移行例、患者の希望による観察中止例、死亡例を除いた162例の計585例を対象に再発率、再発形式、CPIP発現率およびそのnumerical rating scale(以下NRS)を調査した(表2)。

また、前向き群のみを対象とし腸骨鼠径神経(ilioinguinal nerve, 以下IIN)、陰部大腿神経陰部枝(genital branch of genitofemoral nerve, 以下GFN-GB)、腸骨下腹神経(iliohypogastric nerve, 以下IHN)の確認、温存状況を調査し、CPIPのリスク因子を解析した。各神経の温存とは、明らかにその走行を確認し温存した場合と定義した。IIN、IHNの所在、走行の確認がなされない症例は未確認例とし、未確認例および切離例は非温存とした。GFN-GBの確認、温存は外精静脈(ブルーライン)の確認、温存と定義した。CPIPの定義は、期間をInternational guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery²⁰⁾に基づき術後6カ月以上とし、疼痛の程度は安静時体動時を問わずNRS ≥ 1 とした。

統計学的解析にはロジスティック回帰分析を用い、単変量解析で $p < 0.3$ の変数を多変量解析し、 $p < 0.05$ で有意とした。本研究は慈恵医大倫理委員会の承認を受け行った(受付番号25-115)。

手術手技

卒後8年目以上でMKH 50例以上の術者経験を持つ外科医が術者あるいは第一助手として手術を行った。麻酔はラリゲルマスクによる全身麻酔および腹横筋膜面ブロックを基本としたが、呼吸機能、抗血栓薬使用など患者状況によって他の麻酔法に変更した。術後鎮痛剤としてロキソプロフェンナトリウム3錠/日を処方したが、服用は疼痛に応じて患者の自己調節とした。

MKHはStoppaの提唱したretroperitoneal spermatic sheath²¹⁾とCooperの提唱したposterior lamina of transversalis fascia²²⁾に着目した3段階腹膜前腔剥離法^{16,17)}を用いて行った。腹膜前腔剥離はヘルニアの種類にかかわらず、後壁を開放することなく内鼠径輪のみから行った。IIN、GFN-GB、IHNはへ

ルニア囊の剥離操作や、メッシュ留置の際に支障のある場合のみ結紮切離した。

結果

1. 全症例を対象とした術後早期成績

フォローアップ期間は39(7-64)[後ろ向き群50.7(39-75)、前向き群24(7-38)]カ月であった。後ろ向き群の83.3%がアンケートに返答し、前向き群の97.6%が追跡可能であった。全患者背景を表3に示す。患者年齢中央値は69歳であり、男性が90%であった。BMI中央値は22.25 kg/m²であり、ASAは半数以上が2であった。抗血栓療法を受けている患者は18%であった。ヘルニアの性状を表4に示す。患側は右側52.8%、左側39.6%、両側7.6%であった。日本ヘルニア学会(Japanese Hernia Society, 以下JHS)ヘルニア分類ではI-2が45.5%と最多で、ついでII-3が21%と多かった。再発例に対する手術は1.8%であった。

全症例を対象とした手術成績を表5に示す。手術時間中央値は39分であった。術後早期合併症は16例(2.4%)にみられ、9例が疼痛や違和感を伴う症候性漿液腫であった。このうち、I-3型術後の1例が強く痛みを訴え穿刺吸引を必要としたが、8例は経過観察され全例3カ月以内に消失した。血腫は7例(1%)にみられたが、全例保存的に消失した。surgical site infectionは3例(0.4%)にみられ、内2例は浅部、1例はメッシュ感染であった。メッシュ感染例は大腸ヘルニア嵌頓例で、腹膜前腔に膿瘍形成が見られた。開放ドレナージおよび洗浄で改善し、メッシュ除去は必要なかった。合併症をみとめた症例を含む36例に術後在院日数の延長がみられたが、638例(94.7%)が翌日退院可能であった。日常生活に服するまでの期間は2(1-150)日であった。

表2に示すように十分な追跡がなされた585例を調査したところ、再発は7例(1.2%)にみられ、6例(86%)は外鼠径型であった(表6)。再手術時のヘルニア囊からの腹腔内触診で、外鼠径型は全例でメッシュが内側に変位しており、内鼠径輪内でのメッシュ外側縁外側からの再発であった(図1)。内鼠径型の1例はII-2型修復術後のII-3型再発であり、再発修復術時所見でヘルニア囊に剥離痕がほとんどみられなかった。CPIPは29例(5%)にみられた。NRS中央値は2(1-8)であったが、回答時点で疼痛のため鎮痛薬を必要とする症例はなく、日常生活に支障をきたしている症例もなかった。NRS 8と回答した症例では、術前疼痛より改善したとのコメントがあった。

2. 前向き群を対象とした検索

前向き群における鼠径管内神経の確認温存状況を表7に示す。IIN、GFN-GB、IHNの確認率、温存率はそれぞれ93.0、95.3、59.3%および72.7、84.9、58.7%であった。

前向き群で他病死，観察中止例を除く162例を対象に解析したところ，CPIPは6例(3.7%)にみられた。CPIP例はすべて男性，全身麻酔，GFN-GB温存，術後1週間目有疼痛，無合併症，無再発例であるため，これらの変数を除外し，年齢，手術時間，術前疼痛，IINおよびIHNの確認および温存，術後1カ月疼痛を変数としてCPIPのリスク因子を検討した。単変量解析(表8)では，IIN未確認(OR=4.29, 95% CI=0.21-31.89, p=0.2743)およびIHN未確認(OR=2.98, 95% CI=0.57-21.98, p=0.1984)，術後1カ月での有疼痛(OR=11.65, 95% CI=2.15-87.6, p=0.0049)がCPIPに関連していた。これらを変数解析に導入したところ(表9)，術後1カ月での有疼痛のみがCPIPの独立したリスク因子であった(OR=9.98, 95% CI=1.77-76.61, p=0.0097)。

考 察

鼠径部切開法による腹膜前修復術は1959年にUsherら²³⁾によってはじめて報告され，Rives²⁴⁾やWantz²⁵⁾によってよく知られるようになった。Pascalの法則にもとづく本法は古くから理想的修復法と考えられてきたが，腹膜前腔へのフラットメッシュ留置は多くの固定縫合を必要とし，手術手技が煩雑であるため広く普及しなかった。この問題点を解決したのは1999年のKugel²⁶⁾による形状記憶リング付きメッシュによる腹膜前修復法であり，後に一般外科医になじみの深い前方到達法によるTIPPが開始された。

これまでMKHを含むTIPPに関しては再発および慢性疼痛発現が低率であると報告されているが^{19,27-32)}，症例数，フォローアップ期間など十分な検討とはいえない。本研究では手術成績として一般的な手術時間や術後早期合併症，術後在院日数，日常生活に服するまでの期間はもとより，長期間十分にフォローされた症例における再発率，CPIP発生率を調査した。また，前向き調査によりわれわれのMKHの神経確認温存状況と，CPIPにおけるリスク因子を解析した。

全例調査による手術時間は39(14-150)分，術後合併症は2.4%(漿液腫1.3%，血腫1%)であった。これは諸家らによる報告^{19,27-32)}の手術時間30-35分，血腫など出血性合併症0.6-8.4%，漿液腫1.3-3.2%とほぼ同等であった。MKHに特有な合併症はなかった。入院期間に関してはクリニカルパスから術翌日を退院としたが，本人の希望や合併症例を除く95%が可能であった。全例で手術当日の歩行，食事摂取が可能であり，MKHは日帰り手術でも施行可能と考えられた。日常生活に復するまでの期間は患者年齢や生活様式によって異なるため評価が困難である。本研究では無就労患者が多くを占めているため家事を含む軽作業や散歩などが可能となるまでの期間としたが，約2日と良好な結果であった。これはKoningら²⁹⁾による無作為比較試験での9.9日より好ましい結

果であると考えられる。

フォローアップ期間39カ月で完全に追跡された患者585例中の再発率は1.2%であった。これまでのTIPP，MKHの報告の再発率は0.2-2.8%であり^{19,27-32)}，日本内視鏡外科学会の大規模な鼠径ヘルニア手術成績調査¹⁵⁾ではMKHの再発率は1.6%であった。十分にフォローされた鼠径ヘルニア術後再発率が1%未満であることは稀であると考えられており^{33,34)}，われわれのMKHの再発率は良好であると考えられた。

再発形式では，われわれのMKHにおける再発7例の術中所見から，6例(86%)はメッシュがほぼ変形なく内側に変位したために起こった外鼠径再発であった。MKHには十分なparietalization of the cord componentsが必要であり，メッシュの留置には鼠径靭帯を基線，また平行にメッシュ面積の2/3が内側，1/3が外側にあてがわれることが重要である^{16,17)}。TIPPの再発形式に言及したPélessierらの報告では外鼠径型が最多であり²⁶⁾，精索を通すためのメッシュのスリット原因であると考察された。この報告以降TIPPにはparietalizationが基本となっている¹⁹⁾。われわれはMKH開始当初よりparietalizationを基本としたがメッシュの内側変位を多く経験した。メッシュの変形がないことから，parietalization不足あるいはメッシュ面積を考慮した至適位置への留置がなされなかったことに形状記憶リングの反発力が加わったことが原因と考えられた。メッシュの内側変位予防のためにCooper靭帯への固定なども考慮に入れるべきかもしれない。1例のみではあったが内鼠径型は術後すぐの発症でありヘルニア囊内の癒着がなかったことから，いわゆる”missed hernia”³⁵⁾と考えられ，不十分な腹膜前腔剥離が原因と考えられた。MKHでは恥骨後面の剥離は盲目的なりがらだが，内鼠径ヘルニアであってもヘルニア囊を内鼠径輪から引き出し偽囊との剥離を十分に行うことによって，後壁切開を行わず空間作成が可能である。内鼠径ヘルニアにおいてはこの偽囊とヘルニア囊の十分な剥離が重要であると考えられる。

CPIPは現在の鼠径ヘルニア修復術における最大の問題点であり，最頻の評価項目である。これまでの鼠径部切開法修復術後のCPIP評価はLichtenstein法がベースになっており，MKH，TIPPについての評価は十分ではない。われわれの十分にフォローされた後ろ向き前向き症例でのCPIPは29例(5.0%)，前向き調査では6例(3.7%)であった。これは痛みの少ないといわれる腹腔鏡手術のCPIP発生率4-16%^{7,10,36,37)}と比較して良好な成績であった。今回の評価ではNRS ≥ 1 を疼痛としたが，NCCNガイドライン³⁸⁾に基づく段階別評価ではNRS1-3を軽度，4-6を中等度，7-10を高度としており，鼠径ヘルニア術後ではこの中等度，高度を真のCPIPとする見方もある³⁹⁾。この評価法を用いた場合，われわれのCPIPは8例(1.4%)と極めて低率であると考えられた。

これまでの報告から，CPIPのリスク因子は，オープン法

(Lichtenstein 法), 術前疼痛, 若年者, 術後 1 週間, 1 カ月時点の疼痛などと考えられている^{40,41)}. また, 鼠径管内神経の確認, 温存は CPIP 予防に重要であるため⁴²⁾, これら神経の確認温存状況を正確に把握できる前向き症例のみを対象とし CPIP のリスク因子解析を行った. われわれの MKH の神経確認率は IIN, GFN-GB, IHN の順にそれぞれ 93.0, 95.3, 59.3% であり, オランダでの大規模アンケート調査の 86, 37, 31% と比較的高いといえる⁴³⁾. IHN で確認率が低いのはわれわれの MKH では精索の剥離, 牽引以外の鼠径管内剥離は行わないため, 内腹斜筋あるいは腹直筋前鞘前面を走行する本神経を露出することが少ないためである. ロジスティック解析における単変量解析では IIN, IHN の未確認および術後 1 カ月時点での有疼痛と CPIP の関連が考えられたが, 多変量解析の結果, 独立した CPIP のリスク因子は術後 1 カ月疼痛のみであった. Aasvang ら⁴⁴⁾ は CPIP の独立リスク因子を術前 activity assessment scale, 術前の持続的熱刺激への痛み反応, 術後早期 (1 週間, 30 日) の痛み強度, 術後 6 カ月目の感覚障害としており, なかでも 30 日目の疼痛は神経損傷に関連があると考察している. 今回の解析で術後 1 カ月目の疼痛と神経確認温存状況との関連はなかったが, 今後さらなる検証が必要である. PubMed, 医中誌を検索する限りでは, MKH, TIPP 後 CPIP のリスク因子を解析した報告はなく, 本研究の意義は大きいと考える. しかし, 症例数, 後ろ向き解析における再発の有無の信頼度, CPIP における NRS の設定などがさまざまな問題点が残されており, 今後さらなる検証が必要である.

結 語

われわれの行う MKH は安全で有用な術式である. 再発予防のため十分な parietalization, メッシュの面積を考慮した至適留置は重要である. 術後 1 カ月後の痛みは慢性疼痛の独立リスク因子と考えられる.

利益相反: すべての著者において申告すべき利益相反はない.

