

2025 *March*

*Vol. 10 No. 3*

# 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】

Hybrid Intraperitoneal onlay mesh (IPOM) plus 法を用いた成人の腹壁癒痕ヘルニアおよび臍ヘルニアに対する短期治療成績の検討 ..... 3

須藤 佑介<sup>1)</sup>, 梅邑 晃<sup>1)</sup>, 天野 怜<sup>1)</sup>, 棚橋 洋太<sup>1)</sup>, 岩崎 崇文<sup>1)</sup>, 須藤 隆之<sup>2)</sup>  
(<sup>1)</sup> 岩手医科大学外科, <sup>2)</sup> 盛岡市立病院外科)

## 【原著】

腹壁癒痕ヘルニア European Hernia Society (EHS) 分類の日本語版について ..... 10

井谷 史嗣, 今村 清隆, 嶋田 元, 田崎 達也, 湯浅 康弘, パウデル サシーム, 宮崎 恭介  
(一般社団法人日本ヘルニア学会, 症例登録委員会, 腹壁癒痕ヘルニア・ワーキンググループ)

## 【原著】

外膀胱上窩ヘルニア 12 例の検討 ..... 15

油木 純一, 児玉 創太, 八木 俊和  
(独立行政法人地域医療機能推進機構 滋賀病院 外科)

## 【原著】

手術室の効率的な利用からみた小児鼠径ヘルニア術式の検討 ..... 25

杉山 彰英<sup>1,2)</sup>, 田中 拓<sup>1,2)</sup>, 八木 勇磨<sup>1,2)</sup>, 安藤 晋介<sup>1,2)</sup>, 尾方 信仁<sup>1,2)</sup>, 中村 友紀<sup>1,2)</sup>, 吉澤 穰治<sup>2)</sup>, 渡井 有<sup>2)</sup>  
(<sup>1)</sup> 昭和大学横浜市北部病院こどもセンター小児外科, <sup>2)</sup> 昭和大学医学部外科学講座小児外科学部門)

## 【症例報告】

腹部鈍的外傷による左鼠径ヘルニア嚢内 S 状結腸穿孔の 1 例 ..... 33

宮重 直弥<sup>1)</sup>, 田崎 達也<sup>1)</sup>, 尾崎 彩織<sup>2)</sup>, 香山 茂平<sup>1)</sup>, 杉山 陽一<sup>1)</sup>, 河毛 利顕<sup>1)</sup>, 山口 拓朗<sup>1)</sup>, 高橋 信也<sup>3)</sup>, 佐々木 秀<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup> JA 広島総合病院 外科, <sup>2)</sup> JA 広島総合病院 臨床研修科, <sup>3)</sup> 広島大学大学院医系科学研究科外科学)

## 【症例報告】

ロボット支援前立腺全摘除術後早期に絞扼性右大腿ヘルニアを来した 1 例 ..... 38

近藤 賢史, 清水 亘, 好中 久晶  
(広島市立北部医療センター 安佐市民病院 消化器外科)

## 【症例報告】

膀胱上窩ヘルニア併存型内鼠径ヘルニアに対する TAPP 後に上膀胱動脈から遅発性出血を認めた 1 例 ..... 43

油木 純一<sup>1)</sup>, 池田 賢司<sup>2)</sup>, 松井 俊樹<sup>3)</sup>, 児玉 創太<sup>1)</sup>, 八木 俊和<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup> 独立行政法人地域医療機能推進機構 滋賀病院 外科, <sup>2)</sup> 同 放射線科, <sup>3)</sup> 同 循環器内科)

編集後記 ..... 51



## Hybrid Intraperitoneal onlay mesh (IPOM) plus 法を用いた成人の腹壁癒痕ヘルニアおよび臍ヘルニアに対する短期治療成績の検討

1) 岩手医科大学外科, 2) 盛岡市立病院外科

須藤 佑介<sup>1)</sup>, 梅邑 晃<sup>1)</sup>, 天野 怜<sup>1)</sup>, 棚橋 洋太<sup>1)</sup>, 岩崎 崇文<sup>1)</sup>, 須藤 隆之<sup>2)</sup>

## 要 旨

〔目的〕成人の腹壁癒痕ヘルニアおよび臍ヘルニアに対する Hybrid Intraperitoneal onlay mesh (IPOM) plus 法の有用性、安全性について検討した。〔方法〕2020年7月から2023年12月までに、成人の腹壁癒痕ヘルニア及び臍ヘルニアに Hybrid IPOM plus 法を施行した患者47例について、短期治療成績を検討した。〔結果〕患者背景は平均年齢が68.2 ± 11.9歳、男女比は16:31、原疾患は腹壁癒痕ヘルニアが36例、成人臍ヘルニアが11例であった。手術時間は65.7 ± 25.3分、術中出血量は8.4 ± 23.0 mL、術後在院日数は4.0 ± 2.0日、Clavien-Dindo 分類 Grade3以上の合併症は0例、開腹移行例は1例、再発は0例であった。〔結語〕Hybrid IPOM plus 法は腹壁癒痕ヘルニアおよび臍ヘルニアに対して有用かつ安全な術式であると考えられた。今後、再発率を含めた長期成績の検討が必要である。

キーワード : Hybrid IPOM plus, Incisional hernia, Ventral hernia, mesh repair

## 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頻度が高く、その有病率は開腹手術を受けた患者の最大41%であり、最も多い術後合併症の1つである<sup>1), 2), 3)</sup>。その治療は手術療法であるが、第16回内視鏡外科手術に関するアンケート調査において最も多い術式は開腹手術であり、次点がIPOM法であった<sup>4)</sup>。IPOM plus 法は全体の3番目に多い術式であるがIPOM法とほぼ同数であり、一般的な術式といえる<sup>4)</sup>。

また成人の臍ヘルニアは、本邦では比較的稀な疾患として報告されており、高度肥満や妊娠、肝硬変などの腹水による腹腔内圧の上昇、臍輪の脆弱化などが主たる原因とされている。本疾患の治療も手術療法のみであり、嵌頓のリスクも高く早期の手術が望まれる。

腹壁ヘルニアに対する手術では、侵襲が少なく再発率の低い術式が望まれる。Hybrid IPOM plus 法は、開腹手術と腹腔鏡手術の長所を組み合わせた術式である。本術式の利点は、1. 開腹下でヘルニア門の辺縁を露出してより確実に縫合閉鎖を行うことが可能である。2. 腹腔鏡を用いるため腹腔内全体の観察が可能で、ヘルニアあるいは修復後の状態が観察でき、癒着剥離あるいは腹壁へのメッシュ固定が比較的容易に行える。3.5mm以下のポートを使用することにより術後のポートサイトヘルニアをきたしにくい。

我々は、腹壁癒痕ヘルニアおよび臍ヘルニアに対して Hybrid IPOM plus 法を行った例を対象として、その有用性と安全性を検討するため術後短期治療成績に関して検討を行っ

たので報告する。

## 目 的

腹壁癒痕ヘルニアや臍ヘルニアに対して、Hybrid IPOM plus 法の有効性と安全性を検討するため本研究を立案した。

## 対象と方法

対象及び収集データ

2020年7月から2023年12月までに、岩手医科大学附属病院外科および盛岡市立病院外科で腹壁癒痕ヘルニアまたは臍ヘルニアと術前診断された症例に対して施行した Hybrid IPOM plus 症例47例について、患者背景（年齢、性別、ヘルニアの成因、体格指数（BMI）、ヘルニア門の縦径および横径、腹壁癒痕ヘルニアのEHS分類）と臨床成績（手術時間、術中出血量、術後在院日数、術後合併症、開腹移行例、再発率）について検討した。術後有害事象およびその重症度分類は、Clavien-Dindo 分類を用いて、Grade 3以上のものを合併症と定義した。再発に関しては、2024年2月現在までを観察期間とした。

Hybrid IPOM plus 法の手術手技

全身麻酔下でヘルニア門直上に小切開を加え、ヘルニア嚢を露出する。これを開放しヘルニア内容、腹腔内の癒着の有無を確認する（図1A）。癒着を認めた場合には、癒着剥離を行う。その後ヘルニア嚢を切除し、ヘルニア門の辺縁を全周性に剥離、露出し、ヘルニア門の長径を測定する（図

1B)。

小切開部に Alexis Laparoscopic System S size (applied Medical 社製 Rancho Santa Margarita, CA, United states of America) を装着し、気腹下で 5mm フレキシブル腹腔鏡の観察下に小切開部から 5cm 以上の距離をとり、5mm ポートを 2 本挿入する (図 1C)。ヘルニア門より、ヘルニア門の外縁から 5cm 以上のマージンを確保できる大きさのメッシュを腹腔内に挿入する。ヘルニア門を直視下に非吸収性モノフィラメント糸を用いて縫合し単純閉鎖する (図 1D)。エンドクローズ<sup>®</sup>™ (Medtronic 社製 Dublin Ireland) を用いてシンボテックス™ コンポジットメッシュ (Medtronic 社製 Dublin Ireland) をヘルニア門閉鎖部に展開し、アブソーバタック<sup>®</sup>™ (Medtronic 社製 Dublin Ireland) を用いてダブルクラウン法でメッシュを腹壁に固定する (図 1E)。癒着防止目的でセプラフィلم (科研製薬 東京都) を腹腔内に留置する (図 1F)。閉鎖して手術終了とする。

## 結果

### 患者背景

年齢、性別、ヘルニアの成因、体格指数、ヘルニア門の縦径および横径について表 1 に示す。平均年齢は 68.2 歳、男女比は約 1:2 と女性に多かった。腹壁癒着ヘルニアは 36 例、臍ヘルニアは 11 例であった。また、平均 BMI は  $27.2 \pm 6.3 \text{ kg/m}^2$  であった。臍ヘルニアと腹壁癒着ヘルニアを分けて患者背景を表 2 に示す。BMI は臍ヘルニアの患者で有意に高かった。ヘルニア門の縦径および横径では、腹壁癒着ヘルニアが臍ヘルニアに比して有意に大きかった。EHS ガイドラインに準じた腹壁癒着ヘルニアの部位による分類を表 3 に示す。Midline、特に臍周囲の M3 領域に生じている症例が多かった。

### 手術成績

手術時間、術中出血量、術後在院日数、Clavien-Dindo 分類 Grade3 以上の例、開腹手術への移行例、再発率に関して表 4 に示す。全症例の平均手術時間は  $65.7 \pm 25.3$  分、平均術中出血量は  $8.4 \pm 23.0 \text{ mL}$ 、平均術後在院日数は  $4.0 \pm 2.0$  日、合併症として Clavien-Dindo 分類 Grade3 以上に分類されるものは 0 例であった。開腹移行例は、腸管の腹壁への高度癒着を認めた腹壁癒着ヘルニア 1 例のみであった。また、2024 年 2 月時点の観察期間の中央値は 1006 日であり再発例は認めていない。臍ヘルニア、腹壁癒着ヘルニアを分けた臨床成績を表 5 に示す。手術時間、術中出血量、術後在院日数に有意差は認めなかった。

## 考察

腹壁癒着ヘルニアには多くの術式があり、腹腔鏡下あるいは内視鏡下手術が世界的に増加している。本邦では、腹壁ヘルニアに対して開腹手術が広く行われていたが、2012 年に

腹腔鏡下腹壁癒着ヘルニア修復術が保険収載された。われわれは、2013 年に腹腔鏡下での IPOM 法をメインで開始し、従来の開腹術に比べて平均出血量と術後在院日数が有意に少ないことなどを報告した<sup>5)</sup>。その後、IPOM plus 法を導入していたが、高度肥満患者や嵌頓時の緊急手術でヘルニア門を開放し、腸管の還納や癒着剥離などを直視下に行った後に腹腔鏡手術へと移行する方法を考案した。2020 年に、臍ヘルニア嵌頓の肥満症患者に対して Hybrid IPOM plus 法を行った症例を報告した<sup>6)</sup>。

Hybrid IPOM plus 法と IPOM plus 法を比較したメタアナリシスでは再発率、手術部位感染、術後合併症、腸管損傷、再手術、死亡率、慢性疼痛、手術時間に有意な差は見られなかった。また、漿液腫は有意に Hybrid IPOM plus 法が少なかった。以上から、Hybrid IPOM plus 法は安全かつ効果的な術式と結論づけられている<sup>7)</sup>。本研究でも、術中出血量は少量で Clavien-Dindo 分類 Grade3 以上の合併症は認めなかった。また、観察期間が 2020 年 7 月から 2024 年 2 月までと短い、現在のところ再発は認めておらず同研究を支持する結果であった。ヘルニア門が大きい症例は、腹腔鏡手術の利点を失う可能性があるため、ヘルニア門が上中下腹部の 3 領域に及ぶものは適応とはせず、2 領域までのものとした。3 領域の場合には IPOM 法もしくは IPOM plus 法を選択した。

Hybrid IPOM plus 法は、開腹で腹壁を縫合閉鎖し、腹腔鏡下でメッシュを留置、固定することがその特徴である。IPOM plus 法において、腹腔鏡下で確実に腹壁を縫合し結紮することは比較的難易度が高い。開腹下ではより確実な腹壁縫合が可能である。腹壁癒着ヘルニア手術においては、再発率を低減することが極めて重要である。従来の単純閉鎖では再発率が高かったため、メッシュ修復術は標準治療として広く普及した。これは縫合閉鎖とメッシュによる修復術の長期経過を比較し、縫合閉鎖した症例では再発がメッシュによる症例の約 2 倍との報告のためである<sup>8)</sup>。しかし、メッシュを用いた修復術もその再発率は 11~32% と依然として高い<sup>9),10)</sup>。そのため、メッシュを用いるようになった現在においても、腹壁縫合をより確実にに行えることは術式決定の上で重要な要素であると考えている。

成人臍ヘルニアは、高度肥満や肝硬変などの基礎疾患を有する患者に多く、再発率の高さがメッシュを用いている現在も問題となっている。先述のように、メッシュを留置しながら腹壁縫合をより確実にに行える Hybrid IPOM plus は、臍ヘルニアに対しても有用であると考えた。本研究でも 11 例の臍ヘルニアに施行し、再発例は 0 例であった。

現在国内では人工物の留置部位を腹膜前腔とする eTEP 法などの術式も施行されているが、これらはメッシュ感染や、再発を IPOM 法に比して低減するなどの報告はあるものの、その手技は煩雑で腹壁に関する高度な解剖学的知識を要する<sup>11)</sup>。それを反映して手術時間が IPOM 法に比して長い<sup>10)</sup>。対

してHybrid IPOM plusでは、従来の閉鎖と同様の手技であり前者と比べ容易、かつ迅速に実施が可能である。

また、ポートサイトヘルニアのリスク低減も本術式の特徴である。ポートサイトヘルニア発症の要因として、腹壁の脆弱性、肥満、糖尿病、高齢者などの患者因子と術中のトロッカーの滑脱・再挿入による筋膜や腹膜の損傷、トロッカーの鋭角挿入、不十分な筋膜閉鎖などの手技の要因が挙げられる<sup>12)</sup>。腹壁癒痕ヘルニアをすでに一度発症している患者への手術では、腹壁への脆弱性などの患者因子を有している可能性が高い。そのため、腹壁癒痕ヘルニア手術の検討にあたっては、その予防を念頭におくことがより重要であると考えている。開腹手術により直視下にヘルニア門を単純閉鎖することも検討されるが、メッシュによる修復は単純閉鎖に比して再発リスクが有意に低いことが示されていることから、原則として腹壁癒痕ヘルニアではメッシュによる修復術が推奨されている<sup>13)</sup>。IPOM plus法は開腹でも施行できる術式であるが、切開創が大きくなること、腹膜とメッシュの間へ大網や腸管が入り込むこと、メッシュのたわみなどが問題となり、実際には開腹のみで行うことは難しい。本術式では、5mmポート2本とポートサイズを小さくかつ挿入本数を少なくすることを可能にしている。ポートサイズに関しては、12mmポート孔におけるヘルニアの発症リスクは10mm以下のポート孔における発症リスクより有意に高いという報告がある<sup>14)、15)</sup>。また、10mmのポート部位がポートサイトヘルニア症例の86%の原因であるとの報告もある<sup>16)</sup>。今回の研究においても、全腹壁癒痕ヘルニア36例中、24例が腹腔鏡手術後のものであった。一般的なIPOM plus法では3本のポートを用いるが、Hybrid IPOM plus法では開腹での単純閉鎖を行い、メッシュを腹壁に吊り上げた状態から腹腔鏡操作に移行するため、カメラポートと全周固定を行う2本のポートで手技を行える。ポート孔を減らすことは腹壁癒痕ヘルニア予防に有用である。以上から、本術式は腹腔鏡手術によるメッシュ固定の簡便さを損なわず、ポートサイトヘルニアのリスクを低減すると考える。本研究でも術後ポートサイトヘルニアは認めなかった。

さらに、ヘルニア門周囲の強固な癒着がある症例においても、Hybrid IPOM plus法はヘルニア嚢を切除し、直視下に癒着を剥離することからより確実かつ強固な癒着に対する剥離を可能にする。

肥満は腹壁癒痕ヘルニアや成人臍ヘルニアではそのリスクとして指摘されており、実際に本研究でも平均のBMIは27.6 kg/m<sup>2</sup>と肥満傾向を認めていた。腹腔鏡下手術においてはファーストポートの挿入が困難なことや内臓脂肪により術野の展開が困難なことが問題点として挙げられる。Hybrid IPOM plus法はヘルニア門直上に小切開を加えヘルニア嚢の開放および切除を先行し、そこからファーストポートを挿入して気腹、腹腔内を観察してからポート挿入の操作を進めるため、適切な位置に安全にポートを配置できると考えら

れる。また、肥満症例は腹膜前脂肪が厚く、腹腔鏡下で腹膜に縫合糸をかけさらにそれを緩みなく結紮する腹壁閉鎖は、通常症例に比べてさらに困難である。以上からHybrid IPOM plus法は肥満症例に対しても有効であり、肥満症例が多い腹壁癒痕ヘルニアや成人臍ヘルニアの治療において有効な術式であると考えられる。

## 結 語

Hybrid IPOM plusは腹壁癒痕ヘルニア、成人臍ヘルニアに対して安全かつ有効に実施可能な術式である。特に肥満症例や、再発例などの再発リスクが高い症例では、直視下でのヘルニア門の確実な閉鎖とメッシュ留置という術式からその有効性が高いと考える。また、緊急手術が必要な症例においても、迅速な腹腔内観察と、術中所見からメッシュ留置の有無を柔軟に決定できる点から有効な術式であると考えられる。今後、Hybrid IPOM plusは腹壁癒痕ヘルニア、成人臍ヘルニアの重要な治療戦略となる可能性が示唆された。

## 謝 辞

本論文の作成にあたり、終始多大なご指導を賜った、岩手医科大学医学部外科学講座教授佐々木章先生、並びに同外科教授新田浩幸先生、盛岡市立病院外科藤原久貴先生、同外科直島君成先生にはここに深謝の意を表します。

## 文 献

- 1) J Höer, G Lawong, U Klinge, V Schumpelick. Factors influencing the development of incisional hernia. A retrospective study of 2,983 laparotomy patients over a period of 10 years *Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin* 2002;73:474-480.
- 2) Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T et al. Systematic review and Meta-regression of factors affecting midline Incisional Hernia Rates: analysis of 14,618 patients. *PLoS One*. 2015;10
- 3) Baucom RB, Ousley J, Kaiser JL et al. Cancer Survivorship: defining the incidence of Incisional Hernia after Resection for intra-abdominal malignancy. *Annals of surgical oncology* 2016;764-771
- 4) 内視鏡外科学会 学術委員：内視鏡外科手術に関するアンケート調査～第16回集計結果報告～ *日本内視鏡外科学会雑誌* 2022年
- 5) 梅邑 晃、須藤 隆之、御供 真吾:Parietex<sup>TM</sup> Composite Meshを用いた腹腔鏡下腹壁癒痕ヘルニア修復術の臨床検討. *日本内視鏡外科学会雑誌* 2013;18:183-188
- 6) Shingo Yanari, Takayuki Suto, Hisataka Fujiwara, et al. Intraperitoneal onlay mesh repair (IPOM) plus technique using a hybrid procedure of open laparotomy and laparoscopic approach (hybrid IPOM plus) for incarceration of umbilical hernia in a severely obese patient: a case report. *Surg Case Rep.*;2020:83
- 7) Patricia Marcolin, Sarah Bueno Motter, Gabriela R Brandao, et al: Hybrid intraperitoneal onlay mesh repair for incisional hernias: a systematic review and meta-analysis.