文 献

- Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2014; 18: 151-163
- Frannéby U, Sandblom G, Nordin P, et al. Risk factors for long-term pain after hernia surgery. *Ann Surg* 2006; 244: 212-219
- Bay-Nielsen M, Perkins FM, Kehlet H. Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. *Ann Surg* 2001; 233: 1-7
- Hair A, Duffy K, Mclean J, et al. Groin hernia repair in Scotland. *Br J Surg* 2000; 87: 1722-1726
- Aasvang EK, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Pain and functional impairment 6 years after inguinal herniorrhaphy. *Hernia* 2006; 10: 316-321
- Callesen T, Bech K, Kehlet H. Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1999; 86: 1528-1531
- Grant AM, Scott NW, O'Dwyer PJ; MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. Five-year follow-up of a randomized trial to assess pain and numbness after laparoscopic or open repair of groin hernia. *Br J Surg* 2004; 91: 1570-1574
- Douek M, Smith G, Oshowo A, et al. Prospective randomized controlled trial of laparoscopic versus open inguinal hernia mesh repair: five year follow up. *BMJ* 2003; 326: 1012-1013
- Koninger J, Redecke J, Butters M. Chronic pain after inguinal hernia repair: a randomized trial comparing Shouldice, Lichtenstein and TAPP. *Langenbecks Arch Surg* 2004; 389: 361-365
- Kumar S, Wilson RG, Nixon SJ, et al. Chronic pain after laparoscopic and open mesh repair of groin hernia. *Br J Surg* 2002; 89: 1476-79
- Collaboration EH. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000; 87: 860-867
- Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O, et al; Veterans Affairs Cooperative Studies Program 456 Investigators. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. *N Engl J Med* 2004; 350: 1819-1827
- Pavlidis TE. Current option on laparoscopic repair of inguinal hernia. *Surg Endosc* 2010; 24: 974-976
- Grant AM. Laparoscopic versus open groin hernia repair: meta-analysis of randomized trials based on individual patient data. *Hernia* 2002; 6: 2-10
- 内視鏡外科手術に関するアンケート調査 - 第 13 回集計結果報告 -. *日鏡外会誌* 2016; 21: 680-684
- Suwa K, Nakajima S, Hanyu K, et al. Modified Kugel herniorrhaphy using standardized dissection technique of the preperitoneal space: long-term operative outcome in consecutive 340 patients with inguinal hernia. *Hernia* 2013; 17: 699-707
- 諏訪勝仁, 岡本友好, 矢永勝彦. 鼠径ヘルニアの手術: 小児と成人の違い. 成人 (Underlay 法) - 2 つの腹膜前腔 ZONE を意識した underlay 法 -. *小児外科* 2012; 9: 852-854
- Pélicissier EP. Inguinal hernia: preperitoneal placement of a memory-ring patch by anterior approach. preliminary experience. *Hernia* 2006; 10: 248-252
- Gillion JF, Chollet JM. Chronic pain and quality of life (QoL) after transinguinal preperitoneal (TIPP) inguinal hernia repair using a totally extraperitoneal, parietalized, Polysoft® memory ring patch: a series of 622 hernia repairs in 525 patients. *Hernia* 2013; 17: 683-692
- Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery.

- Hernia 2011; 15: 239-249
- 21) Stoppa R, Diarra B, Mertl P. The retroperitoneal spermatic sheath—an anatomical structure of surgical interest. *Hernia* 1997; 1: 55-59
 - 22) Cooper AP. The anatomy and surgical treatment of inguinal and congenital hernia. London: Longman 1804
 - 23) Usher FC, Fries JG, Ochsner JL, et al. Marlex mesh, a new plastic mesh for replacing tissue defects. II. clinical studies. *Arch Surg* 1959; 78: 138-145
 - 24) Rives J. Surgical treatment of the inguinal hernia with Dacron patch. *Int Surg* 1967; 47: 360-361
 - 25) Wantz G. The technique of giant prosthetic reinforcement of the visceral sac performed through an anterior groin incision. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176: 497-500.
 - 26) Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1999; 178: 298-302
 - 27) Pélissier EP, Blum D, Ngo Ph, et al. Transinguinal preperitoneal repair with the Polysoft patch: prospective evaluation of recurrence and chronic pain. *Hernia* 2008; 12: 51-56
 - 28) Borrevot, Maes L, Reyntjens K, et al. Transinguinal preperitoneal memory ring patch versus Lichtenstein repair for unilateral inguinal hernias. *Langenbecks Arch Surg* 2010; 395: 557-562
 - 29) Koning, Keus F, Koeslag L, et al. Randomized clinical trial of chronic pain after the transinguinal preperitoneal technique compared with Lichtenstein's method for inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2012; 99: 1365-1373
 - 30) Okinaga K, Hori T, Inaba T, et al. A randomized clinical study on postoperative pain comparing the Polysoft patch to the modified Kugel patch for transinguinal preperitoneal inguinal hernia repair. *Surg Today* 2016; 46: 691-698
 - 31) Čadanová D, van Dijk JP, Mollen RMHG. The transinguinal preperitoneal technique (TIPP) in inguinal hernia repair does not cause less chronic pain in relation to the ProGrip technique: a prospective double-blind randomized clinical trial comparing the TIPP technique, using the PolySoft mesh, with the ProGrip self-fixing semi-resorbable mesh. *Hernia* 2017; 21: 17-27
 - 32) Maillart JF, Vantournhoudt P, Piret-Gerard G, et al. Transinguinal preperitoneal groin hernia repair using a preperitoneal mesh preformed with a permanent memory ring: a good alternative to Lichtenstein's technique. *Hernia* 2011; 15: 289-295
 - 33) Amid PK, Schulman AG, Lichtenstein IL. Open "tension-free" repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. *Eur J Surg* 1996; 162: 447-453
 - 34) Bringman S, Ramie S, Heikkinen TJ, et al. Tension-free inguinal hernia repair: TEP versus mesh-plug versus Lichtenstein. A prospective randomized controlled trial. *Ann Surg* 2003; 237: 142-147
 - 35) Geis WP, Singh K, Gillian GK. An algorithm for the treatment of chronic groin pain after inguinal herniorrhaphy. Ed. by Fitzgibbons RJ, JR, Nyhus & Condon's hernia 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2002, p307-316
 - 36) Heikkinen T, Bringman S, Ohtonen P, et al. Five-year outcome of laparoscopic and Lichtenstein hernioplasties. *Surg Endosc* 2004; 18:518-522
 - 37) Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures versus Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc* 2005; 19:189-199
 - 38) NCCN practice guidelines for cancer pain. *Oncology* 2000; 14: 135-150
 - 39) Ekulund A, Montgomery A, Bergkvist L, et al. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2010; 97: 600-608
 - 40) Aasvang EK, Gmaehle E, Hansen JB, et al. Predictive risk factors for persistent postherniotomy pain. *Anesthesiology* 2010; 112: 957-969
 - 41) Slingh AN, Bansai VK, Misra MC, et al. Testicular functions, chronic groin pain, and quality of life after laparoscopic and open mesh repair of inguinal hernia: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2012; 26: 1304-1317
 - 42) Wijsmuller AR, van Veen RN, Bosch JL, et al. Nerve management during open hernia repair. *Br J Surg* 2007; 94: 17-22
 - 43) Wijsmuller AR, Lange JF, van Geldere, et al. Surgical techniques preventing chronic pain after Lichtenstein hernia repair. State-of-the-art vs daily practice in the Netherland. *Hernia* 2007; 11: 147-151

表 1: 後ろ向き調査患者アンケート内容

1. 創の周囲に術前と同じような膨らみがありますか?
2. 創の周囲に痛みがありますか?
3. 痛みがある場合、10段階評価でいくつにあてはまりますか?
4. 痛みは日常生活に支障を与えていますか?

表 2: 再発率および慢性疼痛解析のためのフローチャート

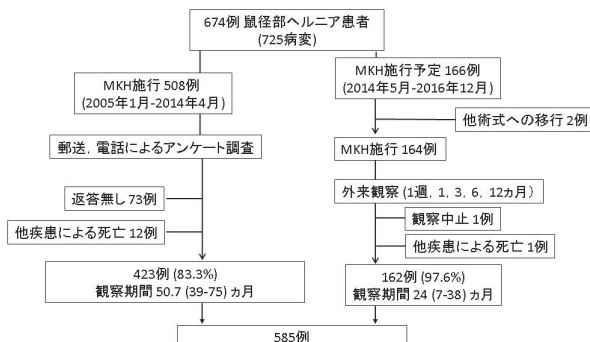


表 3: 患者背景

| 項目 | N=674 |
|--------------------------|---------------------|
| 年齢 (歳) | 69 (19-94) |
| 性別 | |
| 男 | 606 (90%) |
| 女 | 68 (10%) |
| BMI (kg/m ²) | 22.25 (16.81-31.63) |
| ASA grade | |
| 1 | 292 (43%) |
| 2 | 356 (53%) |
| 3 | 26 (4%) |
| 抗血栓療法 | 122 (18%) |

BMI Body mass index, ASA American Society of Anesthesiologists

表 4: ヘルニア性状

| 項目 | N=674 [725病変] |
|-------|---------------|
| 患側 | |
| 右 | 356 (52.8%) |
| 左 | 267 (39.6%) |
| 両側 | 51 (7.6%) |
| JHS分類 | |
| I-1 | 20 (2.8%) |
| I-2 | 330 (48.8%) |
| I-3 | 93 (13.8%) |
| II-1 | 25 (3.7%) |
| II-2 | 17 (2.5%) |
| II-3 | 152 (22.6%) |
| III | 26 (3.9%) |
| IV | 49 (7.3%) |
| rec | 13 (1.9%) |

JHS Japanese Hernia Society

表 5: 手術成績

| 評価項目 | N=674 |
|-------------------------|-------------|
| 手術時間 (分) | 39 [14-150] |
| 術後合併症 | 16 (2.4%) |
| 漿液腫 | 9 (1.3%) |
| 血腫 | 7 (1%) |
| Surgical site infection | 3 (0.4%) |
| 術後在院日数 (日) | 1 [1-7] |
| 日常生活に復するまでの期間 (日) | 2 [1-150] |

表 6: 再発, 慢性疼痛

| 項目 | N=585 |
|-------------|------------------|
| 再発 | 7 (1.2%) |
| 手術から再発までの期間 | 6カ月 (2日-12カ月) |
| 再発型 | |
| 外鼠径 | 6 (86%) |
| 内鼠径 | 1 (14%) |
| 慢性疼痛 | 29 (5%) |
| NRS | 2 (1-8) |
| 日常生活への支障 | 0 |

NRS: numerical rating scale

表 7: 術中の神経確認, 温存状況 (n=172)

| 神経 | IIN | GFN-GB | IHN |
|----|-------------|-------------|-------------|
| 確認 | 160 (93.0%) | 164 (95.3%) | 102 (59.3%) |
| 温存 | 125 (72.7%) | 146 (84.9%) | 101 (58.7%) |

IIN: ilioinguinal nerve

GFN-GB: genitofemoral nerve-genital branch

IHN: iliohypogastric nerve

表 8: 慢性疼痛のリスク因子, 単変量解析 (n=162)

| | Univariate analysis | |
|-----------|---------------------|---------|
| | odds ratio (95% CI) | p-value |
| 年齢 | 1.00 (0.92-1.05) | 0.9960 |
| 手術時間 | 1.00 (1.02-0.99) | 0.8717 |
| 術前有疼痛 | 1.38 (0.21-26.9) | 0.7673 |
| IIN未確認 | 4.29 (0.21-31.89) | 0.2743 |
| IIN非温存 | 1.41 (0.19-7.53) | 0.7006 |
| IHN未確認 | 2.98 (0.57-21.98) | 0.1984 |
| IHN非温存 | 1.42 (0.26-7.86) | 0.6771 |
| 術後1カ月目有疼痛 | 11.65 (2.15-87.6) | 0.0049 |

IIN: ilioinguinal nerve, IHN: iliohypogastric nerve

表 9: 慢性疼痛のリスク因子, 多変量解析 (n=162)

| | Multivariate analysis | |
|-----------|-----------------------|---------|
| | odds ratio (95% CI) | p-value |
| IIN未確認 | 1.82 (0.08-19.77) | 0.6555 |
| IHN未確認 | 1.98 (0.30-16.01) | 0.4727 |
| 術後1カ月目有疼痛 | 9.98 (1.77-76.61) | 0.0097 |

IIN: ilioinguinal nerve, IHN: iliohypogastric nerve

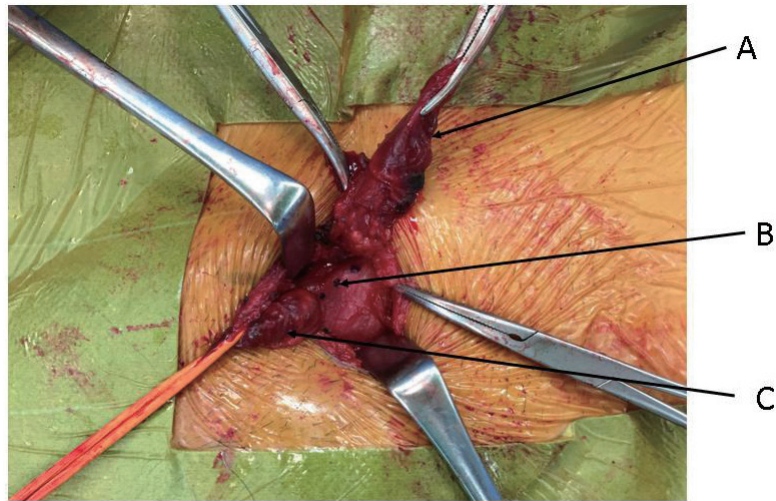


図1 右側外鼠径型再発術中写真

写真右上が頭側，左下が尾側方向である。

A: 外鼠径ヘルニア嚢，B: メッシュ外側縁(点線)，C: 精索
 前回留置したメッシュが内側に変位し，メッシュ外側からのヘルニア嚢が観察される。

Knack and pitfalls of modified Kugel groin hernia repair: lessons learned from 725 repairs

1) Department of Surgery, The Jikei University, Daisan Hospital

2) Department of Surgery, The Jikei University

Katsuhito Suwa¹⁾, Takuro Ushigome¹⁾, Masamichi Otsu¹⁾, Satoshi Narihiro¹⁾,
Shunjin Ryu¹⁾, Tomoyoshi Okamoto¹⁾, Katsuhiko Yanaga²⁾

Abstract

Purpose: The aim of this study was to evaluate surgical outcomes and risk factors for chronic pain of modified Kugel inguinal hernia repair (MKH) and describe knack and pitfalls of MKH.