Hernia ;2024:2055-2067

- 8) 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 Endoscopy. 2014;28:2-29.
- 9) Nguyen DH, Nguyen MT, Askenasy EP, et al. Primary fascial closure with laparoscopic ventral hernia repair: systematic review. World J Surg. 2014;38:3097-3104.
- 10) Suwa K, Okamoto T, Yanaga K. Closure versus non-closure of fascial defects in laparoscopic ventral and incisional hernia repairs: a review of the literature. Surg Today. 2016;46:764-773.
- 11) 今村 清隆、高田 実、櫛谷 洋樹 eTEPを用いた内視鏡下腹壁癒痕ヘルニア修復術の手術成績 腹腔鏡下 IPOM 修復術との比較 日本内視鏡外科学会雑誌 2022;27 : 51-62
- 12) 萩原 聖子、由井 瞳子、小堀 宏之 腹腔鏡下付属器摘出術後に発症した臍部 5mm ポートサイト大網ヘルニアの 1 例、日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 2015;31 : 214-217
- 13) David L Sanders, Maciej M Pawlak, Maarten P Simons, et al.: Midline incisional hernia guidelines: the European Hernia Society. British Journal of Surgery, 2023;110:1732-1768.
- 14) Swank HA, et al.: Systematic review of trocar-site hernia. Br J Surg 2012;99:315-323.
- 15) Kadar N, et al.: Incisional hernias after major laparoscopic gynecologic procedures. Am J Obstet Gynecol 1993; 168:1493-1495.
- 16) Montz FJ, Holschneider CH, Munro MG. Incisional Hernia Following Laparoscopy: A Survey of the American Association of Gynecologic Laparoscopists. The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists 1994;84:881-884.

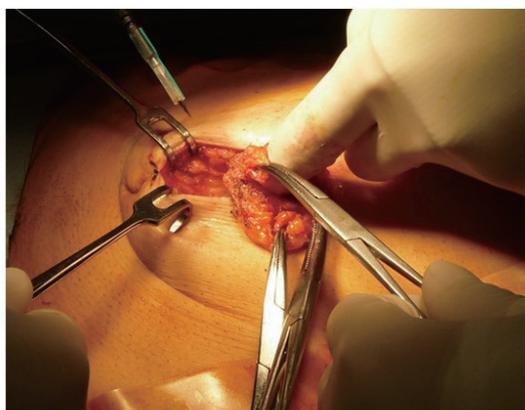


図 1A. ヘルニア門直上に小切開を加え、ヘルニア嚢を露出



図 1B. ヘルニア嚢を切除、ヘルニア門辺縁を全周性に露出



図 1C. 小切開部に Alexis Laparoscopic System S size(applied Medical 社製 Rancho Santa Margarita, CA, United States of America) を装着、気腹下で 5mm フレキシブル腹腔鏡 (オリンパス社製) の観察下に 5mm ポートを 2 本挿入



図 1D. ヘルニア門を直視下に非吸収性の 0 ナイロン糸を用いて縫合し単純閉鎖

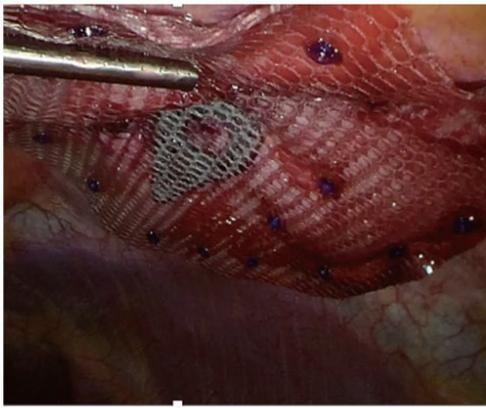


図 1E. シンボテックス TM メッシュ (Medtronic 社製 Dublin Ireland) を腹壁に展開し、アブソーバタック®<sup>TM</sup> (Medtronic 社製 Dublin Ireland) を用いてダブルクラウン法でメッシュを腹壁に固定

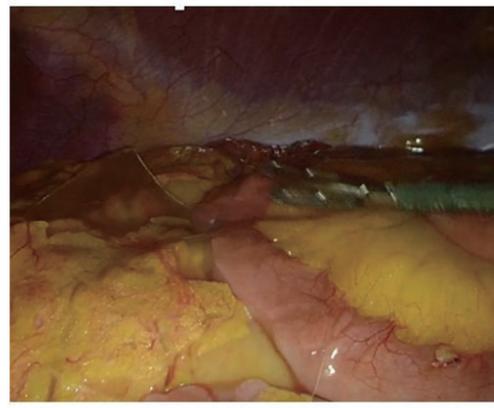


図 1F. 癒着防止目的でセプラフィルム (科研製薬 東京都) を腹腔内に留置

表1 患者背景

	Hybrid IPOM plus法 施行例 n=47
年齢 (歳)	68.2±11.9
性別 (男性/女性)	16/31
腹壁瘢痕ヘルニア/臍ヘルニア (例)	36/11
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.6±6.3
ヘルニア門縦径 (cm)	4.7±2.2
ヘルニア門横径 (cm)	5.5±4.0

表2 ヘルニア種類別患者背景

	臍ヘルニア n=11	腹壁瘢痕ヘルニア n=36	P値
年齢 (歳)	64.4±12.1	68.7±11.3	0.31
性別 (男性/女性)	4/7	12/24	0.85
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	32.2±9.6	26.8±4.5	P < 0.05
ヘルニア縦径 (cm)	2.7±1.3	6.3±3.4	P < 0.05
ヘルニア横径 (cm)	2.6±1.3	5.2±2.2	P < 0.05

表3 EHS分類に準じたヘルニア発生部位による分類

ヘルニア部位	M3	M4	M3-4	M2-3	M2-4	L2	L3
症例数(例)	20	5	5	2	2	4	1

表4 術後臨床成績

	Hybrid IPOM plus法施行例 n=47
手術時間(分)	65.7±25.3
術中出血量 (mL)	8.4±23.0
術後在院日数 (日)	4.0±2.0
Clavien-Dindo 分類Grade3以上(例/%)	0 / 0
開腹移行例(例/%)	1 / 2.1
再発(例/%)	0 / 0

表5 ヘルニア種類別臨床成績

	臍ヘルニア n=11	腹壁瘢痕ヘルニア n=36	P値
手術時間(分)	65.3±30.3	66.0±23.9	0.95
術中出血量 (mL)	16.9±47.5	5.8±8.6	0.46
術後在院日数 (日)	4.0±2.5	4.0±1.9	0.86
Clavien-Dindo 分類Grade3以上(例/%)	0 / 0	0 / 0	-
開腹移行例(例/%)	0 / 0	1 / 2.8	0.58
再発(例/%)	0 / 0	0 / 0	-

# Short-term outcomes of the Hybrid IPOM plus technique of incisional hernia and ventral hernia.

<sup>1)</sup>Department of Surgery, School of Medicine, Iwate Medical University,

<sup>2)</sup>Department of Surgery, Morioka Municipal Hospital

Yusuke Suto <sup>1)</sup>, Akira Umemura <sup>1)</sup>, Satoshi Amano <sup>1)</sup>,  
Yota Tanahashi <sup>1)</sup>, Takafumi Iwasaki <sup>1)</sup>, Takayuki Suto <sup>2)</sup>

## Abstract

[Objective] We evaluated the usefulness and safety of the hybrid intraperitoneal onlay mesh (IPOM) plus procedure for adult patients with incisional hernias and ventral hernias. [Methods] We evaluated the short-term outcomes of 47 cases of hybrid IPOM plus performed in adult patients with incisional hernias and ventral hernias from July 2020 to December 2023. [Results] The mean age of the patients was  $68.2 \pm 11.9$  years, the male-to-female ratio was 16:31, and the primary diseases were incisional hernias in 36 cases and adult ventral hernias in 11 cases. The operative time was  $65.7 \pm 25.3$  minutes, intraoperative blood loss was  $8.4 \pm 23.0$  mL, postoperative hospital stay was  $4.0 \pm 2.0$  days, there were no complications of Clavien-Dindo classification grade 3 or higher, there was one case of conversion to laparotomy, and the recurrence rate was 0%. Conclusion: The Hybrid IPOM plus technique is a useful and safe procedure for incisional hernias and ventral hernias. Long-term results including recurrence rate should be further evaluated.

Key words: Hybrid IPOM plus, Incisional hernia, Ventral hernia, mesh repair

2024年12月11日

受 理

日本ヘルニア学会

## 腹壁癒痕ヘルニア European Hernia Society (EHS) 分類の日本語版について

一般社団法人日本ヘルニア学会, 症例登録委員会, 腹壁癒痕ヘルニア・ワーキンググループ

井谷 史嗣, 今村 清隆, 嶋田 元, 田崎 達也, 湯浅 康弘, パウデル サシーム, 宮崎 恭介

### 要 旨

一般社団法人日本ヘルニア学会では、腹壁癒痕ヘルニアに関してより適切かつ詳細な National Clinical Database (NCD) 登録を目指すとともに、国際的に議論のできる分類の作成を目的として、症例登録委員会内に腹壁癒痕ヘルニア・ワーキンググループを設置し協議を重ねた結果、European hernia society (EHS) 分類を和訳して用いることを正式に決定した。本文類は世界的に広く用いられている分類で、シンプルかつ横径が合併症と相関することも報告されており、臨床の有用性も検証されている。本分類を採用することで、腹壁癒痕ヘルニアに関する協議や臨床研究を国内のみならず国際的に行う上で、より良い環境が得られることが期待される。

キーワード：腹壁癒痕ヘルニア, EHS 分類, 日本語版

### 1. はじめに

本邦における腹壁癒痕ヘルニアに関する症例登録は National Clinical Database (NCD) に含まれてはいるが、十分な内容とは言えない。一般社団法人日本ヘルニア学会では、腹壁癒痕ヘルニアの NCD 登録の改訂を視野に入れるとともに国際的に同一の分類に基づいて議論ができる体制をめざし、症例登録委員会内に腹壁癒痕ヘルニア・ワーキンググループを設置し、本邦における腹壁癒痕ヘルニアの分類を検討してきた。その結果、新たに分類を作成するのではなく、European Hernia Society (EHS) 分類<sup>(1)</sup>を和訳して運用することを正式決定し、EHS 側と出版元の使用許可を得たので概要につき報告する。

### 2. EHS 分類

腹壁癒痕ヘルニアの EHS 分類は、2009 年に報告されたものであり、シンプルかつ横径が合併症と関連するという報告<sup>(2)</sup>があるなど実用的であり、ヨーロッパのみならず世界で広く用いられている分類である。

EHS 分類では腹壁を正中 (M) と側腹 (L) の領域にわけ、それぞれの名称の英語並びに日本語表記、境界、縦径、横径の表記法を示す (Fig. 1)。正中と側腹の境界は腹直筋鞘外縁であり、正中では心窩部から恥骨上まで M1 から M5、側腹では L1 から L4 に分類され、再発かどうか、縦径、横径を記載し、横径は W1(4cm 未満), W2(4cm 以上 10cm 未満), W3(10cm 以上) に分類表記する (Table 1)。(例えば、M1-3, W2, 再発, 縦径 8cm, 横径 5cm のように記載する)

EHS 分類日本語版の運用にあたっては、記載の手助け、参考となることに関して、日本ヘルニア学会症例登録委員会の腹壁癒痕ヘルニア・ワーキンググループで検討し、学会として下記のように確認した。

ヘルニア門の大きさは原則術前の CT で測定することとし、何らかの要因で術前の CT が施行できなかった場合は術中にルーラーなどで測定する。

同一切開創であれば複数のヘルニア門が確認される場合も同一のヘルニアとみなし縦径、横径を測定し (Fig. 1)、別個の切開創であれば別個のヘルニアとして記載する。複数領域にわたるヘルニアは、原著の考察では表記が定まっていないとの記載であるが、現時点での状況を著者に確認した結果も踏まえて、M1-3 などのようにすべての部位を記載することとする (Fig. 2)。

原発性腹壁ヘルニア (鼠径部ヘルニアを除く) 修復後のヘルニア発症は、原発性腹壁ヘルニアの再発ではなく腹壁癒痕ヘルニアとして分類する。

運用にあたって問題が生じた場合はその都度ワーキンググループで検討し、理事会で決定する。

### 3. 考 察

近年腹壁癒痕ヘルニアに対する手術法は、基本の Rives-Stoppa 法<sup>(3)</sup>をはじめとして、open または Laparoscopic intraperitoneal onlay mesh (IPOM)<sup>(4)</sup>、Mini or less -open sublay operation (MILOS)<sup>(5)</sup>、enhanced-view totally extraperitoneal technique (eTEP)<sup>(6)</sup> など多彩となっており、そ

それぞれの手術成績を比較する機会も多くなっている。しかしながら今までは本邦において腹壁癒痕ヘルニアの分類が確立しておらず、国内は言うまでもなく海外の症例と比較検討する場合にも困難を生じていた。また、腹壁癒痕ヘルニアのNCD登録内容も十分とは言えず、登録内容をより適切なものにupdateするためにも本邦における分類法を決定する必要がある。われわれ腹壁癒痕ヘルニア・ワーキンググループは、慎重に協議を重ねた結果、世界で広く用いられているEHS分類をそのまま日本語表記にしたものを用いることが最良であると判断し、日本ヘルニア学会理事会、評議員会に答申し承認を得た。

これによって、分類を統一することで、本邦における症例登録がよりの確となるとともに、本邦のみならず国際的な舞台でのより適切な議論が可能となり、ビッグデータの収集や臨床研究にも生かすことができると期待している。

今後の課題としては、現在のEHS分類は2009年に報告されたものであり、本邦で使用する際に不具合が生じた際には、その時点で検討をする必要が出てくる可能性があること、また、今後改訂される可能性も十分にあるため日本ヘルニア学会としても注視する必要がある、可能であれば改定作業に本邦からも参加できる状況となることを望ましいと考えている。

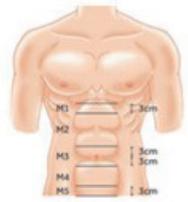
また、今回のEHS分類の導入は腹壁癒痕ヘルニアに限ったものであり、primary hernia、parastomal hernia や rectus diastasis などに関するEHS分類<sup>(1,7,8)</sup>の導入に関しては今後も検討していく必要がある。

著者全員において開示すべき利益相反なし

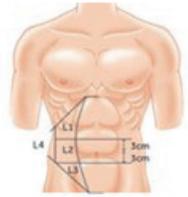
## 文 献

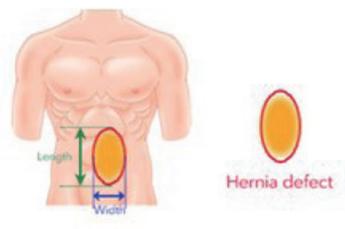
- 1) Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al: Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia* 2009; 13:407-414
- 2) Kroese LF, Kleinrensink GJ, Lange JF, et al: External Validation of the European Hernia Society Classification for Postoperative Complications after Incisional Hernia Repair: A Cohort Study of 2191 Patients. *J Am Coll Surg* 2018; 226:223-229
- 3) Carbonell AM. Rives-Stoppa retromuscular repair. In: Novitsky YW, editor. *Hernia surgery: current principles*. 2016; Switzerland: Springer
- 4) LeBlanc KA, Booth WV, Whitaker JM et al. Laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy: our initial 100 patients. *Hernia* 2001; 5: 41-45
- 5) Reinhold W: Endoskopisch total extraperitonealer transhernialer sublay -Bauchwand-Hernienverschluss in singleport-technik. In: Schumpelick V, Arlt G, Conze J, Junge K (eds) *Hernien*, 5th edn. Thieme, Stuttgart, 2015; pp. 301-304
- 6) Belyansky I, Daes J, Radu VG, et al: A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc*. 2018; 32:1525-1532
- 7) Smietanski M, Szczepkowski M, Alexandre JA et al: European Hernia Society classification of parastomal hernias. *Hernia* 2014; 18: 1-6
- 8) Hernandez-Granados P, Henriksen NA, Berrevoet F, et al: European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. *BJS* 2021; 108: 1189-1191

• Midline(正中)：両側腹直筋鞘外縁の間で剣状突起から恥骨までの領域

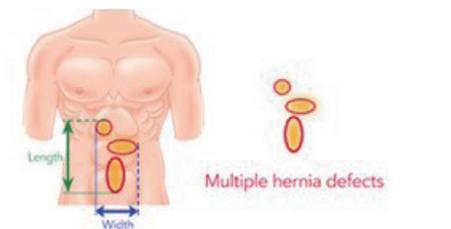
	M1	Subxyphoidal(剣状突起下)	剣状突起下3cmまでの領域
	M2	Epigastric(上腹部)	M1とM3の間の領域
	M3	Umbilical(臍部)	臍上3cmと臍下3cmの間の領域
	M4	Infraumbilical(下腹部)	M3とM5の間の領域
	M5	Suprapubic(恥骨上)	恥骨上3cmまでの領域