Patients and methods: Six hundred and seventy four patients who underwent MKH at The Jikei University Daisan Hospital between January 2005 and December 2016 were examined to evaluate surgical outcomes. Five hundred and eight cases between January 2005 and April 2014 were retrospectively and 166 cases between May 2014 and December 2016 were prospectively analyzed. For all cases, operation time and surgical outcomes in the early postoperative period were searched, and for 585 cases with sufficient retrospective and prospective follow-up, the recurrence rate and incidence of chronic postoperative inguinal pain (CPIP) were evaluated. The status of preservation of nerves in the inguinal canal and risk factors for CPIP were analyzed in the prospective cases. Data were expressed as median (range). Statistical analysis was performed using logistic regression model. In the multivariate analysis, $p < 0.05$ was judged as significant.

Results: In all patients, operation time was 39 (14-150) minutes. The length of postoperative stay and return to normal activities were 1 (1-7) and 2 (1-150) days, respectively. Postoperative complications were encountered in 16 cases (2.4%), consisting of seroma with pain in 9 (1.3%), subcutaneous hematoma/ecchymosis in 7 (1%), and surgical site infection in 3 (0.4%). With a median follow-up of 39 (7-64) [retrospective 50.7 (39-75), prospective 24 (7-38)] months, CPIP and recurrence were observed in 29 (5%) and 7 (1.2%), respectively. Types of recurrence were indirect in 6, caused by medial dislocation of the mesh, and direct in one. As risk factors for CPIP, non-identification of ilioinguinal and iliohypogastric nerve and 1-month postoperative pain were significant in the univariate analysis, however the multivariate analysis demonstrated that only 1-month postoperative pain was an independent risk factor for CPIP.

Conclusion: Our MKH seemed safe and are associated with short interval before return to normal activities. The most frequent recurrent type was indirect caused by medial dislocation of the mesh. Pain at one month after repair was a risk factor for CPIP.

Key words: modified Kugel, inguinal hernia, preperitoneal repair, recurrence, chronic pain

2018年4月2日

受 理

日本ヘルニア学会

成人臍ヘルニアに対する、腹腔鏡下修復術を含めた当科での治療方針と成績

JA 広島総合病院 外科

田崎 達也, 佐々木 秀, 香山 茂平, 杉山 陽一, 上神 慎之介, 新宅谷 隆太, 亀田 靖子,
田妻 昌, 新原 健介, 中光 篤志

要 旨

腹腔鏡下臍ヘルニア修復術が保険適応とされた2016年4月以降、当科では、ヘルニア門が2cm以上の臍ヘルニア症例では、腹部造影CT検査、上部・下部消化管内視鏡検査で悪性所見がないことを確認した後、メッシュを用いた腹腔鏡下修復術を行う方針としている。ヘルニア門が2cm未満の症例や、緊急手術などで上記検査がされていない症例では、直接縫合を行っている。2016年4月から2017年8月までに臍ヘルニアと診断し、治療を行った症例は11例であった。併存疾患は、末期腎不全1例、慢性関節リウマチ1例、心房細動1例、BMI25以上の肥満8例。嵌頓のため受診した症例は3例で、うち1例は徒手の還納を行った後に腹腔鏡下修復術を行い、2例に緊急で直接縫合を行った。予約受診した8例では、腹腔鏡下修復術を4例、直接縫合を3例行った。術前検査でS状結腸癌を指摘された1例では結腸切除術を行った。再発、術後合併症はみられない。

キーワード：臍ヘルニア，成人，腹腔鏡下修復術

はじめに

2014年に報告されたInternational Endohernia Society (IEHS)では、長径2cm以上の腹壁ヘルニアではメッシュを用いた修復術が推奨されている¹⁾ため、当科では、臍ヘルニアにおいてもこの方針に基づいた術式選択を行っている。腹腔鏡下臍ヘルニア修復術が保険適応とされた2016年4月以降の、当科での成人臍ヘルニアに対する治療方針と短期成績を報告する。

対象と方法

1. 対象

2016年4月から2017年8月までに当科を受診し、臍ヘルニアと診断された成人患者は14人であった。うち、治療を行った11例を対象とした。

2. 当科での治療方針

当科では腹腔鏡下臍ヘルニア修復術が保険適応とされた2016年4月以降、以下の通り、臍ヘルニアに対する治療方針を定めている。(1)ヘルニア門が2cm以上の症例では、腹部造影CT検査、上部・下部消化管内視鏡検査で腹腔内に悪性所見がないことを確認した後、腹腔鏡下臍ヘルニア修復術を行う。(2)ヘルニア門が2cm未満の症例や、緊急手術などで上記術前検査がされていない症例では、1号モノフィラメント非吸収糸を用いた直接縫合を行う。

3. 腹腔鏡下臍ヘルニア修復術の手術手技

全例、ヘルニア門を閉鎖した後にメッシュで補強する術式であるIPOM (intraperitoneal onlay mesh repair)-Plus¹⁾²⁾を行った。

当科で行っている術式の詳細を示す。

1) ポート挿入、ヘルニア門サイズ測定

左上腹部よりHasson法で12mmトロカールを挿入する。8mmHgで気腹し、5mmの30度斜視硬性鏡で腹腔内を観察する (Fig.1)。左側腹部および左下腹部に5mmポートを挿入する (Fig.2)。臍と大網との癒着を認める症例では剥離する。気腹圧を5mmHgに落とし、ヘルニア門の大きさを測定し、ヘルニア門を3cm以上オーバーラップできる大きさの、癒着防止のコラーゲンコーティングがなされたSymbotexTM Composite meshを選択する。

2) 体外式単結節縫合²⁾によるヘルニア門閉鎖

気腹圧を8mmHgに戻す。1-1.5cm間隔で、糸を挿入するための2mm程度の切開を正中に置く (Fig.2)。Endo CloseTMを穿刺し、モノフィラメント非吸収糸である1号NovafilTMを誘導し、腹壁を閉鎖する (Fig.3)。

3) メッシュ留置、閉鎖

12mmポートからメッシュを挿入し、メッシュに付いた2か所の支持糸を、Endo CloseTMを用いて腹壁へ吊り上げ、腹壁と全層固定する (Fig.4)。さらに、ReliaTackTMでメッシュを固定するが、その際、約1.5cm間隔で、double-crown法で行う (Fig.5)。12mmポート挿入部腹壁は、腹腔鏡観察下に、Endo CloseTMを用いて1号NovafilTMで閉鎖する。

手術は全例、日本内視鏡外科学会技術認定取得医の指導の下、後期研修医が執刀した。

4. 検討項目

患者背景、ヘルニア門の大きさ、術式、メッシュの大きさ、手術時間、術後在院日数、術後合併症について検討した。統計学的処理はt検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。統計ソフトはEZR³⁾を使用した。

結果

臍ヘルニアに対する術前検査でS状結腸癌を指摘され、腹腔鏡下結腸切除術を行った78歳、女性の1例を除いた10例をTable 1に示した。

嵌頓のため緊急受診した症例は3例で、他は当院他科あるいは他院からの紹介による予約受診であった。平均年齢は71.8歳で、75歳以上の後期高齢者が5例であった。BMI25以上の肥満症例が7例であった。併存疾患は、末期腎不全1例、長期にステロイドを内服している慢性関節リウマチ1例、心房細動1例であった。心房細動患者はリバーロキサバン錠を内服していたが、手術当日のみ休薬とした。

嵌頓のため緊急受診した3例のうち、1例は徒手の還納を行った後に待機手術で腹腔鏡下修復術を行い、他の2例は緊急手術で直接縫合を行った。腸管切除を要した症例はなかった。予約受診した7例では、腹腔鏡下修復術を4例、直接縫合を3例行った。

腹腔鏡下修復術を行った5例と直接縫合を行った5例で手術時間と術後在院日数を比較した。手術時間は、腹腔鏡下修復術82-163分(平均112.4分)、直接縫合25-92分(平均47.4分)で、有意に腹腔鏡下修復術で長かった($P=0.013$)。術後在院日数は腹腔鏡下修復術2-7日(平均4日)、直接縫合2-6日(平均3.4日)で有意差はなかった。

ヘルニア再発や術後合併症はなかった。

考察

自験例も示すとおり、成人臍ヘルニアは嵌頓の可能性が高く、手術が必要な疾患とされている⁴⁾。腹腔鏡下臍ヘルニア修復術は、2016年4月に保険適応とされたばかりであり、本邦での報告は少ない⁵⁾。当科では、腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術は、従来の開腹手術でのメッシュ修復術に比べ、術後の創感染率が低い⁶⁾という利点を重視したため、臍ヘルニアに対しても導入した。今回、成人臍ヘルニアに対する、腹腔鏡下修復術を含めた当科での治療方針と短期成績を報告した。

臍ヘルニアは自験例が示すように、高度肥満や、併存疾患を有する患者が多い。重篤な併存疾患のある症例では、状態

が安定した後の手術を考慮している。症例10では、慢性腎不全のため胸水、腹水が貯留した状態で当科を受診したため、血液透析を導入し、胸水、腹水が消失したことを確認した後、手術を行った。腹水コントロールが不良な肝硬変患者は、皮膚の潰瘍形成、腹水の漏出、嵌頓といった、やむをえない状況以外では手術対象としていない。肥満に対しては、減量の後の手術が望ましいが、嵌頓の危険が高い症例では、早期手術を行わざるを得ないのが現状である。

大きなヘルニア門を有する患者においては、従来の、腹腔鏡下にヘルニア門を被覆するだけのIPOMでは、高い再発率や漿液腫、mesh bulgeなどの発生が問題となるため、ヘルニア門を閉鎖した後にメッシュで補強するIPOM-Plusが推奨されている¹⁾²⁾⁷⁾⁸⁾。ヘルニア門閉鎖法はさまざまな報告がある²⁾⁷⁾が、当科では、最も簡便な体外式単結節縫合²⁾を採用している。腹膜前脂肪のみが脱出するタイプの臍ヘルニアでは、腹腔内からの観察では腹膜陥凹およびヘルニア門が明らかでないことも推測されるが、当科で腹腔鏡手術を行った、ヘルニア門が2cm以上の症例では全例、腹腔内からヘルニア門の観察が可能であった。臍ヘルニアのような比較的ヘルニア門が小さな症例で腹壁閉鎖をする意義は乏しいかもしれないが、当科では臍ヘルニア修復術を、腹壁瘢痕ヘルニア修復術の前段階として、後期研修医のトレーニングに最適と考えており、腹壁閉鎖手技を会得するためにも全例に行っている。この手技を取得することにより、よりヘルニア門が大きな腹壁瘢痕ヘルニアに対する手術も、安全に施行できると考える。

正中腹壁にメッシュを使用する前には、その時点で、腹腔内に悪性疾患がないことを確認することは必須であると考えており、腹部造影CT検査、上部・下部消化管内視鏡検査を術前に行っている。嵌頓のため緊急手術が必要な患者で、これらの検査が1年以内にされていない場合には、メッシュを使用しない方針としている。自験例で、術前検査でS状結腸癌が指摘された症例があることから、この方針は妥当と考えている。

観察期間が短いものの、感染を含めた術後合併症や再発はこれまで認めておらず、腹腔鏡下修復術を含めた当科の治療方針は妥当と考えた。

文献

- 1) Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])—Part 1. Surg Endos 28: 2-29, 2014
- 2) 諏訪勝仁, 岡本友好, 矢永勝彦. 腹腔鏡下腹壁瘢痕ヘルニア修復術—ヘルニア門閉鎖時の工夫. 手術. 69: 1575-1579, 2015
- 3) Y.Kanda. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. Bone Marrow

Transplant. 48: 452-458, 2013

- 4) 和田信昭. 消化器外科疾患初療のためのフローチャート 臍ヘルニア. 消化器外科. 1996 ; 19:1110-1111
- 5) 網木学. 成人臍ヘルニアに対し腹腔鏡下手術を行った2例. 日本ヘルニア学会誌. 2 : 44-48, 2015
- 6) Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])-

Part 2. Surg Endos 28: 353-379, 2014

- 7) Suwa K, Okamoto T, and Yanaga K. Closure versus non-closure of fascial defects in laparoscopic ventral and incisional hernia repairs: a review of the literature. Surg Today. 46: 764-773, 2016
- 8) Duyen H. Nguyen, Mylan T. Nguyen, Erik P. Askenasy, et al. Primary fascial closure with laparoscopic ventral hernia Repair: Systematic Review. World J Surg. 38: 3097-3104

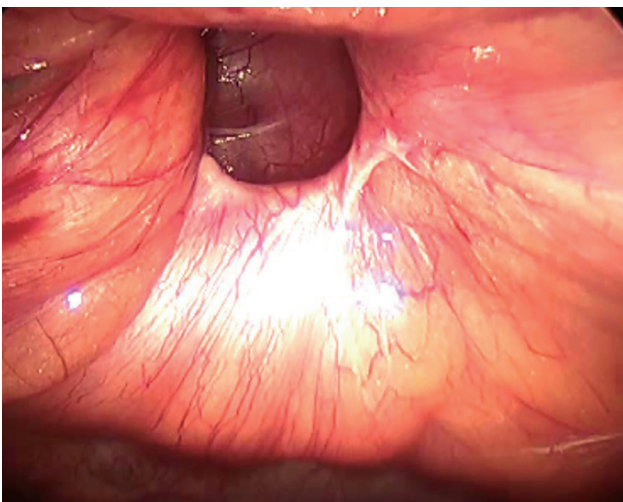


Fig.1 : 腹腔鏡で観察したヘルニア門

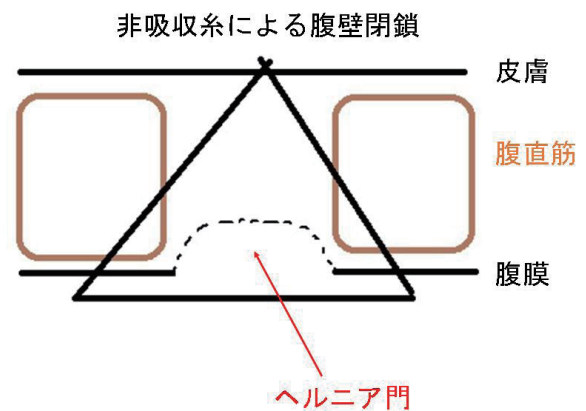


Fig.3 : 単結節縫合による腹壁閉鎖

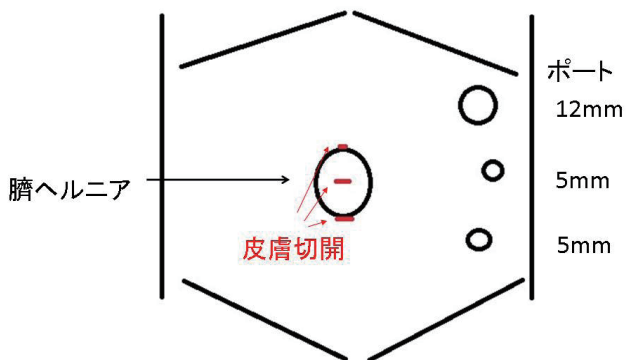


Fig.2 : ポートの位置とヘルニア門閉鎖のための皮膚小切開位置 (赤)

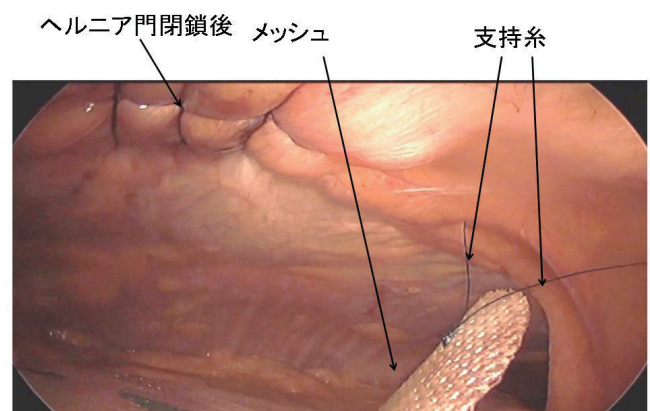


Fig.4 : メッシュの吊り上げ、腹壁全層固定 (腹腔鏡観察)

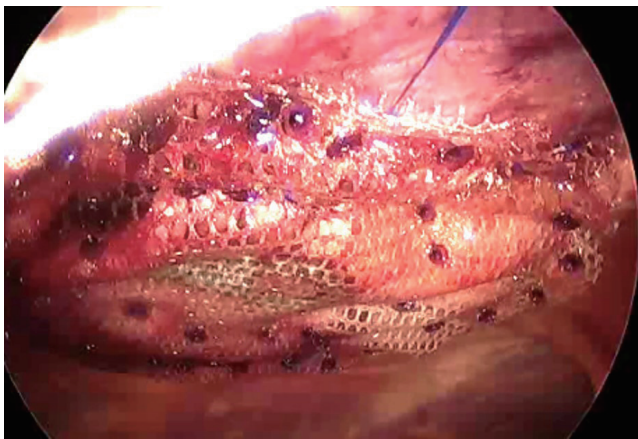


Fig.5 : タッキングによるメッシュの固定

Table1 : 臍ヘルニア修復術を行った 10 症例

| 緊急受診した症例 | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|------|-------------------|--------------|-----------|----------|---------|--------|-------|
| 症例 | 年齢 | 性別 | BMI | 併存疾患 | ヘルニア門の長径(cm) | 術式 | メッシュの大きさ | 手術時間(分) | 術後在院日数 | 術後合併症 |
| 1 | 47 | 男 | 36.7 | | 4 | IPOM-Plus | 丸型12cm | 163 | 7 | なし |
| 2 | 82 | 女 | 未測定 | | 1.2 | 直接縫合 | | 36 | 2 | なし |
| 3 | 66 | 女 | 33.3 | | 3 | 直接縫合 | | 92 | 6 | なし |
| 予約受診した症例 | | | | | | | | | | |
| 症例 | 年齢 | 性別 | BMI | 併存疾患 | ヘルニア門の長径(cm) | 術式 | メッシュの大きさ | 手術時間(分) | 術後在院日数 | 術後合併症 |
| 4 | 60 | 女 | 25.2 | | 1.2 | 直接縫合 | | 44 | 3 | なし |
| 5 | 82 | 女 | 21.1 | | 3.5 | IPOM-Plus | 丸型12cm | 120 | 5 | なし |
| 6 | 87 | 女 | 27 | | 1.5 | 直接縫合 | | 40 | 4 | なし |
| 7 | 69 | 男 | 26.5 | | 3 | IPOM-Plus | 丸型9cm | 69 | 2 | なし |
| 8 | 89 | 女 | 20.4 | 慢性関節リウマチ(ステロイド内服) | 1 | 直接縫合 | | 25 | 2 | なし |
| 9 | 68 | 女 | 29.7 | 心房細動(抗凝固薬内服) | 4 | IPOM-Plus | 丸型12cm | 128 | 4 | なし |
| 10 | 68 | 男 | 26.3 | 末期腎不全(血液透析) | 3 | IPOM-Plus | 丸型12cm | 82 | 2 | なし |

Treatment Protocol and Results for Laparoscopic Repair of Adult Umbilical Hernia in Our Department

Department of Surgery, JA Hiroshima General Hospital

Tatsuya Tazaki, Masaru Sasaki, Mohei Kohyama, Yoichi Sugiyama, Shinnosuke Uegami, Ryuta Shintakuya, Yasuko Kameda, Sho Tazuma, Kensuke Shinabara, Atsushi Nakamitsu

Abstract

Laparoscopic umbilical hernia repair has been covered by insurance in Japan since April 2016. It has been our department's protocol to conduct laparoscopic repair using mesh in cases of hernia orifice greater than 2 cm, following confirmation via abdominal CT with contrast and endoscopic examination of the upper and lower gastrointestinal tract that there is no underlying malignancy. In cases where the hernia orifice is less than 2 cm, or in cases where the aforementioned workup cannot be completed - such as emergency surgery - direct suturing is performed. From April 2016 to August 2017, 11 patients were diagnosed with umbilical hernia and underwent treatment at our facility. Comorbidities included 1 case of end-stage renal disease, 1 case of rheumatoid arthritis, 1 case of atrial fibrillation, and 8 cases with BMI 25 or greater. There were 3 instances of incarceration. Among these, 1 underwent laparoscopic repair following manual reduction, and 2 underwent emergent, direct suturing. Among the remaining 8 elective cases, 4 underwent laparoscopic repair, and 3 underwent direct suturing. In 1 case where our preoperative workup identified cancer of the sigmoid colon, laparoscopic colon resection was performed. There was no recurrence or postoperative complications.

Key words: umbilical hernia, adult, laparoscopic repair

2018年1月29日

受 理

日本ヘルニア学会

内鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術における再発防止の工夫

済生会松阪総合病院外科

田中 穰, 瀬木 祐樹, 小松原 春菜, 野口 大介, 奥田 善大, 河埜 道夫, 近藤 昭信,
長沼 達史, 中島 紳太郎

要 旨

[目的] 内鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術（以下、TAPP）後の再発を減らす目的で、手術方法の改善を行った。

[方法] 2012年1月から2017年7月までにTAPPを行った内鼠径ヘルニア61例を前期24例と後期37例に分け、手術成績を比較した。前期では超音波凝固切開装置と形状記憶メッシュを使用、後期はモノポーラシザーズとフラットメッシュに変更し、剥離範囲を広げ、内背側にせり出した形に15×15cm大のメッシュを加工して留置した。

[成績] 平均メッシュサイズは前期の13.1×8.6cmから後期14.4×9.8cmに拡大し、平均手術時間は前期が片側106分、両側196分、後期は片側86分、両側138分に短縮した。術後漿液腫発生と再発は前期に各1例で、後期にはなかった。

[結語] 内鼠径ヘルニアに対するTAPPでは、内背側の十分な剥離と適切な大きさや形状のメッシュ留置を行うことが再発防止に重要である。

キーワード：内鼠径ヘルニア、再発防止、TAPP

はじめに

腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術（以下、TAPP）は急速に普及しつつあるが、術後再発が多いことが問題となっている¹⁾。当科では2012年にTAPPを導入したが、導入初期に内鼠径ヘルニアの再発を1例に経験した。

内鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術に関して、漿液腫予防の工夫を行ったという報告は比較的多いが²⁻⁷⁾、基本的な手術手順や注意事項を解説した報告は少ない⁸⁾。内鼠径ヘルニアに対する手術方法についての知識不足から、我々と同様に、TAPP導入時に再発を経験している施設も多いと思われるため、内鼠径ヘルニアに焦点を当てて、手術手順や要点を解説した報告が必要と考える。

我々は、内鼠径ヘルニアに対するTAPPの再発防止のために、手術方法の改善を重ね、良好な手術成績が得られるようになったので、現在行っている手術方法と併せて報告する。

対象と方法

2012年1月から2017年7月までに当科でTAPPを行った鼠径部ヘルニアは419例で、そのうち内鼠径ヘルニアは61例であった。これらを2012年から2015年までの前期24例と2016年以降の後期37例に分け、手術成績を比較検討した。

前期ではデバイスは超音波凝固切開装置を使用し、主に13.4×7.4cm大の形状記憶メッシュを留置した。後期では、デバイスをモノポーラシザーズに変更し、ヘルニア門から

3cm以上を目安に内側背側の剥離範囲を広げ、剥離範囲をメジャーで計測した後、15×15cmのフラットメッシュを、内側背側にせり出した形状に加工して留置するように手術方法を変更した。

統計学的操作にはStat Mate Ver.5を用い、両群間の分布比較には χ^2 乗検定を用い、平均値比較にはt検定を使用して $p < 0.05$ を有意差ありとした。

尚、本研究は当病院の倫理審査委員会で承認を受けており、著者に開示すべき利益相反はない。

結 果

日本ヘルニア学会の鼠径部ヘルニア分類では、前期と後期で差はなく、両側例は前期9例、後期9例であった（表1）。

手術成績についてみると、メッシュサイズは前期では横13.2±0.5cm、縦8.1±0.4cm（平均値±標準偏差）であったのに対し、後期で横14.4±0.8cm、縦9.8±0.8cmと、後期は前期に比べ有意に大きかった（ $p < 0.01$ ）（表2）。

手術時間は前期では片側例106±21分、両側例196±30分であったのに対し、後期で片側例89±28分、両側例134±28分と、後期では有意に短縮していた（片側； $p < 0.05$ 、両側； $p < 0.01$ ）。

出血量に関しては、前期と後期の間に有意差はなかった。

術後漿液腫は前期で1例（4%）にみられたが、後期では認めなかった。

術後再発は前期で1例(4%)にみられたが、後期では認めなかった。

手術手技

我々が、内鼠径ヘルニアに対して、現在行っているTAPPの手術方法を提示する。

1. 体位およびポート配置

体位は仰臥位で両手巻き込みとし、術者は健側に立ち、助手は患側左側に座り手術を行う。

臍部にoptical法にて5mmのカメラ用トロカールを留置し、左右に操作鉗子用5mmトロカールを挿入する。カメラは30°斜視硬性鏡を、エネルギーデバイスはモノポーラシザーズを使用する。

2. 腹膜切開と剥離

ヘルニア門より腹壁側の腹膜を牽引して、偽ヘルニア嚢を腹腔側に反転してから、腹膜切開ラインを決定する。右側は外側から内側に、左側では内側から外側に向かって腹膜切開を行う(図1)。

外側は腹膜と腹膜前筋膜深葉の間を鋭的あるいはガーゼを用いて鈍的に剥離する。内側では、内側臍ヒダを手前に牽引することが重要で、この操作によって剥離すべき層が明らかになる。腹膜前腔の疎性結合織を鋭的鈍的に剥離して、偽ヘルニア嚢を同定する(図2)。

内鼠径ヘルニアでは、偽ヘルニア嚢とともに膀胱周囲の脂肪組織が脱出していることが多いが、これら2つを逆方向に分離して剥離することが肝要である。すなわち、偽ヘルニア嚢は腹壁側に追いやるように、脂肪組織は腹膜側に引き出すように分離して剥離する(図3)。偽ヘルニア嚢と腹膜が癒着していて剥離が困難な場合には、癒着部で偽ヘルニア嚢を切離する。

腹膜前腔の剥離を行う際には、大腿ヘルニアや閉鎖孔ヘルニアなどの併存ヘルニアの有無も確認することが大切である。

剥離範囲としては、特に内側背側の剥離を重視している。腹側では横筋腱膜弓から3cm頭側、内側は腹直筋正中線から恥骨結合部、背側はクーパー靭帯上縁から3cm以上、外側は外側三角から3cm以上を目安とし、十分に剥離した後、剥離範囲をメジャーで計測する(図4)。

3. メッシュ留置と腹膜閉鎖

15×15cm大のフラットメッシュを剥離範囲に適合するように、内側背側にせり出した形状に加工する(図5)。

ヘルニア門から3cm以上のオーバーラップが得られるようにメッシュを留置し、横筋腱膜弓、腹直筋、クーパー靭帯に、ヘルニア門を巡るようにして、吸収性タッカーで固定する(図6)。

最後に腹膜を吸収糸によって連続縫合閉鎖する。

考察

我々はTAPP導入初期に術後6ヶ月目で内側再発をきたした内鼠径ヘルニアの1例を経験した。この症例の初回手術映像を検証したところ、内側背側の剥離が不十分で、メッシュのオーバーラップも不足していた。それ以降、内側背側を広い範囲に剥離することと、メッシュの大きさや形状の重要性を認識して、手術方法の改善を重ねた。

川原田ら⁹⁾は腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術の再発原因として、剥離範囲の不足、メッシュのサイズの不足、メッシュの展開不良などを指摘している。

International Endohernia Society (IEHS)のガイドライン¹⁰⁾では、15×10cm大のメッシュを使用して、ヘルニア門から3cm以上のオーバーラップを置くことが推奨されている。Hollinskyら¹¹⁾は、実験的研究からヘルニア門の直径以上のオーバーラップが必要であると述べており、ヘルニア門が3cm以上の場合にはさらに大きいメッシュが必要な場合もある。