• Lateral(側方)：腹直筋鞘外縁より外側の領域

	L1	Subcostal(肋弓下)	L2より上の肋骨弓までの領域
	L2	Flank(側腹部)	臍上下3cm 腹直筋鞘外縁と前腋窩線の間の領域
	L3	Iliac(腸骨部)	L2より下の鼠径部までの領域
	L4	Lumber(腰部)	前腋窩線より背側の領域



Hernia defect

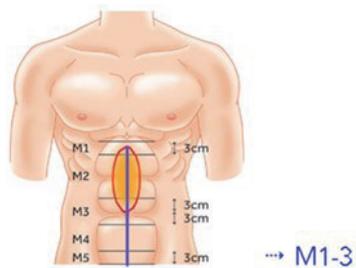


Multiple hernia defects

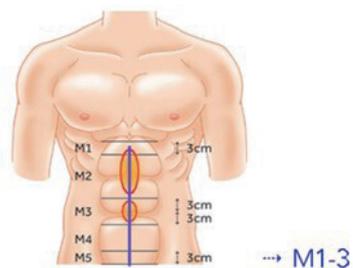
Length	縦径	Multiple	多発
Width	横径	Recurrent incisional hernia	再発腹壁癒痕ヘルニア
Hernia defect	ヘルニア門		

Fig.1 腹壁癒痕ヘルニア EHS 分類とその説明 (和訳)

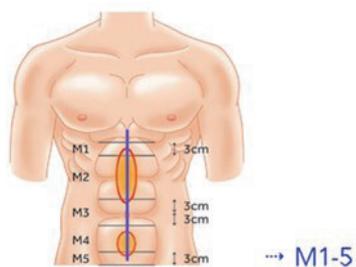
複数領域にわたるヘルニア門



多発のヘルニア門(同一切開創)



多発のヘルニア門(同一切開創)



多発のヘルニア門(別個の開創)

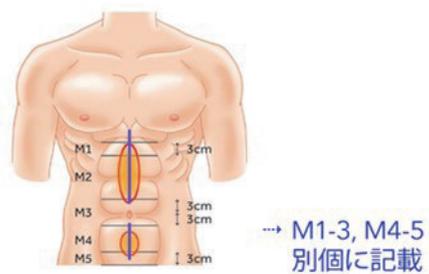


Fig. 2 腹壁癒痕ヘルニア EHS 分類 -M 表記の具体例 -

Table.1 腹壁癒痕ヘルニア分類表（和訳）

腹壁癒痕ヘルニアEHS分類			
EHS Incisional Hernia Classification			
	剣状突起下(subxiphoidal)		M1
	上腹部(epigastric)		M2
正中(Midline)	臍部(umbilical)		M3
	下腹部(infraumbilical)		M4
	恥骨上(suprapubic)		M5
側腹(Lateral)	肋弓下(subcostal)		L1
	側腹(flank)		L2
	腸骨部(iliac)		L3
	腰部(lumbar)		L4
再発腹壁癒痕ヘルニア? (Recurrent incisional hernia?)		再発○ (Yes)	初発○ (No)
縦径(length):	cm	横径(width):	cm
横径(Width)	W1	W2	W3
cm	4cm未満 (<4cm)	4cm以上10cm未満 (≥4~10cm)	10cm以上 (≥10cm)
	○	○	○

# Japanese Version of European Hernia Society (EHS) Classification for Incisional Hernia

The Japanese Hernia Society, Hernia Registry Committee, Incisional Hernia Working Group

Hitoshi Idani, Kiyotaka Imamura, Gen Shimada, Tatsuya Tazaki,  
Yasuhiro Yuasa, Saseem Poudel, Kyosuke Miyazaki

## Abstract

The Japanese Hernia Society has established the Incisional Hernia Working Group within the Hernia Registry Committee with the aim of registering more proper and detailed National Clinical Database (NCD) regarding incisional hernia and creating an internationally accepted classification, and officially decided to use the European Hernia Society (EHS) classification translated in Japanese.

This classification is commonly used worldwide and it has been validated to be clinically useful in which the width of the hernia correlates with postoperative complications.

Adopting this classification will be expected to provide Japanese hernia surgeons a good environment for discussions or clinical research on incisional hernia not only in Japan but in the international setting.

Key words: incisional hernia, EHS classification, Japanese version

2024年12月25日

受 理

日本ヘルニア学会

## 外膀胱上窩ヘルニア 12 例の検討

独立行政法人地域医療機能推進機構 滋賀病院 外科

油木 純一, 児玉 創太, 八木 俊和

## 要 旨

外膀胱上窩ヘルニアは内側臍ヒダより内側にヘルニア門が存在する内鼠径ヘルニアであり術前診断が困難で、手術時の膀胱損傷や嵌頓のリスクがある。当院で経験した外膀胱上窩ヘルニア 12 例 (13 患側) を後方視的に検討した。平均年齢は 69.2 ± 12.9 歳、全例が男性、患側は左 : 右 : 両側が 5 : 6 : 1 であった。全例が恥骨外縁付近にヘルニア門を触知し他の非膀胱上窩型鼠径ヘルニアと鑑別困難だった。術前 CT を撮像した 11 例において、後方視的に検討すると 10 患側 (83.3%) で内側臍ヒダの同定可能であり外膀胱上窩ヘルニアの診断が可能であった。6 患側 (46.2%) で他の鼠径部ヘルニアが併存しており全て同定可能であった。

身体所見で内鼠径ヘルニアを疑うときは外膀胱上窩ヘルニアを考慮する必要がある。術前 CT では内側臍ヒダを同定することにより膀胱上窩ヘルニアの診断が可能であり、身体所見では診断できないような他の鼠径部ヘルニアの併存を診断できる点が有用と考えられた。

キーワード : 外膀胱上窩ヘルニア, CT, 診断

## はじめに

膀胱上窩ヘルニアは膀胱上窩にヘルニア門が存在する稀なヘルニアである<sup>1)2)</sup>。術前診断が困難とされているが、近年普及した腹腔鏡手術において腹腔内からの詳細な解剖 (特に内側臍ヒダ) の観察が可能となり、膀胱上窩ヘルニアの確定診断が容易となった<sup>3)4)</sup>。膀胱上窩ヘルニアは手術で膀胱損傷のリスクがあり、嵌頓する可能性もあるため術前診断することは意義がある<sup>3-5)</sup>。当院で経験した膀胱上窩ヘルニアを後方視的に検討し術前診断に関して報告する。

## 対象と方法

内鼠径ヘルニア、膀胱上窩ヘルニア、外膀胱上窩ヘルニア、内膀胱上窩ヘルニアは以下のように定義されている。内鼠径ヘルニアは下腹壁動静脈より内側にヘルニア門が存在し腹腔鏡では Hesselbach の三角にヘルニア門が存在する。膀胱上窩ヘルニアは膀胱上窩 (正中臍ヒダ・内側臍ヒダ・横膀胱ヒダで囲まれる部位) にヘルニア門が存在する<sup>1)2)</sup>。さらに膀胱上窩ヘルニアは外膀胱上窩ヘルニアと内膀胱上窩ヘルニアに分類され、外膀胱上窩ヘルニアはヘルニアサックが前方へ突出し内膀胱上窩ヘルニアはヘルニアサックが腹腔内へ突出する<sup>6)7)</sup>。外膀胱上窩ヘルニアは内鼠径ヘルニアに分類され、内膀胱上窩ヘルニアは内ヘルニアに分類される<sup>6)7)</sup>。内鼠径ヘルニアのうち膀胱上窩ヘルニアでないものをここでは「非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア」と呼称する。

対象期間は当院で鼠径部ヘルニアの手術で腹腔鏡手術を開始した 2020 年 4 月から 2024 年 4 月までとした。手術動画で膀胱上窩ヘルニアであることを確認することができるため、腹腔鏡手術を施行した症例に限定した。除外症例は緊急手術および小児症例としたが除外症例は認めなかった。後方視的に電子カルテや手術動画から年齢、性別、身長、体重、BMI、既往歴、患側、身体所見、ヘルニア門の大きさ、内容物、CT 画像からデータ収集した。

術前検査としての腹部単純 CT は腹臥位で腹圧をかけて撮像し、5 mm スライスの画像を用いている。CT の機種は SOMATOM go.Top (シーメンス社) を使用している。CT 所見は軸位断・冠状断・矢状断の 3 方向を連動して使用し手術動画と照らし合わせて特定の構造物を同定した。正中臍ヒダは臍部から腹直筋間を走行する索状物であるが単純 CT では描出することができなかったため腹直筋間を同定することで正中臍ヒダの走行を軸位断で推測した<sup>9) 10)</sup>。(Fig.1) 内側臍ヒダは臍部から膀胱の両側へ走行する索状物として冠状断と連動し軸位断で同定した。(Fig.2) 横膀胱ヒダは CT で同定することができなかったが、手術動画でその存在を確認した。(Fig.3) 術中所見で外膀胱上窩ヘルニアと診断し、CT 所見の後方視的検討で正中臍ヒダ、内側臍ヒダを同定可能であった症例を術前診断可能と定義した。また、他の鼠径部ヘルニアの併存の有無を CT で確認した。(Fig.4) 画像の同定やデータ収集は著者一人で行った。解析ソフトは EZR® を使用した<sup>8)</sup>。

正規性の評価は Shapiro-Wilk 検定で行い、 $p \geq 0.05$  で正規分布すると判断した。正規分布するデータは平均値、正規分布しないデータは中央値を用いた。論文作成に関して当院の倫理委員会で承認を得ている。(承認番号：2024-04)

## 結果

対象期間に経験した外膀胱上窩ヘルニアは 12 例 (13 患側) であった (Table.1)。全症例が男性で平均年齢は  $69.2 \pm 12.9$  歳、平均 BMI  $23.6 \pm 3.6 \text{ kg/m}^2$  であった。患側は左：右：両側が 5：6：1、身体所見ではヘルニア門は恥骨外縁に触知し、多くが内鼠径ヘルニアと診断しており身体所見のみで外膀胱上窩ヘルニアの診断は困難であった。術前 CT を撮像したのは 11 例であり、症例 12 は主治医が腹腔鏡でヘルニアを診断できるため術前 CT は不要と判断したため撮像していなかった。術前 CT で外膀胱上窩ヘルニアと診断したのは 1 例のみ (症例 2) であった。ヘルニア門の大きさは  $2.5 \times 2.5 \text{ cm}$  (10 患側)、 $2.0 \times 2.5 \text{ cm}$  (1 患側)、 $1.5 \times 1.5 \text{ cm}$  (1 患側)、 $1.0 \times 1.0 \text{ cm}$  (1 患側) であった。6 患側 (46.2%) で同側に他の鼠径部ヘルニアが併存していた。併存鼠径部ヘルニアの種類は非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア 3 例、大腿ヘルニア 2 例、外鼠径ヘルニア 1 例 (症例 4) であった。後方視的に検討すると正中臍ヒダを推測かつ内側臍ヒダを同定して外膀胱上窩ヘルニアと診断可能であったのは 9 例 (81.8%) (10 患側 [83.3%]) であった。正中臍ヒダを推測可能であった症例は 11 例 (100%)、内側臍ヒダを同定できたのは 10 患側 (83.3%)、横膀胱ヒダの同定は不可能であった。3 例 (25%) で膀胱が圧排していた。ヘルニア内容物は「脂肪のみ」8 患側 (66.7%)、「小腸と脂肪」4 患側 (33.3%) であった。(Fig.5a) 同側併存ヘルニアの同定は 5 患側全て同定可能であった。ヘルニアサックは全て鼠径管内まで達していた。全症例は TAPP 法で修復し、手術中に確定診断した。

## 考察

膀胱上窩ヘルニアは正中臍ヒダ・内側臍ヒダ・横膀胱ヒダで囲まれる膀胱上窩にヘルニア門が存在するヘルニアである<sup>12)</sup>。外膀胱上窩ヘルニアの頻度は鼠径部ヘルニアの 10% 程度であり、女性より男性に多いと報告されている<sup>23)</sup>。発症の原因は脂肪組織の減少、炎症、外傷、手術、先天的に内側臍ヒダが大きいことが挙げられている<sup>11)12)</sup>。ヘルニアサックが膀胱近傍に存在するため膀胱が滑脱しやすく、手術では膀胱損傷に注意を要する<sup>4)13)</sup>。外膀胱上窩ヘルニアの手術における膀胱損傷の発症頻度は確認できなかったが、鼠径部切開法における膀胱損傷の頻度は 2500 患側中 3 患側 (0.12%)<sup>14)</sup>、TAPP 法および TEP 法においてそれぞれ 300 患側で検討した報告では膀胱損傷がそれぞれ 1 例 (0.33%) であった<sup>15)</sup>。また比較的強靱な腹直筋外縁と内側臍ヒダに囲まれること

から非膀胱上窩型内鼠径ヘルニアより嵌頓しやすいと考えられる<sup>16)17)</sup>。したがって、外膀胱上窩ヘルニアを術前診断することは手術で膀胱損傷に注意する心構えができ、嵌頓の可能性を含めた病状説明が可能となる

当院では 2020 年度から腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術を施行しており、2020 年 4 月から 2024 年 4 月までに、当院で施行した腹腔鏡下鼠径部ヘルニア手術 152 例中、内鼠径ヘルニアは 31 例 (20.4%) であった。このうち外膀胱上窩ヘルニアは 12 例 (全体の 7.9%、内鼠径ヘルニアの 38.7%) であり、当院の外膀胱上窩ヘルニアの頻度は過去の報告より低かった<sup>23)</sup>。身体所見は全て恥骨上縁および外縁にヘルニア門を触知し、非膀胱上窩型内鼠径ヘルニアの 31 例も同様の所見のため、身体所見のみで外膀胱上窩ヘルニアと診断することはできなかった。しかし 1 例のみ (症例 2) 術前 CT で膀胱上窩ヘルニアと診断した。この症例は他の症例と比較して体格やヘルニア門の大きさに大きな特徴は認めなかった。術前診断が困難な理由として、診察医に膀胱上窩ヘルニアの認識が乏しいことや内側臍ヒダとヘルニア門の位置を同定することが難しいことが挙げられている<sup>12)</sup>。術前診断した過去の報告では膀胱上窩ヘルニアの認識があり画像と身体所見から総合的に診断していたが<sup>1)3)</sup>、自験例は診断医が外膀胱上窩ヘルニアの認識が乏しかった。症例 2 で術前診断できたのは複数の外膀胱上窩ヘルニアの症例を経験したことで内側臍ヒダを意識して CT を読影したからであった。CT 画像における内側臍ヒダに関して、赤嶺らは内腸骨動脈から分岐し膀胱壁後面の前腹壁を上行し臍部へ繋がる索状物を内側臍ヒダとしたのに対して、自験例は臍部から両膀胱縁へ走行する 2 対の索状物を内側臍ヒダとしており同定方法が異なっていた。自験例で内側臍ヒダの CT 値を測定すると平均値が  $-11.6 \pm 23.4 \text{ HU}$  であり脂肪組織の CT 値 ( $-30 \sim -190 \text{ HU}$ ) とコントラストが得られていたことから、内側臍ヒダを意識すると高率に同定可能と考えられた。自験例で内側臍ヒダの同定が困難な 2 症例は腹壁が菲薄していることと腸管が腹膜に接していたため、内側臍ヒダが腸管壁や腸間膜の血管に埋もれてしまっていた。(Fig.4) 横膀胱ヒダは膀胱内壁に存在する粘膜のヒダであり腹腔鏡では膀胱を横断する索状物として観察される<sup>18)19)</sup>。横膀胱ヒダは膀胱の膨張・収縮時に膀胱の内側表面を滑らかにする役割があり、膀胱底部や側面に存在することが多いが、膀胱が収縮しているときや尿貯留が少ないときに観察しやすいことから、CT での同定は困難と考えられる。横膀胱ヒダを同定できなくとも膀胱底部より頭側にヘルニア門があれば診断の一助となる。腹腔鏡手術では全症例で横膀胱ヒダを同定可能であった。手術時は尿道カテーテル留置により膀胱が収縮している影響で横膀胱ヒダが観察しやすいと考えられる。過去の文献で外膀胱上窩ヘルニアの特徴的な CT 所見として膀胱の圧排所見という報告がある<sup>20)</sup>。自験例で膀胱に変化を認めた症例は存在

したが頻度が低く外膀胱上窩ヘルニア特有の所見ではなかった。(Fig.5b)過去の報告例のように嵌頓症例であれば外膀胱上窩ヘルニアに特徴的な所見となる可能性がある。以上より、横膀胱ヒダはCTで同定困難であるが腹腔鏡所見では同定可能であり、膀胱の圧排は非嵌頓症例では非特異的といえる。したがって、外膀胱上窩ヘルニアの診断は内側膈ヒダの同定が必要不可欠であり、術前診断で内側膈ヒダを同定することで膀胱上窩ヘルニアと非膀胱上窩型内鼠径ヘルニアの区別を意識した診断に繋がると考える。

医学中央雑誌およびPubmedで検索したところ1976年2月から2024年1月の期間で外膀胱上窩ヘルニアの報告は28例であった。(Table.2)(キーワード「外膀胱上窩ヘルニア」「external supravescical hernia」)平均年齢は65.6±17.2歳、性別は男：女が23：5であった。患側は左：右：両側が13：14：1、17例で術前にCTを撮像し2例で術前診断していた<sup>13)</sup>。不明例を除くと7患側(28%)で他の鼠径部ヘルニアが併存していた。鼠径部切開法で手術中に他の鼠径部ヘルニアに意識が向き膀胱上窩ヘルニアを見落とし報告があるが<sup>26)</sup>、術前診断できていればこの見落としを回避できた可能性がある。自験例でも他の鼠径部ヘルニアの併存例は多く、後方視的にCTで確認すると併存した鼠径部ヘルニアの診断は可能であった(Fig.4)。身体所見で把握できなかった併存ヘルニアを診断できたことはCTを撮像する意義があると考え。自験例において、非膀胱上窩型内鼠径ヘルニアの併存を3患側(25%)認めた。症例5を例に挙げると内側膈ヒダがヘルニアサック内に嵌入しており初見ではヘルニア門の位置が複雑になっている。(Fig.6a,b)腹腔内観察では内側膈ヒダをまたいで腹膜陥凹がそれぞれ存在し、(Fig.6c)ひとつのヘルニア門を内側膈ヒダが縦走する位置関係であった。(Fig.6d)同側に他の鼠径部ヘルニアが合併しやすいことが外膀胱上窩ヘルニアの術前診断を困難にする要因と考える。ただし、腹腔鏡が普及した現在では、初見でヘルニアを診断できなくても腹膜前腔を充分剥離することでヘルニアの存在を見落とすことはないと考え。