内鼠径ヘルニアにおいてヘルニア門から3cm以上のオーバーラップを確保するには、背側はクーパー靭帯上縁から3cm以上背側まで剥離を行った上で、その範囲を十分に覆う形状のメッシュを留置する必要があると考える。我々は15×10cmのメッシュは形状が長方形であるため、内鼠径ヘルニアにおいては、内側背側のオーバーラップが不十分になると考える。そのため、15×15cm大のフラットメッシュをヘルニア門から3cm以上オーバーラップできるように、内側背側にせり出した形に加工して留置している。

一方、Burcharthら¹²⁾は内鼠径ヘルニアで術後再発をきたした症例を検討し、72.8%が内鼠径ヘルニア再発であったが、外鼠径ヘルニア再発と大腿ヘルニア再発が21.3%と4.3%にみられたと報告している。また川口ら¹³⁾は、メッシュ手術後の再発原因として、腹腔内の圧力が鼠径部の一番弱いところに掛かる結果、初回手術で十分な補強がなされなかった部位に圧が掛かってヘルニアを生じると考えられると述べている。我々は内鼠径ヘルニアに特有の再発パターンに対する剥離の工夫として、大腿輪を含めた内側のparietalizationはもとより、鞘状突起の処理を十分に行い、外側三角から十分に距離をとったメッシュ留置により、外鼠径ヘルニアで再発することを防止することも重要と考えている。

これらの様々な工夫で後期の37例では再発がなくなっただけでなく、手術手順や要点を整理したことで、手術時間の短縮にもつながった。

術後漿液腫は腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術における比較的発生頻度の高い合併症で、その発生率は3.5～18.3%で鼠径部切開法より高率と言われている^{2,3)}。内鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術における漿液腫予防として、ヘルニア嚢の縫縮や反転が報告⁴⁻⁷⁾されており、それらの工夫を行うことによって漿液腫発生率は1.3～4.1%に減少したと報告されて

いる。

ヘルニア囊の縫縮や反転は漿液腫予防に有用な方法であるが、手術時間が延長するという短所もある。我々はヘルニア囊の縫縮や反転は行っていないが、漿液腫の発生は前期が1例(4%)で、手術方法を改善した後期では漿液腫の発生はなかった。今回の検討で漿液腫発生率が少なかった要因として考えられるのは、当然のことではあるが、適切な剥離層を展開し、精緻な手術を心がけたことである。また、デバイスを超音波凝固切開装置からモノポーラシザーズに変更したことも関与している可能性がある。エネルギーデバイスをどれにするかは、使い勝手やコストなどの面で議論が分かるところである。我々は、モノポーラシザーズの方が、先端が小さいため、超音波凝固装置よりも繊細な剥離が可能であると考えている。またモノポーラシザーズは、小出血を認めた場合に、鉗子の入れ替えをしなくても迅速で小まめな止血ができ、十分なエビデンスはないものの漿液腫発生率の低減に寄与した可能性がある。

今回の検討では、ある程度の手術成績向上が得られたが、今後も手術方法の改善が必要と考えている。

内鼠径ヘルニアは日常的な疾患であるが、腹腔鏡手術に関しては整理できていない面も多いと思われる。手術成績の更なる向上のためには、多くの施設における検討と報告が必要と考える。

結 語

内鼠径ヘルニアに対するTAPPにおいて、内側背側の十分な剥離を行うことと、ヘルニア門から3cm以上オーバーラップできるように、15×15cm大のフラットメッシュを内側背側にせり出した形状にメッシュを加工してから留置することが再発防止に役立った。

文 献

1) 渡邊 昌彦, 猪股 雅史, 寺地 敏郎, 他: 内視鏡外科手術に関するアンケート調査 第13回集計結果報告. 日鏡

- 外会誌 21 ; 655-810, 2016
- 2) 和田英俊, 川辺昭浩, 吉田雅行, 他: 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術後に発生した残存ヘルニア囊水腫の1例. 日鏡外会誌 5 ; 555-558, 2000
 - 3) Krishna A, Misra MC, Bansal VK, et al : Laparoscopic inguinal hernia repair : Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach : A prospective randomized controlled trial. Surg Endosc 26;639-649, 2012
 - 4) 四方祐子, 尾形頼彦, 篠原永光, 他: 腹腔鏡下鼠径部ヘルニア修復術(TAPP法)における工夫 術後漿液腫予防を中心に. 日鏡外会誌 20, 317-321, 2015
 - 5) Reddy VM, Sutton CD, Bloxham L, et al : Laparoscopic repair of direct inguinal hernia: a new technique that reduces the development of postoperative seroma. Hernia 11;393-396, 2007
 - 6) H. Jiang, R. Ma and X. Zhang: Novel retrograde puncture method to establish preperitoneal space for laparoscopic direct inguinal hernia repair with internal ring suturing Braz J Med Biol Res. 2016, doi: 10.1590/1414-431X20165247. Epub 2016 May 13.
 - 7) Berney CR : The Endoloop technique for the primary closure of direct inguinal hernia defect during the endoscopic totally extraperitoneal approach. Hernia 16; ; 301-305, 2012
 - 8) 盛真一郎, 喜多 芳昭, 馬場 研二, 他: 内鼠径ヘルニアに対する高位腹膜切開による腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術(TAPP)法. 外科 78 ; 870-873, 2016
 - 9) 川原田 陽, 山本 和幸, 森 綾乃, 他: 若手に伝えるヘモ・ヘルニア手術 腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術 腹腔内アプローチ(TAPP)と腹膜外腔アプローチ(TEP). 北外誌 60 ; 23-28, 2015
 - 10) R. Bittner, M. E. Arregui, T. Bisgaard, et al : Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal Hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. Surg Endosc 25 ; 2773-2843, 2011
 - 11) Hollinsky C, Hollinsky KH : Static calculations for mesh fixation by intra-abdominal pressure in laparoscopic extraperitoneal herniorrhaphy. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 9 ; 106-109, 1999
 - 12) Burcharth J, Andresen K,, Pommergaard HC, et al : Recurrence patterns of direct and indirect inguinal hernias in a nationwide population in Denmark. Surgery 155 ; 173 - 177, 2014
 - 13) 川口 米栄, 山田 純, 相馬 大介, 他: 再発鼠径ヘルニア症例の検討. 日臨外会誌 74 ; 2657-2662, 2013

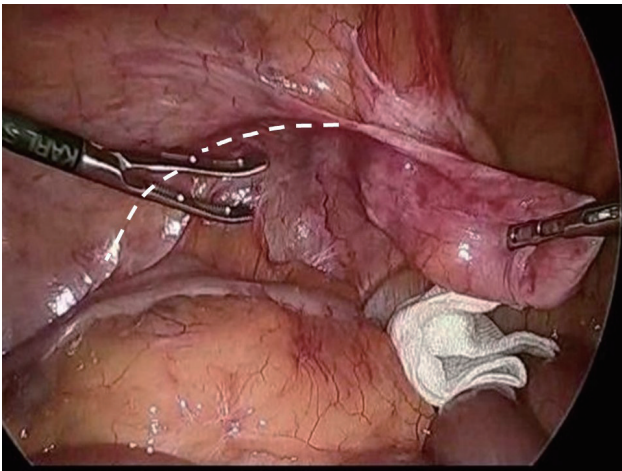


図 1：左内鼠径ヘルニア症例，偽ヘルニア嚢を腹腔側に反転し，破線のように腹膜を切開

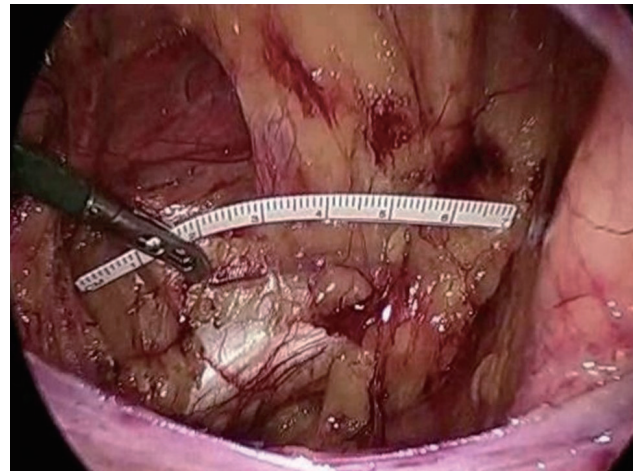


図 4：内側背側の十分な剥離を行った後，剥離範囲をメジャーで計測

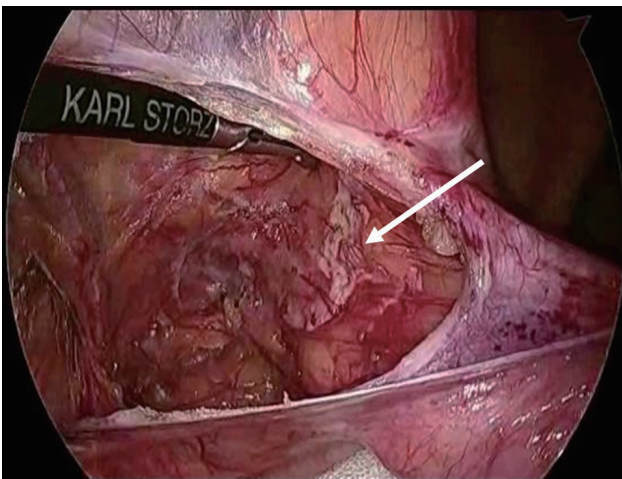


図 2：腹膜前腔の疎性結合織を剥離して，偽ヘルニア嚢（矢印）を同定

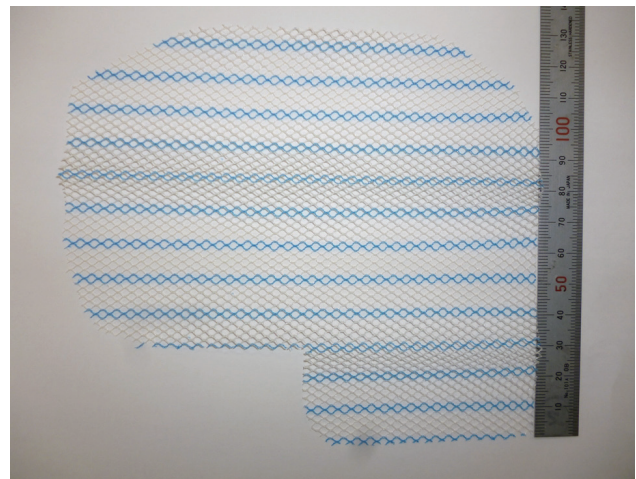


図 5：15 × 15cm のフラットメッシュを内側背側にせり出した形にトリミング

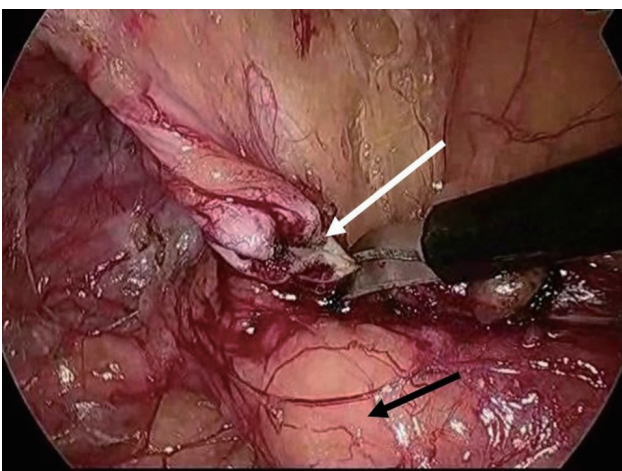


図 3：偽ヘルニア嚢（白矢印）は腹壁側に追いやるように，脂肪組織（黒矢印）は腹膜側に付けるように剥離



図 6：吸収性タッカーでヘルニア門を巡るように横筋腱膜弓，腹直筋，クーパー靭帯に固定

表1：ヘルニア分類

| | 前期 (24例33病変) | 後期 (37例46病変) |
|------|-----------------|-----------------|
| Ⅱ-1型 | 6 | 7 |
| Ⅱ-2型 | 19 | 24 |
| Ⅱ-3型 | 8 | 15 |

表2：手術成績

| | 前期 (24例) | 後期 (37例) | p値 |
|---------|-------------|-------------|--------|
| メッシュサイズ | | | |
| 横 | 13.2±0.5cm | 14.4±0.8cm | p<0.01 |
| 縦 | 8.1±0.4cm | 9.8±0.8cm | p<0.01 |
| 手術時間 | | | |
| 片側 | 106±21分 | 89±28分 | p<0.05 |
| 両側 | 196±30分 | 134±28分 | p<0.01 |
| 出血量 | 3.3±2.3g | 2.2±2.8g | NS |
| 術後漿液腫 | 1 (4%) | 0 | NS |
| 術後再発 | 1 (4%) | 0 | NS |

An idea of the recurrence prevention in the laparoscopic herniorrhaphy for a direct inguinal hernia

Department of Surgery, Saiseikai Matsusaka Hospital

Minoru Tanaka, Yuki Segi, Haruna Komatsubara, Daisuke Noguchi, Yoshihiro Okuda, Michio Kono, Akinobu Kondo, Tatsushi Naganuma, Shintaro Nakajima

Abstract

[Aim] We have improved the operation method in order to reduce the recurrence after the laparoscopic herniorrhaphy (TAPP) for a direct inguinal hernia.

[Methods] We divided 61 cases with a direct inguinal hernia into 24 cases in the first term and 37 cases in the second term which performed TAPP from January 2012 to July 2017. We compared them about the operative outcome. In the second term, we extended the dissection into the medial dorsal area for 3 cm or more from the hernial orifice. After measurement of the dissected area, we placed the 15x15 cm mesh shaped to the form which protruded to the medial dorsal side.

[Results] We expanded the average of mesh size to 14.4x9.8 cm in the second term from 13.1x8.6 cm in the first term. Regarding the average of the operation time in the first term, the unilateral group was 106 minutes and bilateral group was 196 minutes, whereas the operation time of the second term, the unilateral group was shortened to 86 minutes and bilateral group was shortened to 138 minutes. Although the seroma and the recurrence were present in each one case in the first term, they were not present in the second term.