したがって、術前CTでは内側膈ヒダを同定することで外膀胱上窩ヘルニアと診断することが可能であり、後方視的に検討すると9例(81.8%)で術前診断が可能であった。術前診断することで手術時の膀胱損傷に注意する心構えができ、嵌頓の可能性を含めた病状説明が可能になると考えられた。

## 文 献

- 1) 赤嶺 健吏, 門野 潤, 永田 祐貴, 他: 外膀胱上窩ヘルニアに対し腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した1例. 日本内視鏡外科学会雑誌, 2019; 24: 358-364.
- 2) 三好 康敬: 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術(TAPP法)の特徴. 外科治療, 2008; 99: 288-292.
- 3) 富岡 寛行, 吉安 俊介, 西田 祥二, 他: 興味深い経過をたどった膀胱上窩ヘルニアの1例. 外科, 2022; 84:

- 193-198.
- 4) 大橋 龍一郎, 鈴鹿 伊智雄, 高嶋 成輝, 他: 膀胱ヘルニアを合併した両側鼠径ヘルニアに対してTEPP(totally extraperitoneal preperitoneal repair)法を施行した1例. 日本内視鏡外科学会雑誌, 2006; 11: 293-296.
- 5) 大城 幸雄, 文 由美, 山本 祐二, 他: 鼠径部膀胱ヘルニアの1例. 日本臨床外科学会雑誌, 2006; 67: 1438-1441.
- 6) 日本ヘルニア学会ガイドライン作成検討委員会編: 鼠径部ヘルニアガイドライン 2024. 金原出版株式会社, 東京, 2024
- 7) 柵瀬信太郎, 諏訪勝仁, 早川哲史, 他: ヘルニアの外科, 南江堂, 東京, 2017, p370.
- 8) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. Bone Marrow Transplantation. 2013;48:452-458.
- 9) Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic inguinal anatomy. Hernia. 1998;2:179-191.
- 10) Fathi AH, Soltanian H, Saber AA. Surgical anatomy and morphologic variations of umbilical structures. Am Surg. 2012;78(5):540-544.
- 11) Skandalakis JE, Gray SW, Burns WB, et al. Internal and external supravescical hernia. Am Surg. 1976;42(2):142-146.
- 12) 榎本 義久, 島崎 猛: 併存型鼠径部ヘルニアを併存した内膀胱上窩ヘルニアの1例. 日本臨床外科学会雑誌, 2022; 83: 1160-1163.
- 13) 白石 廣照, 矢野 剛司, 相原 成昭, 他: 膀胱ヘルニアに対してTAPP法を施行した2例. 北里医学, 2015; 45: 35-39.
- 14) Schultz C, Baca I, Götzen V. Laparoscopic inguinal hernia repair. Surg Endosc. 2001;15:582-584.
- 15) Ramshaw B, Shuler FW, Jones HB, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair: lessons learned after 1224 consecutive cases. Surg Endosc. 2001;15:50-54.
- 16) 上田 容子, 野見 武男, 野村 勇貴, 他: 偶発的に発見された外膀胱上窩ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術. 日本外科系連合学会誌, 2022; 47: 693-699.
- 17) 貝崎 亮二, 井上 透, 高塚 聡, 他: 腹腔鏡下手術が有用であった外膀胱上窩ヘルニア嵌頓の1例. 日本腹部救急医学会雑誌, 2021; 41: 469-472.
- 18) Boaz NT, Martin AH, Thompson K, et al. Structure and functional significance of the transverse vesical fold. Clin Anat. 2011;24(1):62-69.
- 19) Morimoto M, Honjo S, Sakamoto T, et al. Internal supravescical hernia repaired via the anterior approach alone: A case report. Int J Surg Case Rep. 2017;39:297-300.
- 20) Sasaya T, Yamaguchi A, Isogai M, Harada T, et al. Supravescical hernia: CT diagnosis. Abdom Imaging. 2001;26(1):89-91.
- 21) Kusama M, Kimura K, Koyanagi Y, et al. A case of external supravescical hernia. Nihon Geka Gakkai Zasshi. 1993;94(5):526-529.
- 22) 金丸 洋, 小高 明雄, 堀江 良彰, 他: 外膀胱上窩ヘルニアの1例 腹腔鏡下ヘルニア修復術による治療. 日本外科学会雑誌, 1995; 96: 121-124.
- 23) 金丸 洋, 多田 真和, 堀江 良彰: 外膀胱上窩ヘルニアの1例. 日本内視鏡外科学会雑誌, 1996; 1: 342-346.
- 24) 田中 弘之, 指宿 一彦, 山本 淳, 他: 腹腔鏡下に診断し

- mesh plug 法により修復した外膀胱上窩ヘルニアの1例. 日本臨床外科学会雑誌, 2000 ; 61 : 3360-3364.
- 25) 池田 正仁, 二宮 繁生, 桜井 真人, 他: 腹膜外腔アプローチによる腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術 大腿, 外膀胱上窩, 内鼠径, 閉鎖孔の4種混合ヘルニアの1例. Medical Postgraduates, 2001 ; 39 : 70-72.
- 26) Sozen I, Nobel J. Inguinal mass due to an external supravescical hernia and acute abdomen due to an internal supravescical hernia: a case report and review of the literature. *Hernia*. 2004;8(4):389-392.
- 27) Saravanan B, Paramu MK, Ranganathan E. Supravescical hernia—a rare cause of intestinal obstruction. *Int J Surg*. 2008;6(6):471-472.
- 28) 笹田 伸介, 矢加部 茂, 小田 斉, 他: 小腸切除を必要とした外膀胱上窩ヘルニア嵌頓の1例. 医療, 2008 ; 62 : 427-429.
- 29) 長谷 諭, 片山 晃子, 田原 浩, 他: 外膀胱上窩ヘルニアと内膀胱上窩ヘルニアの両方の特徴を呈した1例. 日本臨床外科学会雑誌, 2011 ; 72 : 778-781.
- 30) 新関 浩人, 西山 徹, 安友 紀幸, 他: 腹腔鏡下ヘルニア修復術が有用であった外膀胱上窩ヘルニアの1例. 臨床と研究, 2002 ; 79 : 1014-1016.
- 31) 渡辺 洋平, 小林 祐介, 菊地 大輝, 他: 内膀胱上窩ヘルニアの1例. 日本臨床外科学会雑誌, 2013 ; 74 : 1408-1412.
- 32) 三輪 知弘, 堀 明洋, 森岡 淳, 他: 外膀胱上窩ヘルニア嵌頓の1例. 外科, 2014 ; 76 : 567-570.
- 33) 小南 裕明, 川崎 健太郎, 下山 勇人, 他: 腹腔鏡下に修復した膀胱上窩ヘルニアの1例. 兵庫県外科医会誌, 2015 ; 49 : 13-16.
- 34) Kawaguchi T, Itoh T, Yoshii K, et al. Laparoscopic repair of a bilateral internal inguinal hernia with supravescical hernia – a case report. *Int J Surg Case Rep*. 2015;14:108-111.
- 35) 黒田 顕慈, 寺岡 均, 南原 幹男, 他: 腹腔鏡下手術が有用であった再々発膀胱上窩ヘルニアの1例. 臨床外科, 2017 ; 72 : 996-999.
- 36) 石川 衛, 岩本 久幸, 馬場 卓也, 他: 腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した外膀胱上窩ヘルニアの2例. 日本内視鏡外科学会雑誌, 2020 ; 25 : 16-20.
- 37) 柿下 大一, 高橋 達也, 津高 慎平, 他: 内ヘルニアで発症した膀胱上窩ヘルニアに対して腹腔鏡下に修復を行った1例. 日本ヘルニア学会誌, 2020 ; 6 : 29-36.
- 38) 白尾 貞樹, 尾本 至, 島田 麻里緒, 他: 外膀胱上窩ヘルニアの1例. 鹿児島県臨床外科学会誌, 2022 ; 33 : 30-32.
- 39) 岡澤 裕, 高橋 玄, 河口 恵, 他: 再々発右鼠径ヘルニアに対し腹腔鏡下修復術を施行した外膀胱上窩ヘルニアの1例. 日本ヘルニア学会誌, 2022 ; 8 : 19-24.
- 40) 石橋 脩一, 中原 康雄, 高橋 雄介, 他: 腹腔鏡下手術で診断・治療した外膀胱上窩ヘルニアの小児例. 日本小児外科学会雑誌, 2022 ; 58 : 897-901.
- 41) 栗山 悠, 斎藤 洋之, 小柳 剛, 他: 外膀胱上窩ヘルニアに対して腹腔鏡を併用したハイブリッド手術が有用であった1例. 埼玉県医学会雑誌, 2024 ; 58 : 149-151.

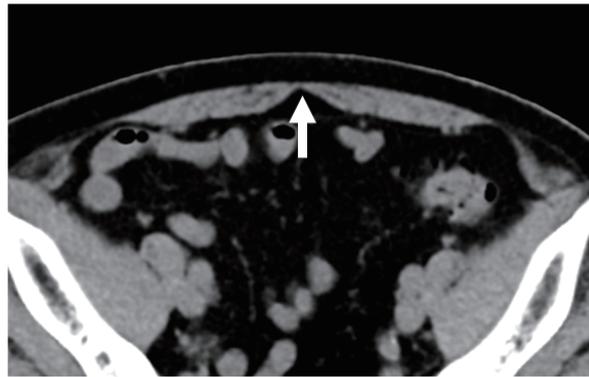


Fig.1 : 正中臍ヒダの位置 (症例 4)  
 CT で正中臍ヒダを索状物として描出されなかった. 両側腹直筋間は軸位断で陥凹していた. 白矢印は両側腹直筋間を示す.

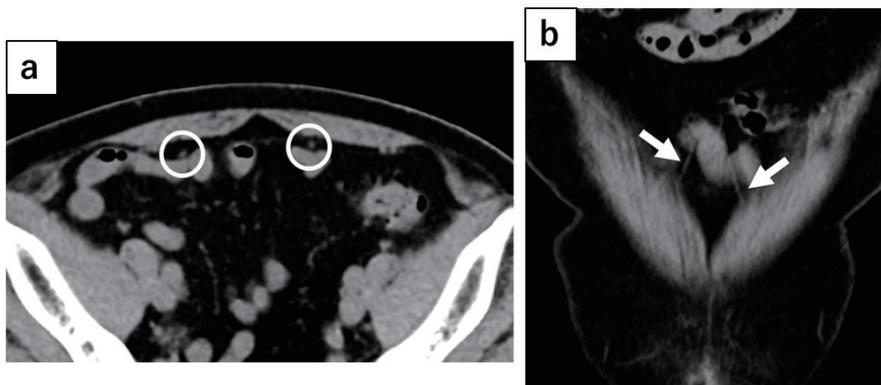


Fig.2 : 内側臍ヒダの同定 (症例 4)  
 軸位断 (a) と冠状断 (b) で臍部から両側下腹部へ走行する内側臍ヒダを認めた. (白円, 白矢印)

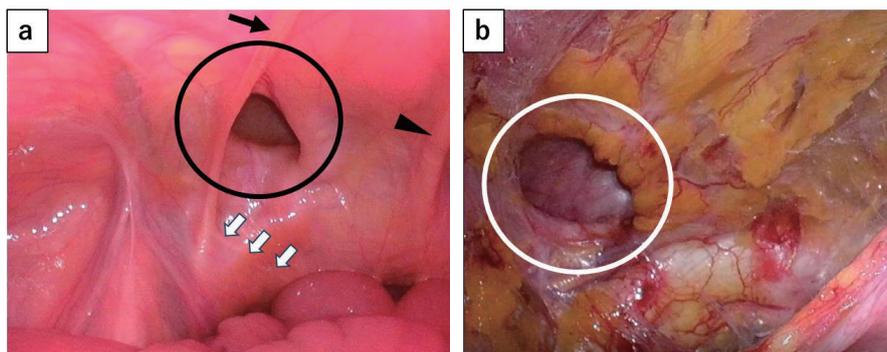


Fig.3 : 左外膀胱上窩ヘルニアの腹腔内所見例 (症例3)  
 a : 内側臍ヒダ (黒矢印) と正中臍ヒダ (黒矢頭), 横膀胱ヒダ (白矢印), 腹膜剥離前に外膀胱上窩ヘルニア (黒円) を認めた.  
 b : 腹膜剥離後にヘルニア門 (白円) を認めた.



Fig.4 : 他の鼠径部ヘルニア併存例

- a : 非膀胱上窩型内鼠径ヘルニアが併存しており雪だるま状のヘルニアサックを認めた. (白円) (症例 11)
- b : 外鼠径ヘルニア併存例. 膀胱上窩ヘルニアのほかにも鼠径管内にヘルニアサックを認めた. (白丸) (症例 4)
- c : 大腿ヘルニア併存例. 膀胱上窩ヘルニアのほかにも大腿ヘルニアを認めた. (白円) (症例 9)

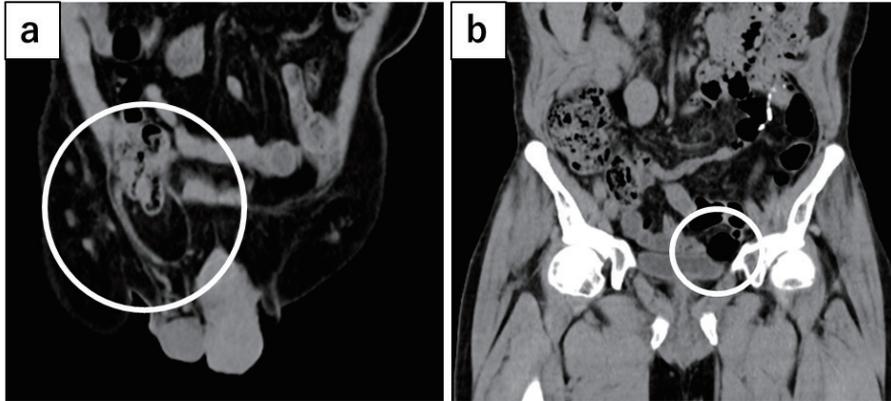


Fig.5 : 小腸と脂肪組織の脱出および膀胱圧排例

- a : CT の冠状断でヘルニアサック内に脂肪組織と小腸を認めた. (症例 7)
- b : 脱出した小腸が膀胱を圧排していた. (症例 5)

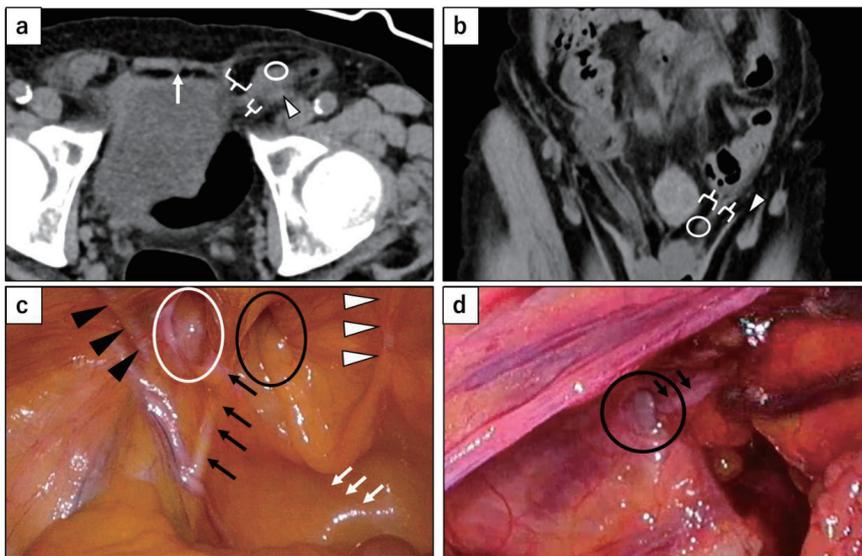


Fig.6 : 非膀胱上窩型内鼠径ヘルニアの併存例 (症例 5)

- a : CT の軸位断でヘルニアを認めた. 正中臍ヒダ (白矢印) と下腹壁動脈 (白矢頭) の間の領域に内側臍ヒダ (白円) をまたいで腹膜陥凹を2つ (白括弧) 認めた.
- b : 冠状断においても鼠径管 (白矢頭) より内側に内側臍ヒダ (白円) をまたいで腹膜陥凹を2つ (白括弧) 認めた.
- c : 腹腔内観察では下腹壁動静脈 (黒矢頭) と内側臍ヒダ (黒矢印) の間に腹膜陥凹を認めた. (白円) 内側臍ヒダ (黒矢印) と正中臍ヒダ (白矢頭), 横膀胱ヒダ (白矢印) で囲まれる膀胱上窩にも腹膜陥凹を認めた. (黒円)
- d : 腹膜剥離後, 腹膜陥凹に一致する場所にヘルニア門 (大きさ:  $1.0 \times 10$  cm) を認めた. (黒円) 内側臍ヒダ (黒矢印) はヘルニア門を縦走していた.