[Conclusions] In TAPP for a direct inguinal hernia, it is important to place a relevant shaped mesh after performing sufficient dissection for the medial dorsal side in order to prevent a recurrence.

Key words: direct inguinal hernia, recurrence prevention, TAPP

2018年1月29日

受 理

日本ヘルニア学会

腹腔鏡下ヘルニア修復術後の Mesh bulge に対して 再度腹腔鏡下に修復した一例

1) 春秋会城山病院 消化器センター 外科

2) 大阪医科大学 一般・消化器外科

太田 将仁¹⁾, 新田 敏勝¹⁾, 片岡 淳¹⁾, 富永 智¹⁾, 藤井 研介²⁾, 石橋 孝嗣¹⁾

要 旨

症例は85歳、男性。2015年4月に肝細胞癌に対してJ切開の開腹術による肝S8部分切除術を施行し、その後に腹壁癒痕ヘルニアを認めたため、同年10月に腹腔鏡下腹壁癒痕ヘルニア修復術(以下、LVHR)を施行した。その後再び同部に膨隆を認め、翌年12月に再度、LVHRを施行した。腹腔内観察にてMeshのbulgingを認めた。Bulge部分を完全に覆うように、IPOM-Plus法でMeshを2枚使用して閉鎖した。今回LVHR後のMesh bulgeという特有の合併症に対して、腹腔鏡下に修復した1例を経験したので報告する。

キーワード: Mesh bulge, 腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術

はじめに

腹壁癒痕ヘルニアは、開腹手術後の合併症として比較的頻度の高い疾患である。腹壁癒痕ヘルニアに対する腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術(以下、LVHR)は開腹手術と比較し、創が小さく、術後創感染・メッシュ感染の低下などの利点が報告されている¹⁾。しかし、合併症として漿液腫や再発が問題となることがある。今回我々は、Mesh bulgeというLVHR特有の合併症に対して、再度腹腔鏡下に修復した1例を経験したので報告する。

症 例

症例: 85歳 男性

主訴: 腹部膨隆

家族歴: 特記事項なし。

既往歴: 2度房室ブロック、下肢静脈瘤、慢性甲状腺炎

現病歴: 2015年4月に肝S8の肝細胞癌に対してJ切開による開腹肝部分切除術を施行した。その後、再発なく経過していたがJ切開による手術創に腹壁癒痕ヘルニアを認めLVHRを施行した(Fig.1)。

初回手術時所見: ヘルニア門には大網が嵌りこみ癒着していたためこれを可及的に切離し、ヘルニア門を確認した。ヘルニア門は9cm×5cmであり5cm以上のoverlapを確保し、15cm×10cm大のmeshを用いた。ReliaTack™(Covidien社)を用いてdouble crown法にてヘルニア門を完全に覆うように修復した。

初回術後経過: 翌年に再度同部に膨隆を認めたため当科を受診した。

入院時現症: 身長157cm、体重59kg(BMI:23.9)。血圧140/88mmHg、脈拍68/分整、体温35.9度。上腹部にJ字切開による手術癒痕を認め、同部に膨隆を認めた。

血液検査成績: Cr:1.19mg/dlと軽度上昇を認めるがその他に特記すべき異常所見は認めなかった(Table.1)。

腹部CT検査所見: 上腹部正中において前回のMeshが外方へ圧排されていたが、明らかな腸管脱出は認めなかった(Fig.2)。

以上の所見よりLVHR後の有症状のMesh bulgeに対して手術を行うこととした。

手術所見: 右下腹部より12mmのfirst portを挿入した。まず、腹腔鏡による腹腔内観察を行い、前回手術のMesh周囲に大網が癒着していたため、これを剥離した。ヘルニア門にはMeshが覆われていたが、Mesh自体がそのまま膨隆を呈しており、Mesh bulgeと診断した(Fig.3)。また、左下腹部の前回のport創にも腹壁癒痕ヘルニアを認めた。bulge部分の大きさは約10×10cm程と考えたが、初回肝切除手術の手術部分が全体として脆弱であった。bulge部分は完全に覆うように、IPOM-Plus法で修復した。前回手術時のMeshは除去せずに初回肝切除手術後の脆弱部も併せて3-0nylonにて縫合閉鎖した。その後Meshを2枚使用し、1枚は20×20cm大にトリミングしbulge部分に対してReliaTack™(Covidien社)にて、もう1枚は外側の脆弱部に対して10×10cm大として2枚をoverlapさせてtransfacial sutureは置かず、各々double crown法にて固定した(Fig.4)。また、左下腹部の前回のport

創は前方より単純閉鎖を行った。

術後経過：術後は特に合併症なく経過し、術後5日目に退院となった。外来にて経過観察中であるが、術後9か月で再発の所見は認めていない。

考 察

腹壁癒痕ヘルニアは手術創での筋膜層の創傷治癒不全により筋膜層が離開し腹腔内容が皮下に脱出した状態であり、開腹手術後の合併症として2-18%程度の割合で発生するとされており、比較的頻度の高い合併症である。その発生には創感染、腹圧の上昇などの局所の要因や喫煙、低栄養、肥満、ステロイドの使用、免疫低下などの全身的な要因が関与しているといわれている²⁾³⁾。腹壁癒痕ヘルニアの治療は手術以外に方法はなく、術式としては単純閉鎖法、メッシュを用いた tension free 法、皮弁を用いた腹壁再建、Compornents separation(以下、CS)法などがある。メッシュを用いた tension free 法は単純閉鎖法に比べ術後の再発率を低下させ、長期的には術後の不快感を軽減させるとされており³⁾、近年ではメッシュを用いた方法が主流となっている。手術のアプローチには開腹と腹腔鏡があり、腹腔鏡手術は開腹手術に比べて Surgical Site Infection(以下、SSI)の発生率や出血量、入院期間を少なくさせるとされている⁴⁾。さらに腹腔鏡手術の利点としては、術中に腹腔内より病変部の確認ができ、そのヘルニア門を正確に測定し得ることが考えられる。また、術前に診断できなかった不顕性ヘルニアを発見し、修復することも可能となる。自験例においても術中に腹腔鏡による観察を行うことで、大きな bulge 部分をメッシュで完全に覆うことができ、不顕性のポートサイトヘルニアについても診断することが可能であった。

一方 LVHR の合併症としては、出血、腸管損傷、漿液腫、慢性疼痛、感染、再発などがある¹⁾。再発に関しては、危険因子として10cm以上のヘルニア門、BMI30以上、SSI等の周術期合併症、メッシュ感染、喫煙等があり⁴⁾、その予防には前述の種々の因子をなるべく減少させる他に、ヘルニア門に対するメッシュの overlap を5cm以上確保したり、メッシュの固定を double crown 法で行うことなど⁵⁾⁶⁾、手術手技に関することも重要となる。

Mesh bulge は、腹圧に応じて Mesh そのものが腹壁の外方に圧排され臨床的に膨隆と捉えられるもので、1.6%-17%の割合で発生するとされている⁴⁾。無症候性の Mesh bulge に対しては“watchful waiting”も許容されるが⁴⁾、症候性の場合、疼痛や整容性の面で問題となることもあり治療の対象となる。Mesh bulge と再発を臨床的に区別することは困難である

が、症候性の Mesh bulge は新たな治療を必要とするものであり、臨床的には再発と捉えて治療にあたる必要がある。CT や MRI 等の高解像度の画像検査が診断の一助となり得るが、mesh が隣接する筋肉と同程度の吸収域を示すこともあり、超音波検査でより識別が可能であるとの報告もある⁷⁾。LVHR を施行する際に、mesh を固定する前にヘルニア門を定型化された方法で閉鎖(“shoelacing” technique)することで Mesh bulge や漿液腫を減少させるとの報告もあり⁸⁾、IPOM-Plus が Mesh bulge の予防には有用であると考えられる。しかし、ヘルニア門の大きな症例に関しては再発や Mesh bulge 発生の危険性が高く、LVHR では開腹手術に比較してその発生率は高いとされる⁴⁾。腹壁癒痕ヘルニアに対する術式に関しては初回時よりヘルニア門の大きさを評価し、再発や Mesh bulge の危険性を考慮して術式選択する必要はある。

結 語

Mesh bulge による再発腹壁癒痕ヘルニアに対して、腹腔鏡下に修復した1例を経験したので報告した。

文 献

- 1) Evangelos P. Misiakos, Paul Patapis, Nick Zavras, et al: Current Trends in Laparoscopic Ventral Hernia Repair
- 2) Xue-Fei Yang, Jia-Lin Liu: Laparoscopic repair of abdominal incisional hernia,
- 3) Jacobus W. A. Burger, Roland W. Luijendijk, Wim C. J. Hop, et al: Long-term Follow-up of a Randomized Controlled Trial of Suture Versus Mesh Repair of Incisional Hernia
- 4) R. Bittner · J. Bingener-Casey · U. Dietz · M, et al: Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])
- 5) Richard H. Koehler, Guy Voeller, et al: Recurrences in Laparoscopic Incisional Hernia Repairs: A Personal Series and Review of the Literature
- 6) Emst J.P. Schoenmaeckers, Eelco B. Wassenaar, et al: Bulging of the Mesh After Laparoscopic Repair of Ventral and Incisional Hernias
- 7) E.B. Deerenberg, J. Verhelst, et al: Mesh expansion as the cause of bulging after abdominal wall hernia repair
- 8) Orenstein SB, Dumeer JL, et al: Outcomes of laparoscopic ventral hernia repair with routine defect closure using “shoelacing” technique
- 9) Nirav K. Desai, I. Michael Leitman, et al: Open repair of large abdominal wall hernias with and without components separation; an analysis from the ACS-NSQIP database

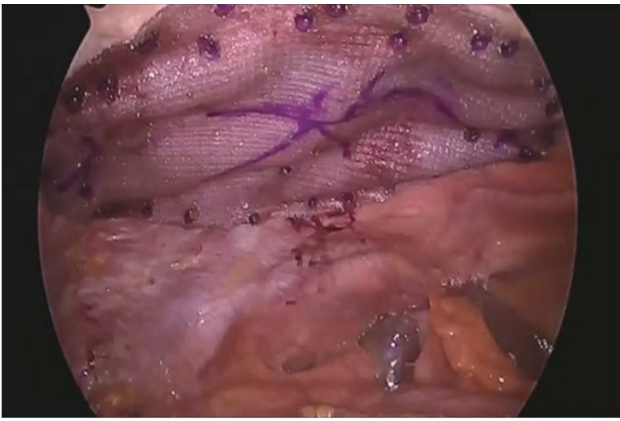


Fig.1 : 術中所見
腹壁癒痕ヘルニアに対してLVHRを施行した

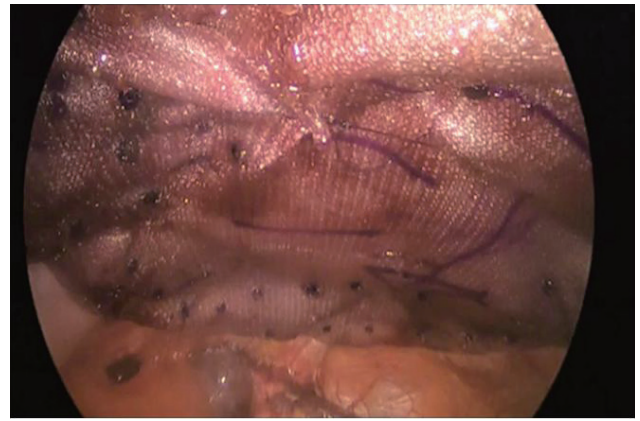


Fig.4 : 術中所見
2枚のMeshをdouble crown法で固定した



Fig.2 : 腹部CT検査
Meshの腹壁外方への圧排を認めた

Table.1 : 入院時血液検査所見

| | | | |
|---------------|------------|----------|----------------------------|
| AST | 25 U/L | WBC | 4800 / μ l |
| ALT | 10 U/L | Neut | 64.1 % |
| γ -GTP | 43 U/L | Lymph | 25.8 % |
| T-Bil | 0.7 mg/dl | Hb | 12.9 g/dl |
| Alb | 4.5 g/dl | Ht | 38.8 % |
| Cr | 1.19 mg/dl | Plt | $21.6 \times 10^4 / \mu$ l |
| Na | 141 mEq/l | PT(%) | 52.4 % |
| K | 3.9 mEq/l | APTT | 44.3 sec |
| HBs-Ag | - | AFP | 3 ng/ml |
| HCV-Ab | + | PIVKA-II | 32 mAU/ml |



Fig.3 : 術中所見
Mesh bulgeによる腹壁癒痕ヘルニアの再発と診断した

A case of the Laparoscopic surgery to Mesh bulge after laparoscopic ventral hernia repair

1) Department of Gastroenterological Center,Shiroyama Hospital

2) Department of General and Gastroenterological Surgery,Osaka Medical College

Masato Ota¹⁾, Toshikatsu Nitta¹⁾, Jun Kataoka¹⁾, Tomo Tominaga¹⁾, Kensuke Fujii²⁾,
Takashi Ishibashi¹⁾

Abstract

A 85-year-old man had laparoscopic ventral hernia repair in October 2015,after partial resection of liver S8 to hepatocellular carcinoma in April 2015.After that,he admitted again swelling in the same part,and had laparoscopic ventral hernia repair again in December of the following year.We diagnosed mesh bulge by laparoscopic observation. In order to completely cover the hernia defect,we used two mesh in a form of using the IPOM-Plus method and closed it. We reported a case of repaired Mesh bulge by laparoscopic against specific complication after LVHR.