Table.1 : 外膀胱上窩ヘルニア 12 例

症例	性別	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	患側	身体所見による診断	術前CT診断
1	男	92	166.4	50.9	18.4	左	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
2	男	72	176.1	78.8	25.4	右	内鼠径ヘルニア	外膀胱上窩ヘルニア
3	男	77	150.4	44.7	19.8	左	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
4	男	63	175.6	80.2	26.0	左	内鼠径ヘルニアと外鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニアと外鼠径ヘルニア
5	男	67	162.1	62.7	23.9	左	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
6	男	78	171.7	89.2	30.3	両側	両側大腿ヘルニア	両側大腿ヘルニア
7	男	74	157.1	67.2	27.2	右	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
8	男	75	165.9	63.3	23.0	左	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
9	男	68	176.8	68.1	21.8	右	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
10	男	51	174.5	57.0	18.7	右	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
11	男	71	168.0	65.3	23.1	右	内鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア
12	男	42	176.0	78.4	25.3	右	内鼠径ヘルニア	CT撮像なし

症例	ヘルニア門 (cm)	同側併存鼠径部ヘルニア (術中に診断)	反対側ヘルニア (術中に診断)	手術時間 (分)
1	2.5×2.5	なし	なし	181
2	2.5×2.5	なし	sacless hernia	110
3	2.0×2.5	なし	内鼠径ヘルニア,大腿ヘルニア	84
4	1.0×1.0	外鼠径ヘルニア	内鼠径ヘルニア	75
5	2.5×2.5	非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア	外鼠径ヘルニア	104
6	右: 2.5×2.5 左: 2.5×2.5	右: 大腿ヘルニア 左: なし	膀胱上窩ヘルニア	128
7	2.5×2.5	なし	なし	118
8	2.5×2.5	なし	なし	129
9	2.5×2.5	大腿ヘルニア	なし	86
10	1.5×1.5	なし	なし	89
11	2.5×2.5	非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア	なし	92
12	2.5×2.5	非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア	なし	175

症例	術後合併症	CT所見の後方視的検討					併存ヘルニアの 同定
		正中臍ヒダ	内側臍ヒダ	横膀胱ヒダ	膀胱	内容物	
1	創感染	推測可能	同定困難	同定困難	圧排あり	小腸・脂肪	—
2	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	脂肪	—
3	なし	推測可能	同定困難	同定困難	圧排なし	脂肪	—
4	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	脂肪	可能
5	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排あり	脂肪	可能
6	漿液腫	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	右: 小腸・脂肪 左: 脂肪	可能
7	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	小腸・脂肪	—
8	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	脂肪	—
9	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	脂肪	可能
10	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	小腸・脂肪	—
11	なし	推測可能	同定可能	同定困難	圧排なし	脂肪	可能
12	なし	—	—	—	—	—	—

Table.2 : 過去の報告例 (1/2)

報告者	報告年	年齢	性別	患側	術前診断	CT検査	嵌頓
Skandalakis <sup>11)</sup>	1976	66	男	右	鼠径ヘルニア	なし	なし
Kusama <sup>21)</sup>	1993	76	男	左	不明	なし	なし
金丸 <sup>22)</sup>	1995	39	男	右	内鼠径ヘルニア	なし	なし
金丸 <sup>23)</sup>	1996	49	男	右	鼠径ヘルニア	なし	なし
田中 <sup>24)</sup>	2000	76	女	右	鼠径ヘルニア	あり	なし
池田 <sup>25)</sup>	2001	88	女	右	大腿ヘルニア	なし	なし
Sasaya <sup>20)</sup>	2001	56	男	左	内鼠径ヘルニア	あり	あり
Sozen <sup>26)</sup>	2004	43	男	左	不詳	なし	あり
Saravanan <sup>27)</sup>	2006	62	男	左	小腸閉塞	なし	あり
笹田 <sup>28)</sup>	2008	76	男	右	外鼠径ヘルニア	あり	あり
長谷 <sup>29)</sup>	2011	59	男	左	内ヘルニア	あり	あり
新開 <sup>30)</sup>	2011	74	男	左	内鼠径ヘルニア	なし	なし
渡辺 <sup>31)</sup>	2013	60	男	右	内ヘルニア	あり	あり
三輪 <sup>32)</sup>	2014	78	男	右	鼠径ヘルニア嵌頓	なし	あり
小南 <sup>33)</sup>	2015	77	男	左	鼠径ヘルニア	なし	なし
Kawaguchi <sup>34)</sup>	2015	72	男	右	鼠径ヘルニア	あり	なし
黒田 <sup>35)</sup>	2017	65	男	右	鼠径ヘルニア	あり	なし
赤嶺 <sup>1)</sup>	2019	73	男	右	膀胱上ヘルニア	あり	なし
石川 <sup>36)</sup>	2020	59	男	左	内鼠径ヘルニア	あり	なし
石川 <sup>36)</sup>	2020	74	男	両側	内鼠径ヘルニア	あり	なし
柿下 <sup>37)</sup>	2020	94	男	右	鼠径ヘルニア偽還納	あり	あり
貝崎 <sup>17)</sup>	2021	53	女	左	鼠径部ヘルニア	あり	あり
白尾 <sup>38)</sup>	2022	69	男	左	両側内鼠径ヘルニア	あり	なし
富岡 <sup>3)</sup>	2022	70代	男	左	外膀胱上窩ヘルニア	あり	あり
岡澤 <sup>39)</sup>	2022	73	男	右	内鼠径ヘルニア	あり	なし
石橋 <sup>40)</sup>	2022	8	女	左	外鼠径ヘルニア以外のヘルニア	なし	なし
上田 <sup>16)</sup>	2022	82	男	左	外鼠径ヘルニア	あり	なし
栗山 <sup>41)</sup>	2024	71	女	右	内鼠径ヘルニア	あり	なし

Table.2 : 過去の報告例 (2/2)

報告者	治療	同側鼠径部ヘルニアの併存 (術中に診断)	補足
Skandalakis <sup>11)</sup>	開腹	外鼠径ヘルニア術後	
Kusama <sup>21)</sup>	開腹	不明	
金丸 <sup>22)</sup>	腹腔鏡	両側内鼠径ヘルニア術後 (詳細不明)	
金丸 <sup>23)</sup>	腹腔鏡	なし	
田中 <sup>24)</sup>	ハイブリット	なし	
池田 <sup>25)</sup>	腹腔鏡	大腿ヘルニア、 外鼠径ヘルニア、 非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア	閉鎖孔ヘルニアの併存もあり
Sasaya <sup>20)</sup>	開腹	不明	
Sozen <sup>26)</sup>	開腹	外鼠径ヘルニア	
Saravanan <sup>27)</sup>	開腹	不明	
笹田 <sup>28)</sup>	開腹	外鼠径ヘルニア	
長谷 <sup>29)</sup>	開腹	なし	内外両方の特徴
新開 <sup>30)</sup>	腹腔鏡	なし	
渡辺 <sup>31)</sup>	開腹	なし	内外両方の特徴
三輪 <sup>32)</sup>	鼠径部切開法	不明	
小南 <sup>33)</sup>	腹腔鏡	なし	Mesh plug留置
Kawaguchi <sup>34)</sup>	腹腔鏡	なし	
黒田 <sup>35)</sup>	腹腔鏡	なし	再々発例
赤嶺 <sup>1)</sup>	腹腔鏡	なし	
石川 <sup>36)</sup>	腹腔鏡	なし	
石川 <sup>36)</sup>	腹腔鏡	右：外鼠径ヘルニア 左：非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア	
柿下 <sup>37)</sup>	腹腔鏡	なし	内外不明
貝崎 <sup>17)</sup>	腹腔鏡	なし	
白尾 <sup>38)</sup>	腹腔鏡	非膀胱上窩型内鼠径ヘルニア	
富岡 <sup>3)</sup>	腹腔鏡	なし	
岡澤 <sup>39)</sup>	腹腔鏡	大腿輪と閉鎖孔の開大	再々発例
石橋 <sup>40)</sup>	腹腔鏡	なし	
上田 <sup>16)</sup>	腹腔鏡	外鼠径ヘルニア	
栗山 <sup>41)</sup>	ハイブリッド手術	なし	

# Examination of 12 external supravescical hernia cases

Department of Surgery, Japan community of health care Shiga Hospital

Junichi Aburaki, Sota Kodama, Toshikazu Yagi

## Abstract

External supravescical hernia is prone to incarcerate and damage bladder by surgery. This hernia is said to be difficult to diagnose preoperatively. The preoperative diagnosis of 12 cases of external supravescical hernia (13 affected side) experienced at our hospital was examined retrospectively. The mean age was  $69.2 \pm 12.9$  year-old, and all cases were man, and the affected side was 5:6:1 on the left, right, and both sides. As for the physical findings, all cases had a palpable hernial orifice near the outer edge of the pubic bone. As a retrospective examination of 11 patients with preoperative CT scans, 10 patients (83.3%) were able to identify the medial umbilical fold, and 6 patients (46.2%) had other inguinal hernias on the same side, which could also be identified by CT.

External supravescical hernias should also be kept in mind when diagnosing internal inguinal hernias by physical findings. CT may be able to preoperatively diagnose external supravescical hernia by being aware of the medial umbilical fold, and it is useful to be able to diagnose other inguinal hernias that cannot be diagnosed by physical findings.

Key words: external supravescical hernia, CT, diagnosis

2024年12月28日

受 理

日本ヘルニア学会

## 手術室の効率的な利用からみた小児鼠径ヘルニア術式の検討

<sup>1)</sup> 昭和大学横浜市北部病院こどもセンター小児外科, <sup>2)</sup> 昭和大学医学部外科学講座小児外科学部門

杉山 彰英<sup>1,2)</sup>, 田中 拓<sup>1,2)</sup>, 八木 勇磨<sup>1,2)</sup>, 安藤 晋介<sup>1,2)</sup>,  
尾方 信仁<sup>1,2)</sup>, 中村 友紀<sup>1,2)</sup>, 吉澤 穰治<sup>2)</sup>, 渡井 有<sup>2)</sup>

## 要旨

【目的】外科医の働き方改革に効率的な手術室利用は重要である。小児外科で最も多い鼠径ヘルニア（以下本症）手術はLPECと鼠径法が一般的である。今回、手術室の効率的利用の点からみた本症術式について検討した。【方法】当科での2019～2021年度の本症手術を対象とし、術式別でLPEC群、鼠径法群に分けた。両群間で手術室使用時間、手術時間、麻酔導入離脱時間、入退室時間、術者について後方視的に比較した。【結果】本症手術276（男180、女96）例のうち、LPEC群は187（男114、女73）例、鼠径法群は89（男66、女23）例であった。手術室使用時間〔中央値（範囲）〕は79(50-155) vs 85(50-179)分とLPECが鼠径法より有意に短かった。時間の内訳は手術時間が31(15-118) vs 38(19-119)分とLPECで短く、麻酔導入離脱時間は43(25-75) vs 40(25-73)分、入退室時間は5.0(1-21) vs 4.0(1-13)分と鼠径法が短かった。性別、患側別で手術室使用時間は女兒片側例以外、手術時間は全ての性、患側でLPECが短かった。麻酔導入離脱時間は女兒片側例で鼠径法が短く、入退室時間は全てで差がなかった。日本小児外科学会専門医の有無による術者内訳は全てで差がなかった。【結論】LPECは手術室の効率的利用に有用である可能性が示唆された。

キーワード：腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術, LPEC, 鼠径ヘルニア, 小児, 働き方改革

## 1. はじめに

近年、医療の分野でも働き方改革がすすめられている。手術は外科医の業務でも優先度が高く、業務時間においても大きな比重を占める。また、小児外科手術の大部分を占める全身麻酔下での手術は、各医療専門職が組織的に行う共同（協働）作業であり、外科医以外に麻酔科医、看護師、臨床工学士、放射線技師、薬剤師、事務、物品管理、清掃など多くの人員を要する<sup>1)</sup>。よって、手術室の効率的な利用は小児外科医のみならず、手術室に関わる病院職員の働き方改革に寄与する可能性がある。

## 2. 目的

鼠径ヘルニア（以下本症）手術は、鼠径部を切開しヘルニア嚢を高位結紮する鼠径法と、腹腔鏡下に腹膜外腔で内鼠径輪に結紮糸をかけヘルニア門を閉鎖する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術（Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure: LPEC）がおもに行われている<sup>2,3)</sup>。両術式の比較検討は多くなされ、LPECは鼠径法に比べ、入院期間、再発率に差がなく、対側発症率が減少するなどの利点が報告されている<sup>2)</sup>。小児外科で最も手術数が多い本症手術での効率的な手術室利用は小児外科医ならびに手術室スタッフの働き方改革に重要と考えられるが、その点から両術式

を比較検討した報告はない。今回、我々は手術室使用時間などを両術式で比較検討し、手術室の効率的利用の点からみた本症の術式選択について考察を行った。

## 3. 方法

対象は2019年4月から2022年3月までに当科で施行した本症手術で、他疾患手術を同時施行した症例を除外した。術式の選択は外来担当医が両術式ともに提案し、当院では両術式とも選択可能であることを説明したうえで、家族と外来担当医とで決定した。LPEC施行例をLPEC群、鼠径法施行例を鼠径法群とし、診療記録、麻酔記録から①手術室使用時間（入室から退室）、②手術時間、③麻酔導入離脱時間（麻酔時間から手術時間を引いたもの）、④入退室時間（手術室使用時間から麻酔時間を引いたもの）、⑤術者の日本小児外科学会専門医（以下専門医）取得の有無を調査し、両群間で比較検討するとともに性別、患側別でも同項目を両群間で比較検討した。

得られた値は中央値（範囲）で示し、統計学的検討はMann-Whitney U検定とChi-squared検定で行い、危険率5%未満を有意差ありとした。

本研究は昭和大学倫理委員会の承認（承認番号2023-55-A）を得て行った。

手術：LPEC および鼠径法ともに仰臥位，全身麻酔下に手術を行った。筋弛緩薬は全例で使用した。鼠径法は患側鼠径部皮膚割線上に約2cmの皮膚切開をおき，ヘルニア嚢を3-0または4-0吸収編糸（バイクリル<sup>®</sup>）で2重貫通結紮。閉鎖は3-0または4-0吸収編糸（バイクリル<sup>®</sup>），5-0吸収糸（PDS<sup>®</sup>）で層々に縫合，閉鎖し，手術を終了した。

LPECは臍底部皮下に局所麻酔を注入後，2本の摂子で臍底部の皮膚を把持し，2本の牽引糸をかけた。同糸を牽引しながら，メスで正中切開を加え，モスキート鉗子で切開を広げた後に3mmトロッカーを挿入した。3mm腹腔鏡を挿入し，トロッカー先端が腹腔内にあることを確認した後に8mmHgで気腹し，腹腔内を観察した。右側腹部に局所麻酔を注入後，2mmトロッカーを穿刺，挿入した。患側鼠径部に局所麻酔を注入後，2-0非吸収編糸（エチボンD<sup>®</sup>）を把持したラパヘルクロージャー<sup>®</sup>を穿刺し，右側腹部のポートから挿入した2mm鉗子で腹膜を把持牽引しながら，腹膜外全周に縫合糸を通し，体外結紮でヘルニア門を閉鎖した。結紮の緩み，腹膜のskipが疑われる際にはもう1周糸を通し，2重結紮とした。臍部創を5-0吸収糸（PDS<sup>®</sup>）で縫合，閉鎖し，手術を終了した。術中に対側のヘルニア門開存を認めた場合，全ての症例で同時に閉鎖を行った。

#### 4. 結果

対象期間に当科で施行した本症手術は300例であった。他疾患手術を同時施行した症例を除くと276例で，月齢は47(3-158)か月，性別は男児180例，女児96例であった。LPEC群が187例，鼠径法群が89例で，両群の患者背景を表1に記す。LPEC群は鼠径法群に比べ有意に女児が多く，術後診断でLPEC群は鼠径法群に比べ有意に両側例が多かった。両群間で月齢，手術時体重，術前診断の内訳，術後再発の頻度に差はなかった。

手術室使用時間はLPEC群79(50-155)分，鼠径法群85(50-179)分，手術時間はLPEC群31(15-118)分，鼠径法群38(19-119)分で，ともにLPEC群が有意に短かった( $p<0.01$ ) (図1)。麻酔導入離脱時間はLPEC群43(25-75)分，鼠径法群40(25-73)分，入退室時間はLPEC群5.0(1-21)分，鼠径法群4.0(1-13)分で，ともに鼠径法群が有意に短かった( $p<0.01$ ) (図1)。

性別，患側別で，手術室使用時間は女児の片側例を除き，LPEC群が有意に短かった(図2)。手術時間はすべての性，患側でLPEC群が有意に短かった(図3)。麻酔導入離脱時間は女児の片側例で鼠径法群がLPEC群より有意に短時間であったが，他では差がなかった(図4)。入退室時間はすべての性，患側で両群間に差がなかった(図5)。

術者の内訳は全体で両群間に専門医の割合の差はなかった(図6)。性別，患側別でも術者の内訳に両群間で差はなかつ

た(図7)。

#### 5. 考察

2024年4月から医師の働き方改革の新制度が施行された。厚生労働省のホームページでも，その対策が紹介され，医療施設の最適配置の推進，地域間・診療科間の医師偏在の是正，国民の理解と協力に基づく適切な受診の推進，医療機関内での医師の働き方改革の推進として，適切な労務管理の推進，タスクシフト/シェアの推進が挙げられている<sup>4)</sup>。各施設，各地域でも様々な取り組みが行われているが，診療科ごとの取り組みも必要であり，我々外科医は外科の実情にあった対策を行う必要がある。外科医の業務で手術は最も優先度が高く，労働時間においても多くを占める。働き方改革において，タスクシフト/シェアは実効性の高い具体的な方策として注目されているが<sup>5)</sup>，手術，とくに術者のタスクシフト/シェアは困難である<sup>6)</sup>。国内での手術総数が急に減少する可能性は少なく，今後，急性期病院での手術需要はさらに増すとされている<sup>7)</sup>。よって，外科医の働き方改革において効率的な手術は重要と考えられる。

小児外科手術の多くは手術室での全身麻酔下手術で，小児外科医以外にも多くの人員が関与する。本症手術は小児外科で最も多い手術で，当院では本症手術が小児外科全体の手術数の4割弱を占めている。よって，本症手術で効率的に手術室を利用することは小児外科医のみならず手術室スタッフの働き方改革に寄与する可能性がある。

本症の手術は鼠径法とLPECがおもに行われている<sup>2)</sup>。今回，我々は両術式での手術室使用時間を比較した所，LPEC群は鼠径法群に比べ，手術室使用時間が短く，手術室の効率的利用に有用である可能性が示唆された。

手術室使用時間の内訳でLPEC群は鼠径法群より手術時間が短かったが，麻酔導入時間と入退室時間は鼠径法群より長時間であったことから，手術時間が短時間であったことがLPEC群の手術室使用時間短縮のおもな要因と考えられた。

両術式の手術時間の比較検討は多く行われている。本症の手術で男児は輸精管と血管を腹膜と剥離するため，一般に女児より長時間となり，両側例も当然，片側例よりも長時間となる。よって，性別，患側別での検討も必要となる。両側例については多くでLPECが有意に短いとされている<sup>2,8-10)</sup>。片側例については，鼠径法より長時間であったとの報告もあるが<sup>2,8,11)</sup>，LPECが短時間であったとの報告もある<sup>9,12)</sup>。著者らの他施設でのLPEC導入後5年間の検討では男児両側例のみLPECが鼠径法より長時間であったが，その他の性，患側では差がなかった<sup>2)</sup>。今回の検討では，すべての性，患側でLPEC群は鼠径法群より有意に手術時間が短時間であった。LPECはlearning curveにより手術時間が短縮可能とされており<sup>8,13)</sup>，今回の対象はLPEC導入初期の症例が含まれていないことも影

響したと考えられた。

手術時間は術者の経験による影響も考慮すべきであるが、今回の検討で両術式の術者に専門医取得の有無について差はなかった。しかしながら、小児外科学会専門医取得は最短で卒後7年を要する為、非専門医間でも経験に差がある可能性も考慮される。今後は非専門医間でも細分化するなど、より詳細な検討も考慮される。