Key words: Mesh bulge, Laparoscopic ventral hernia repair

2018年3月1日

受 理

日本ヘルニア学会

腹腔鏡下に修復した広範囲 Spigelian Hernia の 1 例

小樽市立病院 外科

村田 竜平

要 旨

症例は 44 歳男性．10 日前より右鼠径部の膨隆を自覚して当院を受診した．身体所見上は，右鼠径部からやや頭側にかけて膨隆を認めた．伏臥位撮影の腹部単純 CT 検査では，右腹直筋外縁に膨隆を認めており，腹壁ヘルニアの診断にて腹腔鏡下ヘルニア修復術を実施した．気腹して腹腔内を観察したところ，腹横筋の腱膜移行部と腹直筋の間である Spigel 腱膜の菲薄化を認め，同部位全体が膨隆していた．右腹直筋後鞘を露出させた後に，腹壁にメッシュ固定して補強した．術後 7 日目に退院し，以後再発を認めていない．Spigelian Hernia は，腱膜を突破するヘルニア囊先端の位置や腱膜欠損の大きさと分類され，2cm 以下の小さなヘルニア門に腸管が貫入することが多い．しかし，本症例は明らかな腱膜の欠損は確認できず，Spigel 腱膜全体が伸展・膨隆していた．本症例のように，広範囲に腹壁膨隆を認める症例に対しても，腹腔鏡下での補強は有効であった．

キーワード：半月状線ヘルニア，腹壁ヘルニア，腹腔鏡

はじめに

Spigelian Hernia は，腹直筋外縁から腹横筋腱膜移行部の Spiegel 腱膜に生じるヘルニアであり，全腹壁ヘルニアの 2% を占める比較的稀な疾患である¹⁾．一般的には，横筋腱膜，内腹斜筋腱膜，外腹斜筋腱膜の腱膜間に比較的小さい裂孔を生じ，大網や小腸が貫入する²⁾．今回我々は，Spiegel 腱膜全体が伸展・膨隆が生じた突出形式に対して，腹腔鏡下に修復した症例を経験したため報告する．

症 例

症例：44 歳，男性．

主訴：腹壁膨隆．

現病歴：10 日前より右鼠径部の膨隆を自覚し，当院を受診した．職業は漁師であり，力仕事が多い職場環境である．

既往歴：腰椎椎間板ヘルニア，左肋骨骨折．

内服薬：なし．

理学所見：身長 154.0 cm，体重 51.0 kg，BMI 21.5 kg/m²．立位にて右下腹部の膨隆を認めたが，圧痛は認めない．

血液検査：特記すべき所見なし．

腹部単純 X 線検査：異常腸管ガス像は認めない．

腹部単純 CT 検査（伏臥位撮影）：右腹直筋外縁と半月状線の間である Spigelian 腱膜に小腸と腹壁の突出を認め，左側に比較して著明に膨隆している (Fig.1a)．矢状断で見ると，腹膜構造は保たれている (Fig.1b)．

身体所見と画像検査から，Spigelian Hernia の診断にて腹腔鏡下ヘルニア根治術を実施した．

手術所見：左上腹部に 12mm ポートを直視下にて挿入し，気腹を開始した．左側腹部と左下腹部に 5mm ポートを挿入して 5mm フレキシブルスコープで腹腔内を観察したところ，術前画像検査と同様に，右腹直筋外縁と腹横筋腱膜の間の腱膜全体が縦 8cm，横 4cm に渡って伸展・膨隆していた (Fig.2a)．超音波凝固切開装置を用いて内側臍ヒダの切除と膀胱右側の剥離を行い，メッシュの固定範囲を確保した (Fig.2b)．縦 15cm，横 10cm の SymbotexTM Composite Mesh を挿入し，メッシュがたわまないように留意しながら，Endo CloseTM を用いてメッシュの固定糸を 8 箇所腹壁上に釣り上げて結紮固定した．メッシュ辺縁を Secure Strap[®] を用いて，Double Crown 法でタッキングして終了した (Fig.2c)．ヘルニア門の下縁は Iliopubic Tract^m と考えられ，メッシュは同部位の尾側まで展開した．タッキングに関しては，ヘルニア門下縁外側の陰部大腿神経や外側大腿皮神経の損傷に注意し，走行部位の左右へタッキングした．**術後経過：**主訴であった右下腹部の膨隆は改善し (Fig.3a/3b)，術後合併症なく良好に経過した．術後 7 日目に退院し，再発なく経過している．

考 察

Spigelian Hernia は，Spigel 腱膜に発生するヘルニアで，全腹壁ヘルニアの約 2% を占める比較的稀な疾患である¹⁾．Spigel 腱膜とは，腹横筋の筋成分から腱膜成分に移行する半月状線と腹直筋外縁の間の部位である．特に，左右の上前腸骨棘を結んだ線の頭側 6cm の範囲は Spigelian Hernia の約 90% が発症するとされ，Spigelian Hernia Belt と呼ばれている³⁾

(Fig.4). 弓状線より下のこの部位は、腹直筋後鞘を欠き、下腹壁動静脈が腹直筋を貫通するために Spigel 腱膜が脆弱化し、ヘルニアが発生し易いと言われている。後天的な要因として、外科手術、外傷、多産、腹水、肥満、るいそう、筋腱繊維の菲薄化などが原因として指摘されている⁴⁾。中高年に多く発症し、男女差や左右差は無い。⁴⁾ ヘルニア門の大きさは大部分が 0.5 ~ 2.0cm であり⁵⁾、本症例は比較的大きいヘルニア門を有していた。

Spigelian Hernia の病態は、ヘルニア囊の先進部の位置によって分類されており、①外腹斜筋腱膜と内腹斜筋腱膜の間、②内腹斜筋腱膜と腹横筋腱膜の間、③表皮と外腹斜筋腱膜の間の 3 つに分類され、この順に頻度が高いとされている⁶⁾ (Fig.5a)。また、Webber ら⁷⁾ は Spigelian Hernia を、大きさと腹膜の突出の有無で 3 つの Stage に分類している。Stage I は腹膜を含まない間質の脂肪がヘルニア内容物であり、腹腔内から観察できない病態である。ほとんどが 4cm 以下と小さく、若年者に多く、触知し難く還納できない病態としている。Stage II は、腱膜の欠損が 5cm までの大きさで、腹膜成分を含むヘルニア囊がある状態である。Stage III は、腱膜の欠損が 5cm 以上の巨大ヘルニアで、腹壁の歪みを伴う病態であり、本症例はこれに該当する。一般的に、Spigelian Hernia は腱膜を貫く 2cm 以下の小孔が形成されることが多いが (fig.5b)、本症例はで弓状線以下の半月状線全体が広範囲に突出していた。腹腔内より修復したために腱膜の欠損は確認できなかったが、Spigel 腱膜部位の伸展・膨隆を認めることから、いずれかの腱膜の欠損を伴って同部位が脆弱化していたと考えられる (fig.5c)。

Spigelian Hernia の治療に関しては、その 21.2% ~ 30% が嵌頓症例であり、診断後の可及的速やかな手術が必要とされている^{6,8)}。従来、ヘルニア門の閉鎖のみでほとんど再発は認めないとされていたが³⁾、単純閉鎖群の 14.3% に再発を認めたという報告もあり⁹⁾、近年、本邦では再発率の減少を目的として 79% の症例でメッシュを用いて修復している⁹⁾。また、近年は腹腔鏡下修復術の報告も増加している。Webber らのまとめの報告⁷⁾によると、Spigelian Hernia 107 症例のうち 65 例が経腹手術に、42 例が腹腔鏡手術にて実施されていた。そのうち、腹腔鏡手術の内訳は、19 症例 (45%) が TEP 法 (totally extraperitoneal approach)、11 例 (26%) が IPOM 法

(intraperitoneal onlay mesh approach)、7 例 (17%) が TAPE 法 (transabdominal partially extraperitoneal approach)、2 例 (5%) が TAPP 法 (transabdominal preperitoneal approach) であり、3 例 (7%) では術中に経腹手術へ移行していた。また、ヘルニアが下腹部に発症した場合には鼠径ヘルニアとの鑑別が難しく、術中に対側ヘルニアの診断・治療がなされた症例もあり、治療のみならず診断面でも大変有用であるとされている⁴⁾。本症例のように腱膜が伸展した特発性 Spigelian Hernia の場合、ヘルニア門の単純閉鎖による根治は困難であり、メッシュでの補強が選択肢となる。今症例では、腹腔鏡下で Onlay メッシュを用いてヘルニア門を補強する、いわゆる IPOM 法によってヘルニアを修復した。腹腔鏡下手術では、多発病変の有無やヘルニア形状・大きさの観察が可能であり、また、膀胱の右側や内側膈ヒダの処理を行う事で腹直筋を露出して十分なメッシュ留置スペースを確保することが可能であった。直視による確実な診断・治療だけでなく、低侵襲かつ整容性を確保することが可能であり、有用であった。

文 献

- 1) Holder LE, Schneider HJ: Spigelian hernia. Anatomy and rentgenographic manifestations. Radiology 1974;112:309-313
- 2) 杉田静紀, 平松聖史, 佐伯悟三他: 左側に S 状結腸が嵌頓した両側半月状線ヘルニアの 1 例. 臨外 2014; 69(9): 1145-1147
- 3) Spangen L: Spigelian hernia. World J Surg 1989;13(5):573-580
- 4) 塩田喜代美, 植木孝宜, 青井重善他: CT にて術前診断した半月状線ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌 2002; 63(5): 1308-1311
- 5) 佐藤公望, 田中述彦, 鈴木良人他: Spigel ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌 1990; 51(8): 1828-1831
- 6) Spangen L: Spigelian Hernia. Surg Clin North Am 1984;64(2):351-366
- 7) Webber V, Low C, Skipworth RJE, et al: Contemporary thoughts on the management of Spigelian hernia. Hernia 2017;21(3):355-361
- 8) 小池佳勇, 水谷哲之, 橋本瑞生他: 左 Spigel ヘルニア嵌頓の 1 例. 日腹部救急医会誌 2014; 34(6): 1167-1170
- 9) Mouton WG, Otten KT, Weiss D, et al: Preperitoneal mesh repair in Spigelian hernia. Int Surg. 2006;91(5):262-264

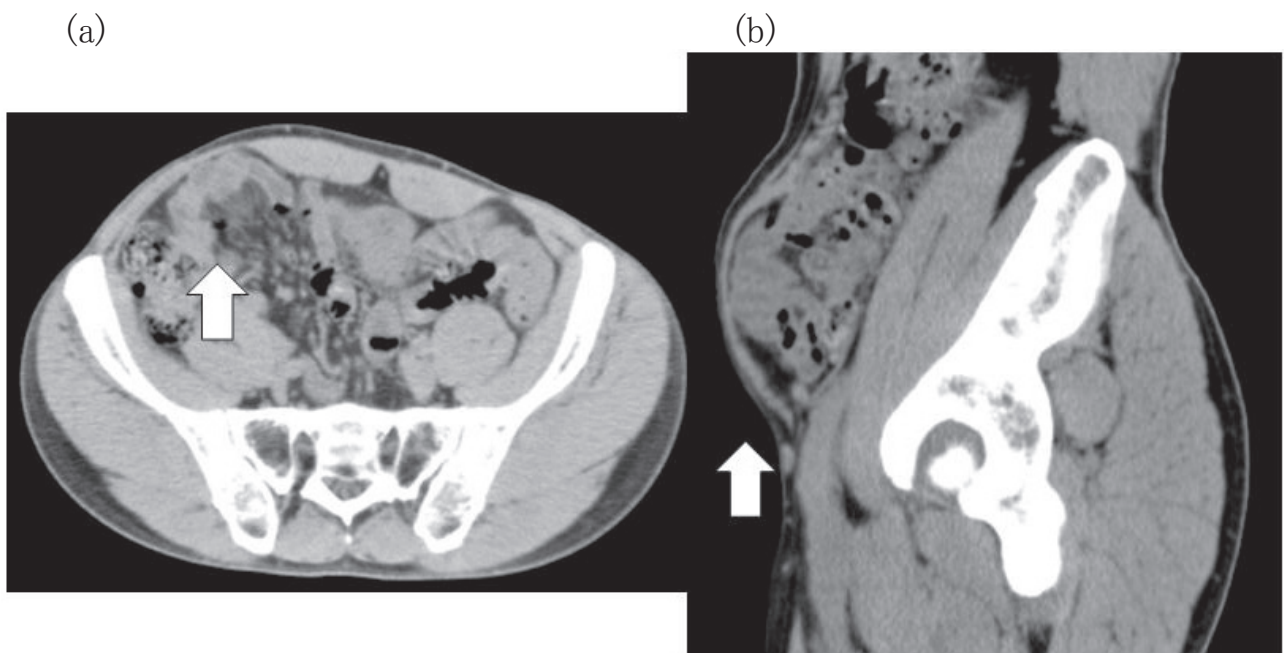


Fig.1 : 腹部単純 CT 検査 (伏臥位撮影) :

(a) 軸位断では右腹直筋の外側に突出部位を認める (矢印). (b) 矢状断でも, 同様の突出を認めるが (矢印), 腹膜構造は保たれている.

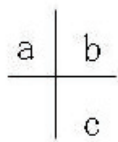
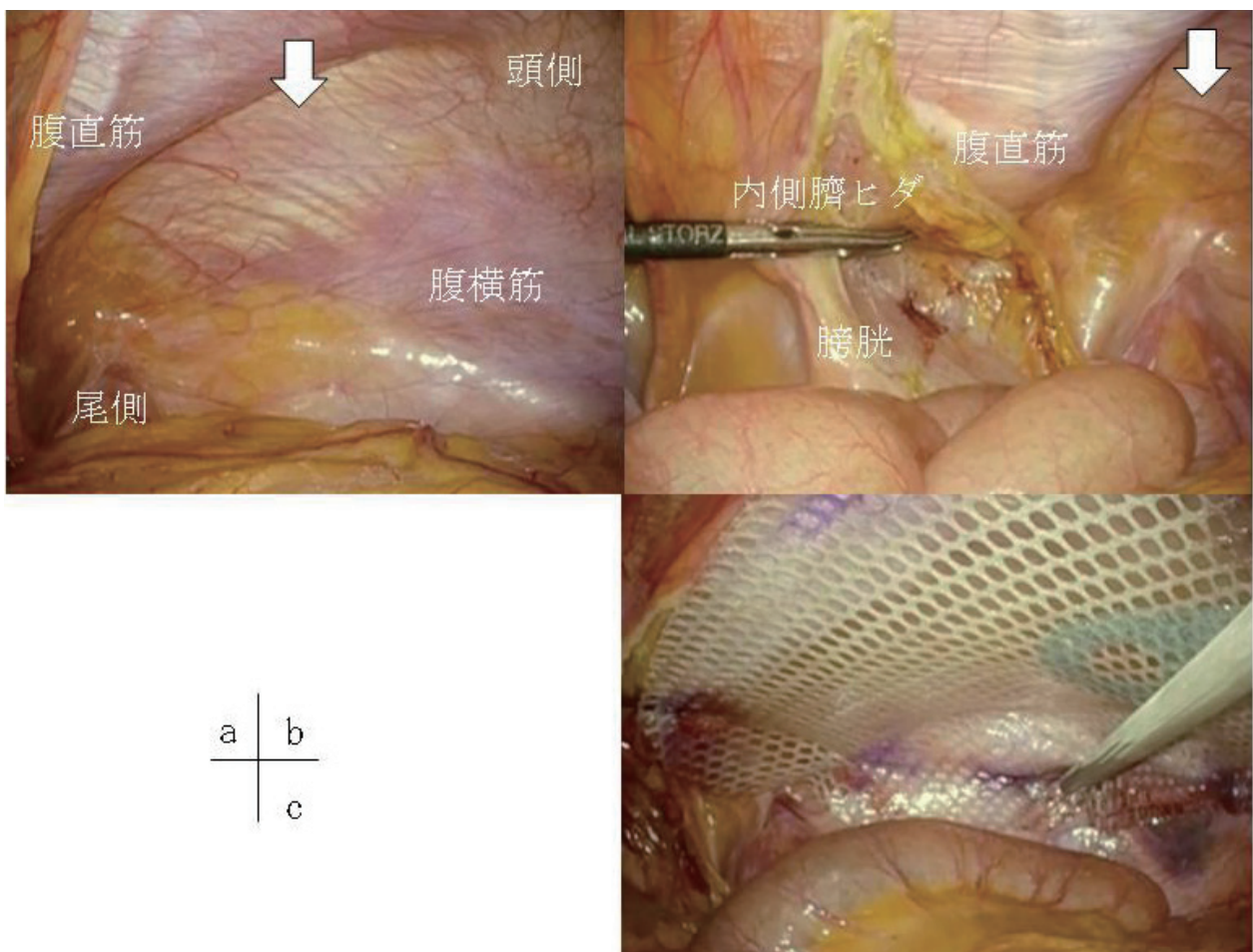


Fig.2 : 手術所見 :

(a)Spigel 腱膜 (矢印) の伸展, 膨隆を認めたが, 欠損部位は確認できなかった. (b)Spigel 腱膜 (矢印) の内側で, 内側臍ヒダの切除と膀胱の受動を行い, メッシュ留置スペースを確保した. (c) メッシュを留置してタッカーにて腹壁へ固定した.

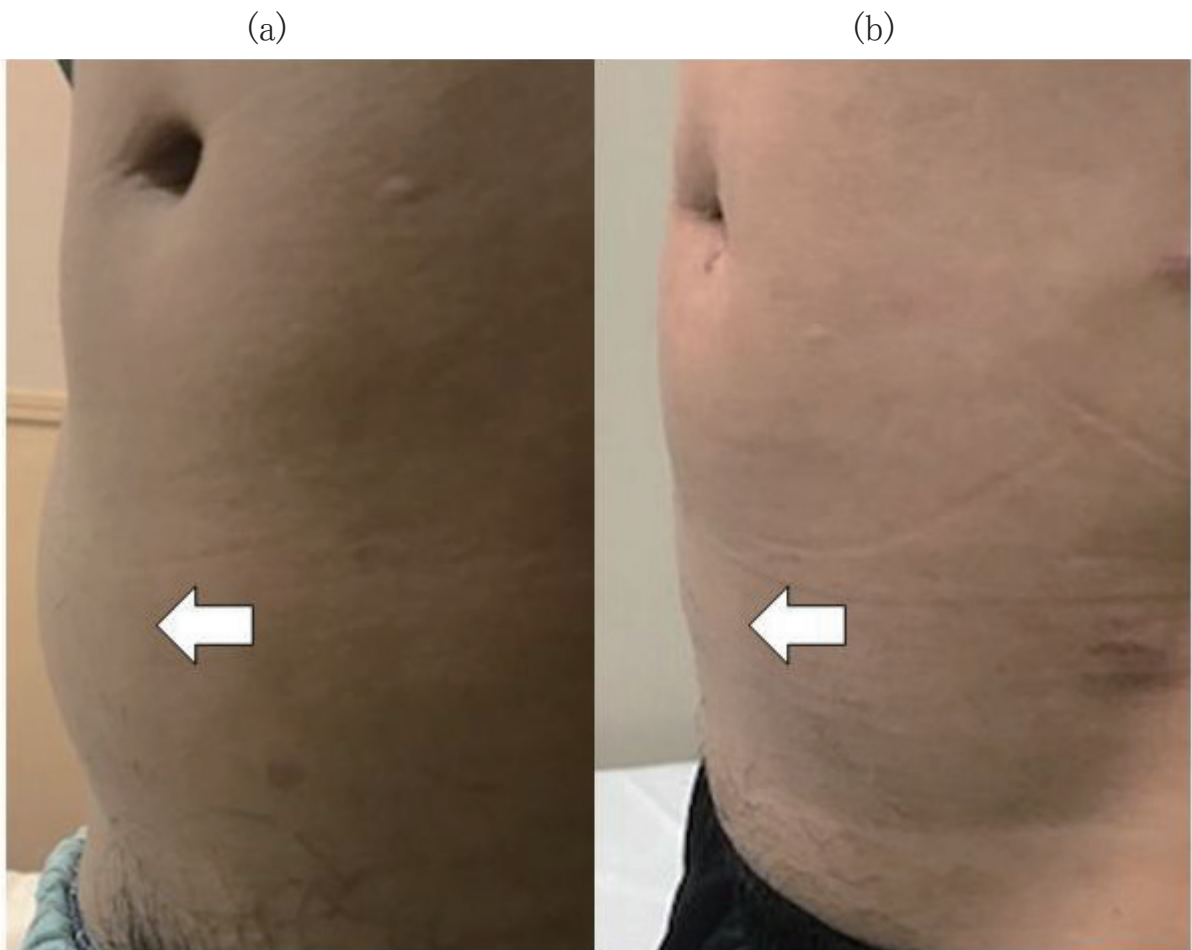


Fig.3 : (a) 術前では右下腹部の腹壁の膨隆を認めていたが, (b) 術後では消失している.

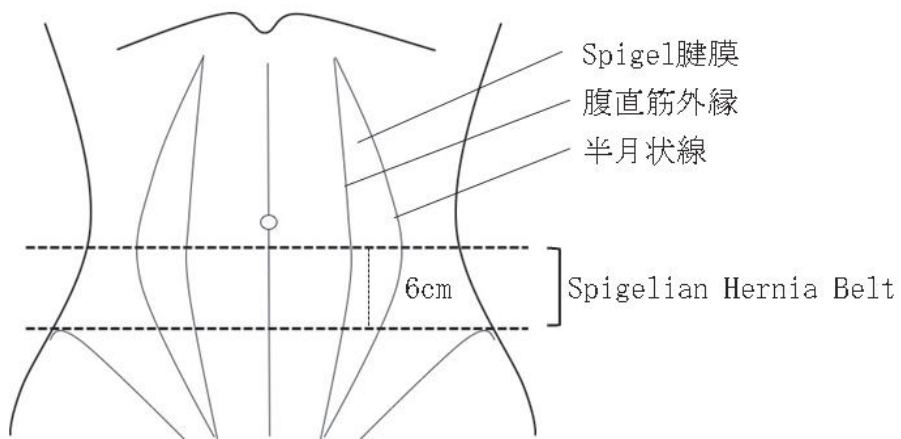


Fig.4 : Spigelian Hernia の発生部位 :
大部分が Spigelian Hernia Belt に発生する.

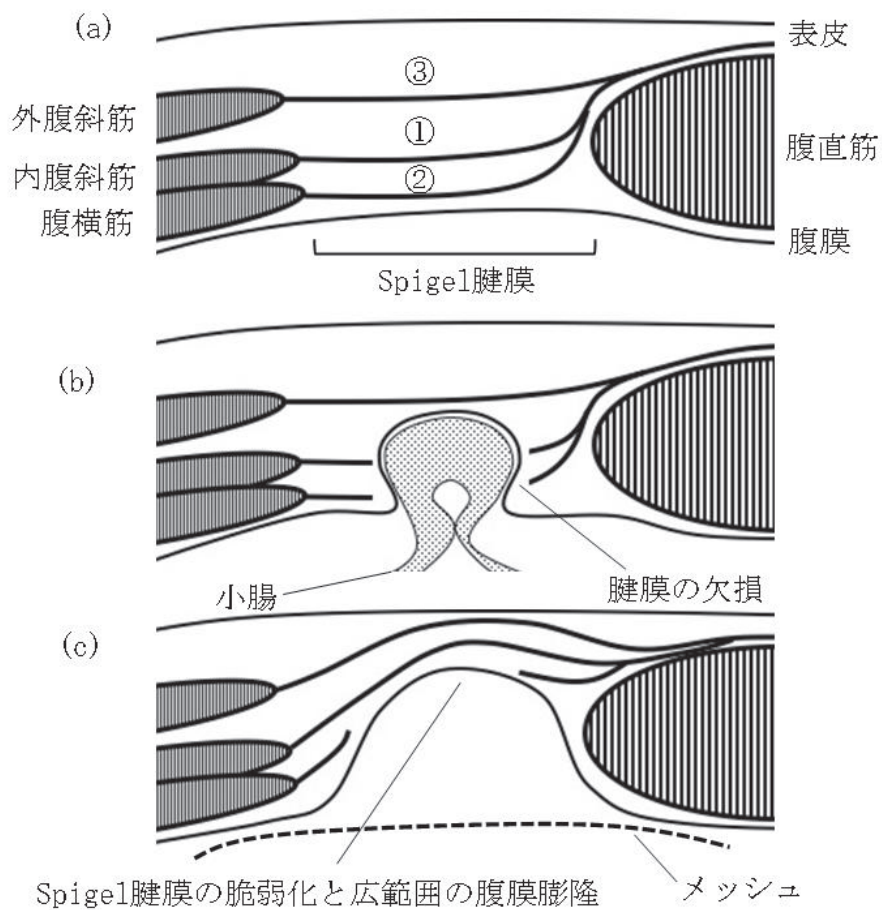


Fig.5 : (a)Spigelian Hernia の分類：腱膜の欠損部位，ヘルニア囊の先進部により分類され，①から③の順に発生頻度が高い．
 (b) 内腹斜筋腱膜と腹横筋腱膜の欠損を伴う Spigelian Hernia.
 (c) 本症例：Spigel 腱膜の脆弱化と広範囲の腹膜膨隆を認めた．同部位を覆うようにメッシュを固定した．

A Case of Spigelian Hernia Repaired Laparoscopically

Department of Surgery, Otaru General Hospital

Ryohei Murata

Abstract

A 44-year-old man presented to our hospital with abdominal distention in the right lower quadrant starting 10 days before presentation. Physical examination and computed tomography(CT) showed a protrusion of the spigelian aponeurosis spanning from the right border of the rectus abdominis and the crescentic line to the transition site from the muscle to the aponeurosis of transversus abdominis. The patient opted for laparoscopic ventral hernia repair; there was a thin area at the aponeurosis and the whole area was protruding. We exposed the right rectus abdominis and reinforced the abdominal wall to fix a hernia mesh. The operation was successful and uneventful, and the patient was discharged on the 7th postoperative day. No recurrence has occurred since the surgery. Spigelian hernia is classified based on the position of the hernial sac or the size of the aponeurosis defect, and there often exists a hernia orifice of less than 2 cm in diameter, with an intrusion of the small intestine. However, in this case, the entire spigelian aponeurosis was extended and protruded without any obvious aponeurosis defect. Notably, laparoscopic repair of the large spigelian hernia was effective and useful.

Key words: Spigelian Hernia, Ventral Hernia, Laparoscopic Surgery

2018年4月2日

受 理

日本ヘルニア学会

編集後記

2018年4月、日本ヘルニア学会誌 Vol.4 No.2 をお届けいたします。
今号は6編の論文を掲載させていただきました。

評議委員の先生方には査読等でご協力を頂き感謝申し上げます。

さて、今回は『沖永賞』についてご紹介いたします。

『沖永賞』は、日本ヘルニア学会初代理事長で名誉会長の沖永功太先生の功績を称え設けられます。詳細につきましては2018年6月の理事会、評議委員会にて決まる予定です。

概要は

1. 日本ヘルニア学会誌における最優秀論文の筆頭著者に贈呈する
(金一封・賞状)。
2. 審査対象論文は、前年度学会誌を中心に過去に遡ることができる。
3. 本会学会誌委員会で審査選考し、理事会にて受賞者を審議決定する。
4. 評議員会にて理事長より表彰する(年1回・学術集会時)。

学会員の皆様の積極的な投稿をお待ちしております。

では、新緑の札幌でお会いしましょう。

日本ヘルニア学会誌 編集委員長 **宋 圭男**

編集委員

顧問：小山 勇

委員：井谷史嗣、伊藤 契、稲葉 毅、上村佳央、嶋田 元、宋 圭男*、
中川基人、蜂須賀丈博、三澤健之、諸富嘉樹、和田則仁

(* 編集委員長)

「日本ヘルニア学会誌」第4巻 第2号 2018年4月20日発行

編集者：宋 圭男

発行者：早川哲史

発行所：〒 173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1

日本ヘルニア学会

電話：03-3964-1211 FAX：03-3964-6693

日本ヘルニア学会事務局

〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1 (帝京大学外科教室内)

電話 : 03-3964-1211 / FAX : 03-3964-6693

Email : hernia@med.teikyo-u.ac.jp