麻酔時間から手術時間を除いた麻酔導入離脱時間は手術時間同様、手術室使用時間の内訳で多くを占め、今回の検討で重要な因子であると考えられる。麻酔時間について鼠径法とLPECを比較検討した報告はされているが<sup>12,14)</sup>、麻酔導入離脱時間についてLPECと鼠径法を比較した報告は検索した限り、過去に報告がない。よって、他施設との比較はできないが、今回の検討で、全体ではLPEC群が鼠径法群より長く、性別、患側別では女兒片側のみでLPEC群が長かった。

麻酔導入離脱時間は気道確保法により影響をうける可能性がある。当院の本症手術の気道確保はLPECは全例で気管挿管、鼠径法も原則、気管挿管で行っているが、今回、鼠径法群の21例(男児片側14例、男児両側1例、女兒片側6例)がラリンジアルマスクを使用していた。ラリンジアルマスクによる気道確保は気管挿管に比べより早く気道確保ができ、覚醒時間が短いとされている<sup>15)</sup>。鼠径法群の麻酔導入離脱時間が短かった要因として、少数ではあるが鼠径法群にラリンジアルマスク使用例が含まれていたことが考慮された。性別、患側別での検討で女兒片側例のみ鼠径法群の麻酔導入離脱時間がLPECより短かった。これは性別、患側別の手術室使用時間で、女兒片側のみが両群間で有意差がなかった要因とも考えられるが、その因子については、今回の検討では明らかにできず、今後、より詳細な検討が必要と考えられた。また、現在、当院ではラリンジアルマスクによるLPECの経験はなく、小児の腹腔鏡下手術でラリンジアルマスクを使用した麻酔の報告は少ないが、ラリンジアルマスクをLPECの麻酔に使用した報告もある<sup>15)</sup>。それによると筋弛緩をともに使用していてもラリンジアルマスクを使用した麻酔は気管挿管に比べ、麻酔時間、導入時間、覚醒時間が有意に短かったと報告されている<sup>15)</sup>。気道確保法を含めた麻酔方法は施設により異なるため、より多くの施設での比較検討も必要であろう。

今回、LPEC群と鼠径法群の手術室使用時間中央値の差は6分と短時間であった。しかしながら、短縮率としては7%であり、当院では本症手術は1日5件まで施行可能であるため、1日では最大30分の短縮となる。当院では本症手術は外科医、麻酔科医、看護師がそれぞれ2名以上参加し、その他にも手術室には臨床工学士、放射線技師、薬剤師、事務、物品管理担当者、清掃担当者など多くの職種のスタッフが関わっている。よって、本症手術での手術室在室時間の短縮は手術室の効率的利用に有効で、小児外科医ならびに手術室

に関わる他職種スタッフの労働時間短縮につながる可能性があると考えられた。

一方で、手術室の効率化には労働生産性も考慮すべきで<sup>16)</sup>、多くの人員が関与する手術室はより高い利用率での運用が求められる<sup>17)</sup>。手術室の利用率が低い施設の病院管理者なら在室時間が短縮した分、もう1件の手術追加を望むであろう。しかしながら、外科医は周術期管理や患者ならびに家族への説明など、手術室以外での業務も多々ある。手術件数が増え、手術室利用率が100%になった場合、外科医の時間外労働時間が発生する可能性がある。よって、手術室の効率的利用と外科医の働き方改革を両立させるためには、手術以外の業務のタスクシフト/シェアなども考慮される。手術についても、術者の他職種へのタスクシフト/シェアは困難だが、術者以外の業務のタスクシフト/シェアは検討すべき事項である。内視鏡外科手術においては法改正により2021年10月から臨床工学士のスコープオペレーター業務が可能となり<sup>18)</sup>、今後、LPECにおいても期待される。

以上からLPECは鼠径法に比べ、手術室使用時間が短く手術室の効率的運用に有用で、小児外科医ならびに手術室スタッフの働き方改革にも寄与する可能性が示唆された。しかし、本症の術式選択については手術室の効率的利用以外にも様々な因子も考慮する必要がある。

当院は大学附属の教育機関であり、学生ならびに若手外科医の教育も担っている。近年、LPECを標準術式としている施設もあるが、急速なLPECの普及により若手小児外科医が鼠径法を習得する機会が減少しているという問題も指摘されている<sup>2)</sup>。また、手術は労働ではあるが、若手外科医にとっては職業訓練でもある<sup>6)</sup>。よって、当院では働き方改革のみならず、学生教育、若手外科医育成の重要性も考慮し、LPEC、鼠径法ともに患者家族が選択可能としている。また、働き方改革は医療の質も確保する必要がある。今回の結果で術後再発に両群間の差がなく、多くの報告でも合併症について両術式間で差がないことが報告されているが、適切な安全対策は必須である<sup>2)</sup>。今回の結果は小児本症手術でLPECを選択する因子のひとつになると考えるが、術式選択については各施設の事情も考慮すべきであろう。

## 6. 結語

LPECは鼠径法に比べ、手術室使用時間が短く手術室の効率的利用に有用な術式である可能性が示唆された。しかしながら、手術時間は術者の経験、手術時間以外は麻酔法を含めた各施設での事情も影響すると考えられ、更なる検討が必要であろう。また、手術室の効率的利用と小児外科医の働き方改革の両立には今後も課題があると考えられた。

本論文の要旨は第22回日本ヘルニア学会学術集会(2024年、新潟)で発表した。

本論文に関する著者の利益相反なし。

## 文献

- 1) 安原 洋, 深柄和彦, 小松孝美, 他. 手術部マネジメントの実践. 日臨麻会誌. 2016 ; 36(7) : 650-657.
- 2) 杉山彰英, 土岐 彰, 千葉正博, 他. 腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure:LPEC) 5年間の検討. 日本ヘルニア学会誌. 2018 ; 4(3):3-10.
- 3) 浮山越史, 渡邊佳子, 宮 弘子. 鼠径ヘルニア手術 [腹腔鏡手術 (LPEC) を含めて]. 小児外科. 2018 ; 50(10) : 1061-1065.
- 4) 医師の働き方改革概要 :<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001129457.pdf>
- 5) 森井真也子, 薄井佳子, 小川絵里, 他. 働き方改革, タスク・シフティング. 小児外科. 2021 ; 53(1) : 18-21.
- 6) 照井慶太, 中田光政, 小松秀吾, 他. 手術業務を軸とした時間外労働時間モデルによる働き方改革への対応. 日本外科学会雑誌. 2022 ; 123(1) : 109-111.
- 7) 浅賀健彦, 臼杵尚志. 手術室運用の効率化. 手術医学. 2009 ; 30(2) : 145-148.
- 8) 木村俊郎, 須貝道博, 石戸圭之輔, 他. 小児鼠径ヘルニアに対する手術術式の検討—腹腔鏡下手術 (LPEC) と従来法の比較—. 日小外会誌. 2017 ; 53(4) : 905-910.
- 9) Miyake H, Fukumoto K, Yamoto M, et al. Comparison of percutaneous extraperitoneal closure(LPEC) and open repair for pediatric inguinal hernia: Experience of a single institution with over 1000 cases. Surg Endosc. 2016 ; 30 : 1466-1472.
- 10) Endo M, Watanabe T, Nakano M, et al. Laparoscopic completely extraperitoneal repair of inguinal hernia in children: a single-institute experience with 1,257 repairs compared with cut-down herniorrhaphy. Surg Endosc. 2009 ; 23 : 1706-1712.
- 11) 中村清邦, 西田翔一, 廣谷太一, 他. 当科におけるLPECの術式と成績. 小児外科. 2021 ; 53(10) : 1018-1023.
- 12) 黒田靖浩, 岩出珠幾, 畠山 理. LPECの日帰り手術. 小児外科. 2021 ; 53(10) : 1083-1086.
- 13) Yoshizawa J, Ashizuka S, Kuwashima N, et al. Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernia: learning curve for attending surgeons and residents. Pediatr Surg Int. 2013 ; 29 : 1281-1285.
- 14) 松浪 薫, 清水智明, 木内恵子, 他. 小児日帰り手術における術後悪心・嘔吐, 疼痛の検討—腹腔鏡手術とPotts法の比較—. 麻酔. 2009 ; 58(12) : 1516-1520.
- 15) 岩出珠幾, 安福正男, 上林エレナ幸江, 他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術におけるラリンジアルマスク (プロシーラ® : LMA-Proseal™) の有用性の検討. 日小外会誌. 2020 ; 56(6) : 921-925.
- 16) 相馬理人. 手術部運営の効率化に向けて—効率化の指標とは—. 手術医学. 2011 ; 32(1) : 71-74.
- 17) 田中直文. システムから考えた手術室の効率的運用について. 手術医学. 2009 ; 30(2) : 149-154.
- 18) 工藤宇道弘, 西本光輝, 福田賢一郎, 他. 臨床工学技士スコープオペレーター業務導入の実際. 手術. 2024;78(1):71-76.

表1 患者背景

	LPEC群	鼠径法群	
症例数 (例)	187	89	
月齢 (か月) (中央値, 範囲)	48(8-149)	44(3-158)	n. s.
性別 (男:女)	114:73	66:23	p<0.05
体重 (kg) (中央値, 範囲)	16.0(6.4-42.4)	15.8(3.3-50.1)	n. s.
術前診断 (片側:両側)	184:3	84:5	n. s.
術後診断 (片側:両側)	95:92	84:5	p<0.01
術後再発	0	1	n. s.

n. s.:not significant

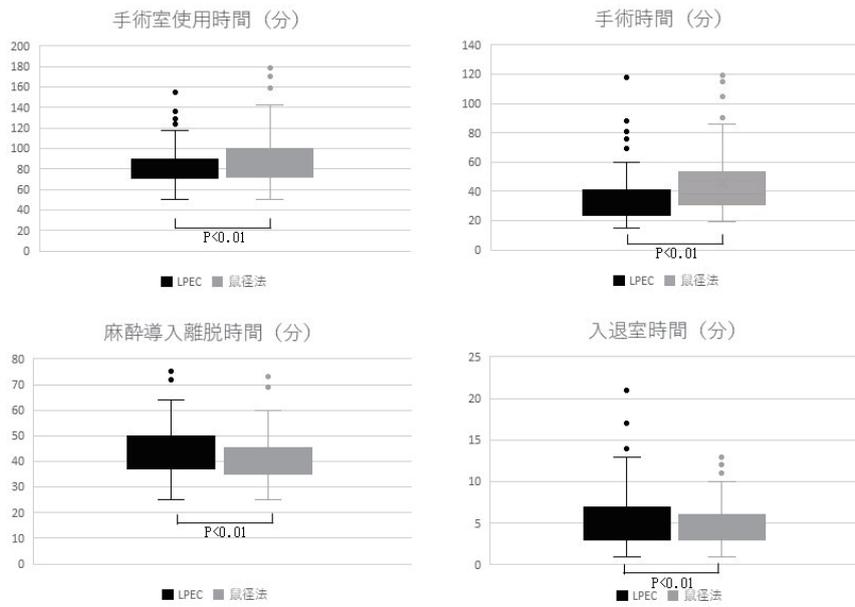


図1 結果

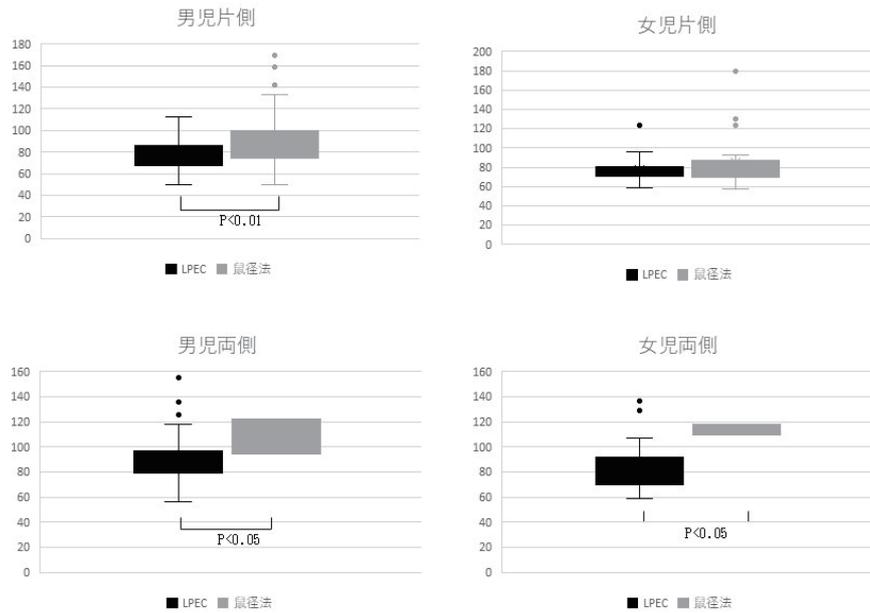


図2 性別、患側別の手術室使用时间 (分)

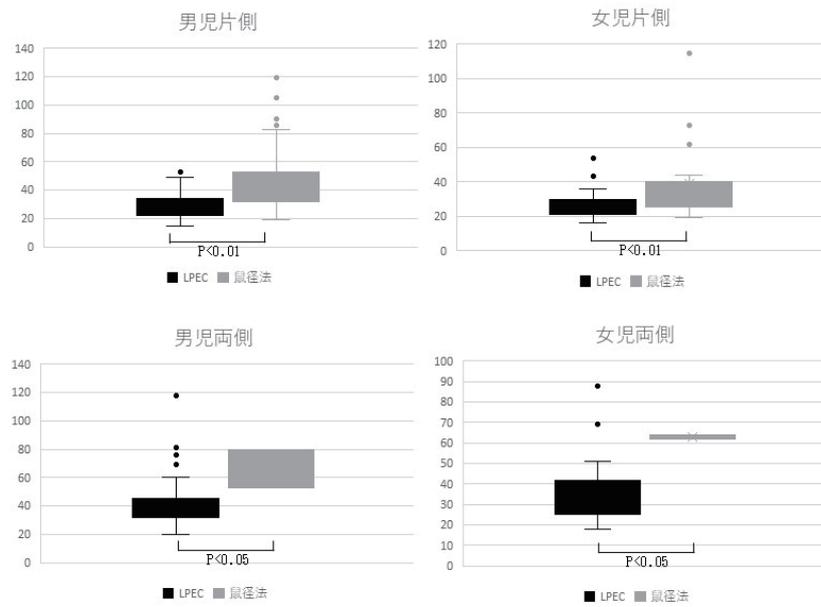


図3 性別、患側別の手術時間 (分)

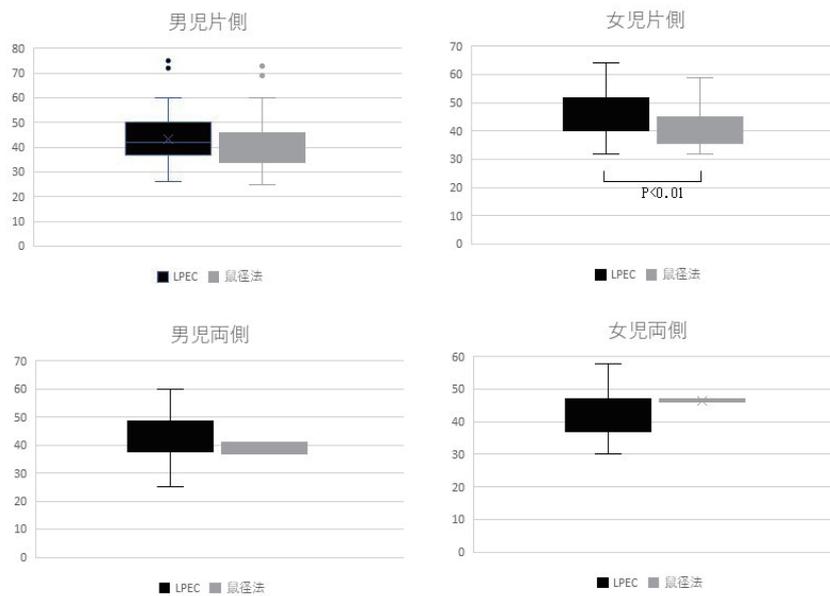


図4 性別、患側別の麻酔導入離脱時間 (分)

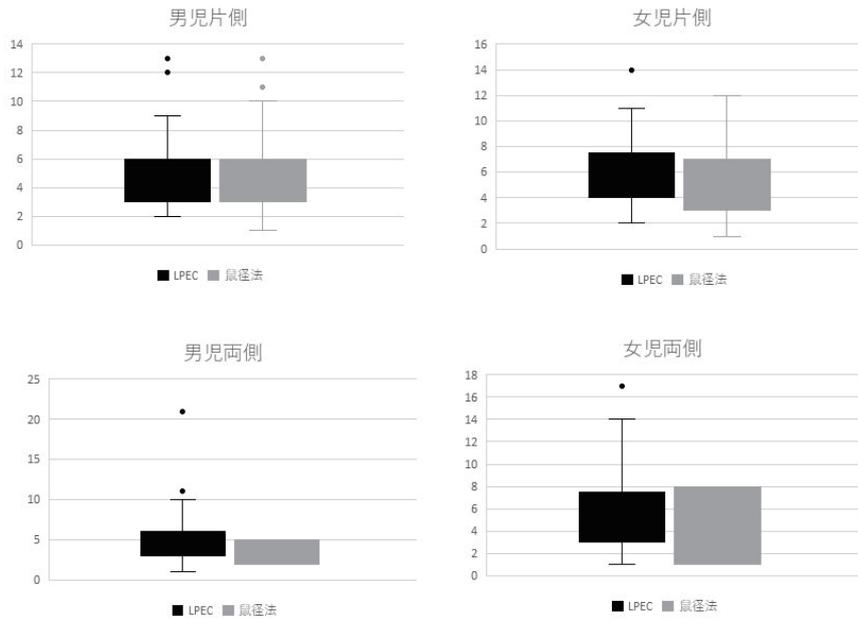


図5 性別，患側別の入退室時間（分）

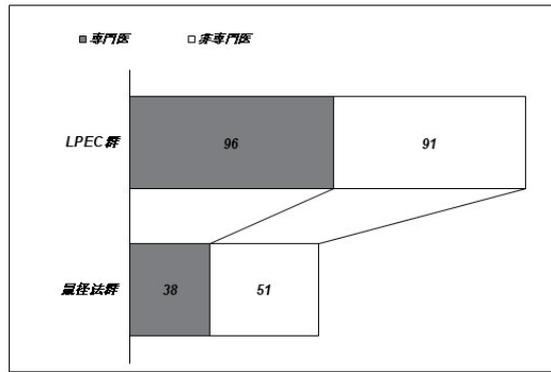


図6 術者の内訳

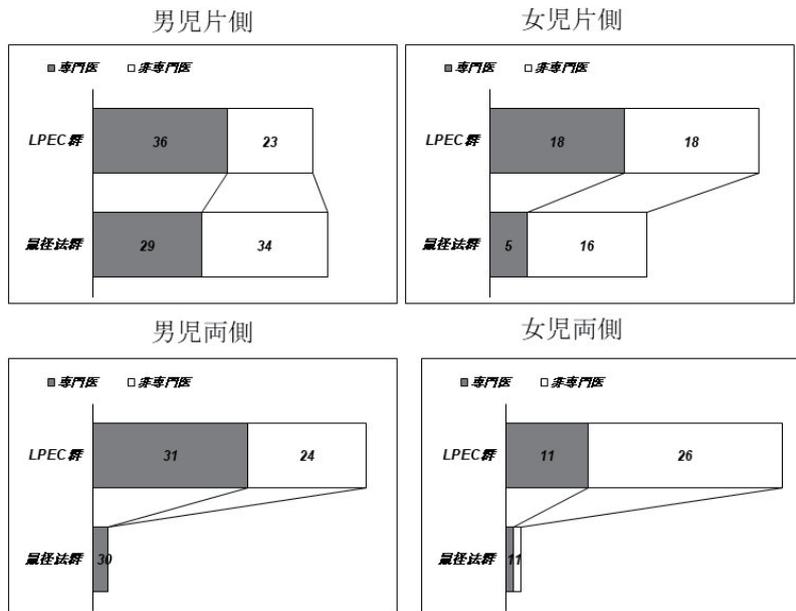


図7 性別，患側別の術者内訳

# Operative methods for pediatric inguinal hernia from the view point of operating room utilization

<sup>1)</sup>Division of Pediatric Surgery, Children's Medical Center, Showa University Northern Yokohama Hospital,

<sup>2)</sup> Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Showa University School of Medicine

Akihide Sugiyama <sup>1,2)</sup>, Hiromu Tanaka <sup>1,2)</sup>, Yuma Yagi <sup>1,2)</sup>, Shinsuke Ando <sup>1,2)</sup>,  
Nobuhito Ogata <sup>1,2)</sup>, Yuki Nakamura <sup>1,2)</sup>, Joji Yoshizawa <sup>2)</sup>, Yu Watarai <sup>2)</sup>

## Abstract

**Introduction:** Effective use of the operating room (OR) is important to work style reform for surgeons. The most common pediatric surgery is inguinal hernia (IH) surgery. Conventional open herniorrhaphy (COH) and laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) are performed as standard procedures for pediatric IH. We compared LPEC and COH to determine the optimal operative methods for pediatric IH from the perspective of OR utilization.

**Methods:** We compared outcomes among 276 patients (180 boys, 96 girls) who underwent surgery for pediatric IH in our hospital between April 2019 and March 2021. The clinical records of patients were retrospectively reviewed in terms of total OR usage time, operating time, anesthesia introduction and withdrawal times, entry and exit times, and the profile of operating surgeons.

**Results:** LPEC was performed for 187 patients (114 boys, 73 girls) and COH for 89 patients (66 boys, 23 girls). Total OR usage time[median(range)] was shorter for LPEC [79(5-155) min] than for COH [85(50-179) min]. Operative time was shorter for LPEC [31(15-118) min] than for COH [38(19-119) min]. Anesthesia introduction and withdrawal times and entry and exit times were shorter for COH than for LPEC [43(25-75) min vs 40(25-73) min and 5.0(1-21) min vs 4.0(1-13) min, respectively]. LPEC and COH were also compared by sex and intraoperative diagnosis. In male patients with unilateral IH and both sexes with bilateral IH, total OR usage time was shorter for LPEC than for COH. For both uni- and bilateral IH of both sexes, operative time was shorter for LPEC than for COH. For female patients with unilateral IH, anesthesia introduction and withdrawal times were shorter for COH than for LPEC. For both uni- and bilateral IH and for both sexes, entry and exit times and the ratio of board-certified pediatric surgeons among operating surgeons were similar between LPEC and COH.

**Conclusion:** LPEC represents a useful operative method for pediatric IH from the perspective of OR utilization.

**Key words:** laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure, LPEC, inguinal hernia, child, work style reform

2025年1月26日

受 理

日本ヘルニア学会

## 腹部鈍的外傷による左鼠径ヘルニア嚢内 S 状結腸穿孔の 1 例

<sup>1)</sup>JA 広島総合病院 外科, <sup>2)</sup>JA 広島総合病院 臨床研修科, <sup>3)</sup>広島大学大学院医系科学研究科外科学

宮重 直弥<sup>1)</sup>, 田崎 達也<sup>1)</sup>, 尾崎 彩織<sup>2)</sup>, 香山 茂平<sup>1)</sup>, 杉山 陽一<sup>1)</sup>,  
河毛 利顕<sup>1)</sup>, 山口 拓朗<sup>1)</sup>, 高橋 信也<sup>3)</sup>, 佐々木 秀<sup>1)</sup>

### 要旨

症例は 89 歳、男性。数年前に左鼠径ヘルニアを指摘されていたが、痛みがないため治療を受けていなかった。転倒により左下腹部を打撲した後から激しい腹痛が続いたため、救急搬送された。腹部 CT で左内鼠径ヘルニア嚢内に S 状結腸と腹水および遊離ガスを認めた。鈍的腹部外傷によるヘルニア嚢内 S 状結腸穿孔の診断で、穿孔部縫合閉鎖、一時的回腸ストーマ造設を行った。術後 5 ヶ月目にストーマ閉鎖、6 ヶ月目に左内鼠径ヘルニアに対して Lichtenstein 法による修復術を行った。

無症候または症状のほとんどない男性鼠径ヘルニアは経過観察も可能とされているが、痛み・嵌頓に加え、本症例のようなまれな合併症などのため、いずれは手術を要する可能性が高いことを説明した上で、治療方針を慎重に検討する必要がある。

キーワード：鼠径ヘルニア，外傷，穿孔

### 1. はじめに

急性非還納性鼠径部ヘルニアによる腸閉塞や消化管壊死の危険性は広く知られている。一方、無症候性の成人男性の鼠径ヘルニアではその危険性は低いため、十分注意した上での経過観察は、安全で選択可能であるとされている<sup>1)</sup>。今回われわれは、腹部鈍的外傷による、左鼠径ヘルニア嚢内 S 状結腸穿孔の 1 例を経験したので報告する。

### 2. 症 例

患者：89 歳、男性

主訴：左下腹部痛

既往歴：右鼠径ヘルニア術後

現病歴：数年前に左鼠径ヘルニアを指摘されていたが、臥位で徒手の還納されること、痛みがないことから治療を受けていなかった。

屋外の段差につまずき、転倒し、縁石で左下腹部を打撲した。打撲直後から激しい痛みを訴え、当院へ救急搬送された。

来院時現症：意識清明、体温：36.9℃、血圧：156/82mmHg、心拍数：82/min。

腹部は平坦、板状硬。左下腹部優位に、腹膜刺激症状を認めた。

疼痛のため、左鼠径ヘルニアの徒手の還納は不可能であった。

来院時血液検査所見：WBC6,290/ $\mu$ L、CRP0.019mg/dL。

乳酸値は 20mg/dL と軽度の上昇を認めた。

肝・腎機能に異常を認めなかった。

来院時腹部造影 CT 検査所見 (Fig.1)：腹腔内遊離ガスを認めた。左内鼠径ヘルニア嚢内に S 状結腸の一部と腹水、遊離ガスを認めた。

以上より、腹部鈍的外傷によるヘルニア嚢内 S 状結腸穿孔の診断で、受傷から 6 時間後に、緊急開腹手術を行った。

手術所見 (Fig.2)：全身麻酔導入により、ヘルニア内容は腹腔内に自然還納された。下腹部正中切開で開腹すると、ヘルニア門近傍の S 状結腸に約 4cm の穿孔を認めた。穿孔部縫合閉鎖および一時的回腸ストーマ造設を行った。ヘルニア修復は行わなかった。

術後経過は良好で、術後 29 日目に退院した。術後 5 ヶ月目に一時的回腸ストーマ閉鎖、6 ヶ月目に左内鼠径ヘルニアに対して Lichtenstein 法による修復術を行った。ヘルニア門の大きさは約 3cm であり、2021 年版鼠径部ヘルニア分類（新日本ヘルニア学会分類）では M3 型の所見であった。

### 3. 考 察

鼠径部ヘルニアの主な手術目的は、疼痛の改善と嵌頓の危険の回避である。しかしながら、鼠径部ヘルニア患者の 1/3 は無症状であり、無症状あるいは日常生活に影響しない程度のわずかな症状の男性患者の治療方針が問題とされてきた<sup>1)</sup>。その解決策として、無症候または症状のほとんどない成人男性の鼠径部ヘルニアの手術適応に関して、randomized controlled trial が行われ、その長期追跡調査結果が報告された。Chung Lらの論文<sup>2)</sup>では、経過観察群の 7.5 年間のフォローで嵌頓は 2.5% であり、経過観察も可能であるが、72% は手術

に移行していた。手術に移行した原因として最も多いのは疼痛であった。Fitzgibbons RJ Jrらの論文<sup>3)</sup>でも同様の結果で、経過観察群の10年のフォローで嵌頓は2.4%と少なかったものの、疼痛などにより68%が手術に移行していた。以上の結果を踏まえて、2018年に発表されたInternational guidelines for groin hernia management<sup>4)</sup>では、無症候または症状のほとんどない成人男性の鼠径部ヘルニアでは十分注意した上での経過観察は安全で選択可能であるが、いずれは有症状になり、手術が必要になるため、そのことを患者に十分説明した上で、手術のタイミングを患者と話し合っただけで決定することが強く推奨された。本症例は、数年前に左鼠径ヘルニアを指摘されていたが、臥位で徒手の還納されること、痛みがないことから未治療となっていた。しかしながら、治療を受けないことによる不利益に関する説明は、受けていなかった。

鼠径部ヘルニアに起因した、腹部鈍的外傷による消化管穿孔の報告は少ない。医学中央雑誌で1983年から2023年まで会議録を除いて検索したところ、報告は17例<sup>5~17)</sup>あり、自験例を含めた18例を、Table1に提示した。症例の平均年齢は71歳で、男性は16例、女性は2例であった。右側症例が11例、左側症例が7例で、穿孔部位として小腸が15例と多くなっている。

ヘルニア囊内の消化管穿孔の原因として、鼠径部への直接打撲と、下腹部を打撲したことによるヘルニア囊内の消化管内圧の上昇の二つが考えられる。本症例では、左下腹部を縁石で打撲したとのことであったが、鼠径部を直接打撲したかどうかは覚えていないとのことであった。

高齢化が進むことで、本症例のような、高齢者の鼠径ヘルニア患者の増加が予想される。前述のFitzgibbons RJ Jrらの報告<sup>3)</sup>では、65歳以上の患者で、経過観察から手術への移行率が高いとされている。高齢や、無症状といった理由のみで手術を行わないのではなく、治療を受けないことで起こる不利益に関する説明も行った上で、治療方針を検討することが必要である。

#### 4. 結 語

無症候または症状のほとんどない男性鼠径ヘルニアでは経過観察は安全で選択可能であるとされているが、痛み・嵌頓に加え、本症例のようなまれな合併症などのため、いずれは手術を要する可能性が高いことを説明した上で、治療方針を慎重に検討する必要がある。

#### 文 献

- 1) 柵瀬信太郎：成人男性鼠径ヘルニアの手術適応：特に無症状またはわずかしかな症状がない男性鼠径ヘルニアに対するWatchful Waiting(注意深い経過観察)に関して。日外科系連会誌。2014；39：814-824
- 2) Chung L, Norrie J, O'Dwyer PJ. Long-term follow-up of patients with a painless inguinal hernia from a randomized clinical trial. Br J Surg. 2011; 98: 596-569.
- 3) Fitzgibbons RJ Jr, Ramanan B, Arya S, et.al. Long-term results of a randomized controlled trial of a nonoperative strategy (watchful waiting) for men with minimally symptomatic inguinal hernias. Ann Surg. 2013.258. 508-515
- 4) HerniaSurge Group: International guidelines for groin hernia management. Hernia 2018；22:1-165
- 5) 池口正英, 金子徹也, 田村英明, 他：鼠径, 大腿ヘルニアによる消化管穿孔の臨床的検討。鳥取医誌 1986；14：57-60.
- 6) 嶋崎陽一, 新井徹, 加部吉男, 他：鼠径ヘルニアに合併した外傷性小腸穿孔の2例。埼玉医会誌 1992；27：72-76.
- 7) 奥野豊, 奥野暁子, 奥野潔, 他：鼠径ヘルニア患者に合併した腹部打撲による小腸穿孔の1例。埼玉医会誌 1995；29：960-963.
- 8) 広間文彦, 清水聡, 広瀬裕二, 他：鼠径ヘルニアに合併した小腸穿孔の4例。京都南病医誌 1996；15：56-58.
- 9) 南盛一, 山本康弘, 坂東敬介, 他：交通外傷によりヘルニア囊内小腸穿孔を来した右鼠径ヘルニアの1例。日臨外会誌 2007；68：1844-1848.
- 10) 林谷康生, 栗栖佳宏, 赤城真治, 他：左鼠径ヘルニアに合併した腹部鈍的外傷による小腸穿孔の1例。日臨外会誌 2012；73：1582-1586.
- 11) 勝田美和子, 山下直行, 萩原信敏, 他：CTにて穿孔部位を同定した鼠径ヘルニア合併外傷性小腸穿孔の1例。日臨外会誌 2013；74：1872-1875.
- 12) 吉川潤一, 白瀉義晴, 牧淳彦, 他：外傷性鼠径ヘルニア囊内小腸穿孔の1例。消外 2013；36：1913-1917.
- 13) 今岡祐輝, 池田聡, 漆原貴, 他：外傷によりヘルニア囊内大腸穿孔をきたした左鼠径ヘルニアの1例。日臨外会誌 2015；76：413-417.
- 14) 村澤哲也, 陳孟鳳, 岡田春太郎, 他：ソフトボールが鼠径ヘルニアに直撃し発症した外傷性小腸穿孔に単孔式腹腔鏡下小腸切除を行った1例。京都医会誌 2019；66：113-115.
- 15) 小塩英典, 洞口岳, 井川愛子, 他：右鼠径ヘルニアに合併した鈍的外傷による横行結腸穿孔の1例。日臨外会誌 2020；81：2067-2071.
- 16) 小林陽介, 岡直幸, 大平正典, 他：転倒による鼠径ヘルニア囊内小腸穿孔に対し腹腔鏡補助下に縫合閉鎖した1例。日内視鏡外会誌 2021；26：129-135.
- 17) 中村駿, 折田博之：鈍的外傷によりヘルニア囊内小腸穿孔をきたした右鼠径ヘルニアの1例。日腹部救急医会誌 2023；43(6)：1009-1012.



Fig.1 : 腹部造影 CT 検査所見  
 腹腔内遊離ガス(黒矢印)。左内鼠径ヘルニア嚢(白丸)内にS状結腸の一部と腹水、遊離ガス(白矢印)を認めた。

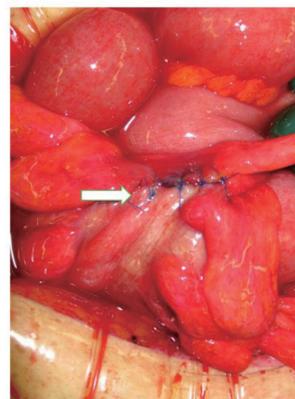
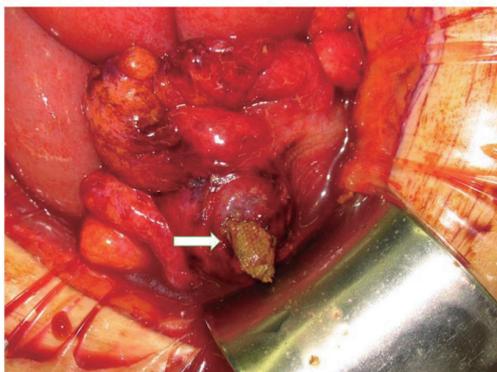


Fig.2 : 初回手術所見：  
 a) ヘルニア門近傍のS状結腸に約4cmの穿孔部を認めた。(白矢印)  
 b) 穿孔部を縫合閉鎖した。

Table.1 鼠径部ヘルニアに起因した、腹部鈍的外傷による消化管穿孔の本邦報告例

著者	報告年	年齢	性別	ヘルニア部位	ヘルニア分類	穿孔部位	転帰
池口 <sup>5)</sup>	1986	67	男	右	外鼠径ヘルニア	回腸	生存
池口 <sup>5)</sup>	1986	73	男	左	外鼠径ヘルニア	S状結腸	生存
嶋崎 <sup>6)</sup>	1992	87	男	右	記載なし	回腸	生存
嶋崎 <sup>6)</sup>	1992	56	男	右	記載なし	回腸	生存
奥野 <sup>7)</sup>	1995	53	男	右	内鼠径ヘルニア	回腸	生存
広間 <sup>8)</sup>	1996	60	男	右	記載なし	回腸	生存
広間 <sup>8)</sup>	1996	73	女	右	記載なし	回腸	生存
広間 <sup>8)</sup>	1996	87	男	左	記載なし	小腸	生存
南 <sup>9)</sup>	2007	77	男	右	記載なし	回腸	生存
林谷 <sup>10)</sup>	2012	81	男	左	記載なし	回腸	生存
勝田 <sup>11)</sup>	2013	65	男	左	記載なし	回腸	生存
吉川 <sup>12)</sup>	2013	70	男	右	内鼠径ヘルニア	回腸	生存
今岡 <sup>13)</sup>	2015	76	男	左	内鼠径ヘルニア	S状結腸	生存
村澤 <sup>14)</sup>	2019	69	男	右	外鼠径ヘルニア	回腸	生存
小塩 <sup>15)</sup>	2020	51	男	右	内鼠径ヘルニア	横行結腸	生存
小林 <sup>16)</sup>	2021	68	女	左	内鼠径ヘルニア	回腸	生存
中村 <sup>17)</sup>	2023	78	男	右	外鼠径ヘルニア	回腸	生存
自験例		89	男	左	内鼠径ヘルニア	S状結腸	生存

# Sigmoid colon perforation within the hernial sac caused by blunt abdominal trauma: A case report

<sup>1)</sup>Department of Surgery, JA Hiroshima General Hospital,

<sup>2)</sup>Clinical Training Center, JA Hiroshima General Hospital,

<sup>3)</sup>Department of Surgery, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

Naoya Miyashige<sup>1)</sup>, Tatsuya Tazaki<sup>1)</sup>, Saori Ozaki<sup>2)</sup>, Mohei Kohyama<sup>1)</sup>, Yoichi Sugiyama<sup>1)</sup>,  
Toshiaki Komo<sup>1)</sup>, Takuro Yamaguchi<sup>1)</sup>, Shinya Takahashi<sup>3)</sup>, Masaru Sasaki<sup>1)</sup>

## Abstract

An 89-year-old man was diagnosed with a left inguinal hernia but did not undergo treatment due to the absence of symptoms. After sustaining a fall that caused bruising to his lower left abdomen, he developed severe abdominal pain and was transported to the hospital by ambulance. Abdominal computed tomography revealed the presence of the sigmoid colon, ascites, and free air within the hernial sac. Emergency surgery was performed, including suture closure of the perforated sigmoid colon and the creation of a temporary ileostomy, confirming sigmoid colon perforation within the hernial sac caused by blunt abdominal trauma. Five months postoperatively, the stoma was successfully closed, and at six months, the left direct inguinal hernia was repaired using the Lichtenstein method. While a watchful waiting strategy is generally considered safe for men with minimally symptomatic inguinal hernias, this case underscores the importance of carefully discussing treatment plans with patients, particularly the need for surgery in cases involving pain, strangulation, or rare complications such as those presented here.

Key words: inguinal hernia, trauma, perforation

2024年12月25日

受 理

日本ヘルニア学会

## 症例報告

### ロボット支援前立腺全摘除術後早期に絞扼性右大腿ヘルニアを来した 1 例

広島市立北部医療センター 安佐市民病院 消化器外科

近藤 賢史, 清水 亘, 好中 久晶

#### 要 旨

症例は70歳男性. 前立腺癌に対してロボット支援前立腺全摘除術(RARP)を施行した. 術翌日より非還納性の右鼠径部膨隆, 術後3日目に頻回の嘔吐を認めた. CTで絞扼性右大腿ヘルニアの診断となり, 緊急手術を施行した. 鼠径部切開法で大腿輪からヘルニア嚢を伴わない小腸脱出, 壊死を認めた. 腹膜欠損もあり, 腹膜前腔へのメッシュ留置は困難で, 大腿輪へプラグを留置し, 修復した. RARP時ビデオではRetzius腔剥離時に腹壁側に脱出した腹膜前脂肪を認め, その剥離後に開大した大腿輪を認めた. sacless sliding fatty inguinal herniaが存在し, 腹膜閉鎖を行っていないため, 絞扼性大腿ヘルニアを来したと考えられた. 消化器外科手術以外でも, 術中の潜在的な鼠径部ヘルニア, sacless sliding fatty inguinal herniaに注意する必要がある.

キーワード: 絞扼性大腿ヘルニア, sacless sliding fatty inguinal hernia, RARP

#### はじめに

ロボット支援前立腺全摘除術(RARP)後の鼠径ヘルニアは発症率が高いことがよく知られている. 特に外鼠径ヘルニアを多く経験するが, 大腿ヘルニアの報告はない. 今回, われわれはRARP後早期に発生した絞扼性右大腿ヘルニアの1例を経験したので, 報告する.

#### 症 例

**患者:** 70歳, 男性.

**主訴:** 嘔吐.

**既往歴:** 左内鼠径ヘルニアに対して, 1年前に自院でtransabdominal preperitoneal repair (TAPP)を施行した. 再発や術中の対側の鼠径部ヘルニアは認めなかった.

**現病歴:** 前立腺癌 cT2bN0M0 cStageIIに対して, 経腹膜アプローチでRARPを施行した. 手術時間は2時間9分, コンソール時間は1時間49分, 出血量は150mlであった. 術中に右大腿ヘルニアの指摘はできず, 術中合併症も認めなかった. 鼠径ヘルニア発症予防として, 腹膜鞘状突起の離断, 精索周囲の剥離は行われたが, 腹膜閉鎖は行われていなかった. 術日より右鼠径部膨隆を認め, 還納も困難であったが, 腹部症状なく経過観察となっていた. 術翌日より食事を開始, 術後3日目に頻回嘔吐あり, 造影CTで絞扼性右大腿ヘルニアによる腸閉塞を認めた. 還納困難であり, 同日緊急手術の方針となった.

**身体所見:** 168.9cm, 57.45kg, BMI20.1. 腹部軟, 膨満. 右鼠径部膨隆を認めた. 自発痛や圧痛は認めなかった.

**血液生化学検査:** CRP4.84mg/dlと炎症反応の上昇, BUN57mg/dl, Cre2.1mg/dlと腎機能の増悪を認めた.

**造影CT検査:** 小腸を内容とした絞扼性右大腿ヘルニア, 口側腸管の拡張を認めた (Fig.1).

**手術所見:** 仰臥位, 全身麻酔下に緊急手術を施行した. 鼠径部切開法でアプローチした. 鼠径管後壁を切開し, 大腿輪からのヘルニア嚢を伴わない小腸脱出を認めた. ヘルニア門は1横指未満であった. 脱出腸管は10cm程度で壊死が疑われた (Fig.2a). RARP後で腹膜欠損や腹膜前腔の操作のため, 腹膜前腔へのメッシュ留置は困難と考えられ, 大腿法に準じたプラグ留置による修復の方針とした. 小腸を腹腔内に還納後, Bard® Mesh Light Perfix® Plug M sizeのプラグのみをトリミングし, 大腿輪に腹腔側から足側に向かって挿入した (Fig.2b). プラグが腹腔内に露出しないよう, 周囲の腹膜前脂肪織をオーバーラップするようにプラグに縫い合わせ, 被覆した (Fig.2c). 鼠径部閉創後, 下腹部正中切開で開腹し, 壊死腸管の切除, 機能的端々吻合を施行した.

**術後経過:** 術翌日, 高熱あり, CTで認めた誤嚥性肺炎に対して, 抗菌薬加療を開始した. 術後5日目から食事開始. 腹部経過は問題なく, 術後17日目に軽快退院となった. 術後半年経過し, 再発やその他の合併症の発生なく経過している.

#### 考 察

RARP後の鼠径部ヘルニアは7.9%で生じ, そのほとんどが外鼠径ヘルニアで, 術後2-3年以内での発生が多いとされる<sup>1)</sup>. 機序は複合的とされ, 腹膜鞘状突起の開存, 手術操作

による内鼠径輪開大などのほか、腹膜欠損部から腹膜鞘状突起を経ない、de novo型と同様の機序も指摘されている<sup>2)</sup>。その一方で、RARP術後早期の大腿ヘルニアの報告はなく、本症例が初めての報告となる。

今回、その原因をRARP時ビデオでの術中所見やRARP術前CTから後方視的に考察した。術中所見では、開始時に明らかな右鼠径部周囲の腹膜陥凹を認めなかった(Fig.3a)。Retzius腔の剥離時、腹壁側に脱出した腹膜前脂肪を認めた(Fig.3b)。腹膜前脂肪を腹壁側から剥離すると開大した大腿輪を認めるようになった(Fig.3c,d)。出現した大腿輪は、特に術中には気付かず、手術は終了している。このことから、sacless sliding fatty inguinal herniaの大腿型が存在し、その切除後に腹膜閉鎖が行われず、ヘルニア門が顕在化したものと考えられた。ヘルニア修復や腹膜閉鎖を行っていないため、ヘルニア嚢を伴わず、小腸がそのまま脱出したものと考察される。また、RARP術前CTでは明らかな大腿ヘルニアは認めないが、液体貯留、索状物陰影を認めており(Fig.4a,b)、注意深く読影すれば術前に予測できた可能性はある。

sacless sliding fatty inguinal herniaは全鼠径ヘルニアの1-8%とされる<sup>3)</sup>。外鼠径型のほか、内鼠径型や大腿型も稀ではないとされ、HollinskyらはTAPPを施行した2,190例のうち、136例(6.2%)が腹膜陥凹やヘルニア嚢を認めない病変であり、そのうち外鼠径型が46例(33.8%)、内鼠径型が31例(22.8%)、大腿型が41例(30.1%)と報告している<sup>4)</sup>。

本症例の修復法に関しては、RARP術後早期であり、腹膜欠損や腹膜前腔の癒着を考慮する必要があった。Nakamuraらは、RARP術後早期の内鼠径ヘルニア嵌頓に対して、腹膜欠損のため腹膜前腔での修復困難であり、Onlay Meshでの修復を行ったと報告した<sup>5)</sup>。大腿ヘルニアにおいては大腿法によるPlug留置がこれにあたりと考えられ、本症例でも同様の修復法を施行後、不潔操作である腸切除は正中切開で操作部位を変更し、施行した。また、TAPP術後早期の腹膜裂隙に陥入する絞扼性腸閉塞では、非癒着性メッシュの腹腔内留置の報告<sup>6),7)</sup>や、腹腔鏡下ヘルニア手術においては、腹膜閉鎖が困難な症例に対し、Trans-Abdominal Intra-Extra Peritoneal On-layer Mesh (TAIEPOM)の報告<sup>8)</sup>がある。これらを考慮する

と、RARP後の絞扼性大腿ヘルニアに対しては、清潔手術の場合、大腿法によるPlug留置や非癒着性メッシュの腹腔内留置が、不潔手術の場合はMcVay法などによる組織縫合法が選択肢として挙げられると考える。また、RARPと同時に腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術を施行しても、メッシュ関連合併症は増えないとされ<sup>9)</sup>、術中に指摘できれば、同時修復も考慮される。

## 結 語

RARP後早期の絞扼性鼠径部ヘルニアでは、腹膜欠損を念頭に入れた術式の選択が必要である。また、消化器外科手術以外でも、術中の潜在的な鼠径部ヘルニア、sacless herniaに注意する必要がある。時に重篤な経過をたどる可能性もあり、他領域の医師とも共有する必要があると考えられる。

## 文 献

- 1) Alder R, Zetner D, Rosenberg J. Incidence of Inguinal Hernia after Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol*. 2020; 203(2): 265-274.
- 2) 福田翔平, 藤井靖久. 【前立腺癌の外科治療】前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニア予防法. *Prostate Journal*. 2021; 8(1): 44-50.
- 3) Köckerling F, Schug-Pass C. Spermatic Cord Lipoma—A Review of the Literature. *Front Surg*. 2020; 7: 39.
- 4) Hollinsky C, Sandberg S. Clinically diagnosed groin hernias without a peritoneal sac at laparoscopy—what to do? *Am J Surg*. 2010; 199(6): 730-735.
- 5) Nakamura K, Shibasaki S, Fukaya K, Nakauchi M, et al. A case of direct inguinal hernia incarceration after transperitoneal robot-assisted radical prostatectomy. *Asian J Endosc Surg*. 2022; 15(3): 652-655.
- 6) 本間周作, 岡田和幸, 福垣篤, 他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術後にメッシュ盲腸瘻を形成した1例. *日ヘルニア会*. 2014; 1(1): 46-49.
- 7) 長久吉雄, 五味隆, 砂川理三郎, 他. 鏡視下に治療した腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術後腸閉塞の2例. *手術*. 2011; 65(5): 677-679.
- 8) 早川哲史. 再発鼠径部ヘルニアに対する腹腔鏡手術. *日臨外会誌*. 2018; 79(10): 1993-2009.
- 9) Jaber AR, Moschovas MC, Rogers T, et al. Simultaneous hernia repair following robotic-assisted radical prostatectomy is safe with low rates of mesh-related complications. *J Robot Surg*. 2023; 17(4): 1653-1658.



Fig.1 : 造影 CT 検査 (緊急手術時)  
 小腸を内容とした絞扼性右大腿ヘルニア (矢印) を認め  
 た .

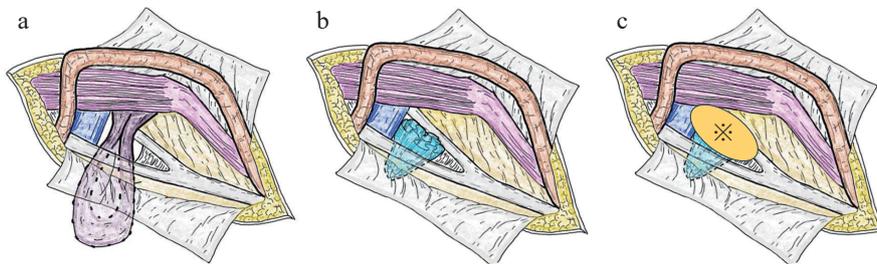


Fig.2 : 手術所見

- a) 大腿輪からのヘルニア嚢を伴わない小腸脱出を認めた . ヘルニア門は 1 横指未満であった . 脱出腸管は 10cm 程度で壊死が疑われた .
- b) Bard® Mesh Perfix® Light Perfix® Plug M size のプラグのみをトリミングし , 大腿輪に腹腔側から足側に向かって挿入した .
- c) プラグが腹腔内に露出しないよう , 周囲の腹膜前脂肪織をオーバーラップするようにプラグに縫い合わせ , 被覆した (※印) .

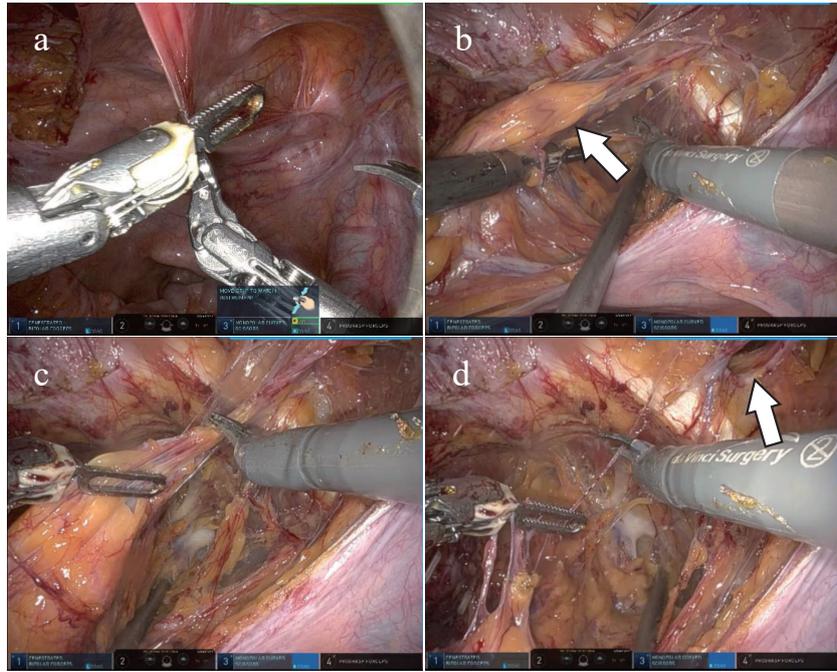


Fig.3 : RARP 術中所見

- a) 開始時には、明らかな右鼠径部周囲の腹膜陥凹を認めなかった。
- b) Retzius 腔の剥離時、腹壁側に突出した脱出した腹膜前脂肪（矢印）を認めた。
- c) 腹膜前脂肪を腹壁側から剥離した。
- d) 開大した大腿輪（矢印）が出現した。

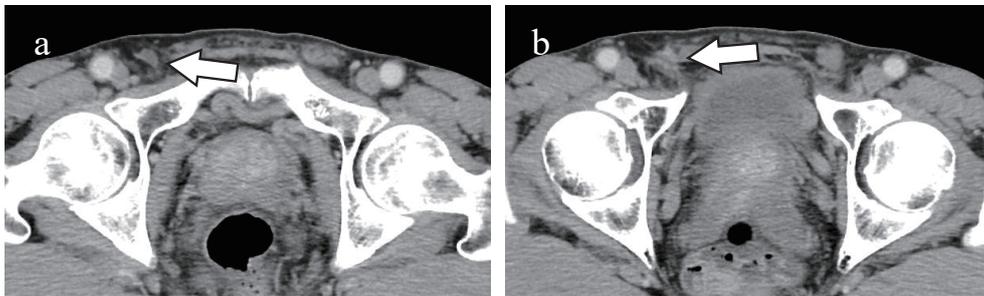


Fig.4 : RARP 術前 CT

- a) 右鼠径部に液体貯留（矢印）を認めた。
- b) 頭側では、a) に連続するように、索状物陰影（矢印）を認めた。

# A case of strangulated right femoral hernia early after robot-assisted radical prostatectomy

Department of Gastrointestinal Surgery, Hiroshima City North Medical Center Asa Citizens Hospital

Yoshifumi Kondo, Wataru Shimizu, Hisaaki Yoshinaka

## Abstract

A 70-year-old man underwent robot-assisted radical prostatectomy (RARP) for prostate cancer. The patient presented with an irreducible right inguinal bulge on the 1st postoperative day and frequent vomiting on the 3th postoperative day. A contrast CT scan revealed a strangulated right femoral hernia, and we performed an emergency surgery via inguinal incision. We observed small intestine prolapse without a hernia sac from the femoral ring, and small intestinal necrosis. A plug was placed in the femoral ring, and repair was performed. Although the patient developed pneumonia, he was discharged on the 16th postoperative day, and has not shown any recurrence in the six months since surgery. The video from RARP showed preperitoneal fat prolapsed to the abdominal wall side during the Retzius cavity dissection, and the femoral ring was revealed after the dissection. This suggested the presence of a sacless sliding fatty inguinal hernia and the strangulated femoral hernia was occurred due to peritoneal closure. Even in cases other than gastrointestinal surgery, it is necessary to be aware of potential inguinal and sacless sliding fatty inguinal hernias during surgery.

Key words: strangulated femoral hernia, sacless sliding fatty inguinal hernia, RARP

2024年12月28日

受 理

日本ヘルニア学会

## 膀胱上窩ヘルニア併存型内鼠径ヘルニアに対する TAPP 後に上膀胱動脈から遅発性出血を認めた 1 例

<sup>1)</sup> 独立行政法人地域医療機能推進機構 滋賀病院 外科, <sup>2)</sup> 同 放射線科, <sup>3)</sup> 同 循環器内科

油木 純一<sup>1)</sup>, 池田 賢司<sup>2)</sup>, 松井 俊樹<sup>3)</sup>, 児玉 創太<sup>1)</sup>, 八木 俊和<sup>1)</sup>

### 要 旨

症例は 77 歳, 男性. 3 か月前からの左鼠径部膨隆を主訴に受診した. 左内鼠径ヘルニアと診断し TAPP を行った. 心房細動に対してエドキサパン 30 mg を内服していたため手術前日に中止し, 術後 3 日目に再開した. 術後 3 日目に急激な下腹部の膨隆と同部位に疼痛を認め, 腹部造影 CT を撮像したところ上膀胱動脈の膀胱への穿通枝からの遅発性出血であった. 保存的に経過観察したが貧血が進行したため, 再手術で止血を行う方針とした. 腹腔鏡下に止血を試みたところ, TAPP で操作した腹膜剥離部に血腫を認め, 血腫を除去したが出血源は確認できなかった. 出血源と思われる周囲に止血剤を貼付し手術を終了した. 術後は再出血を認めず再手術から 15 日目に退院とした. 上膀胱動脈は内側臍ヒダから分岐する動脈であり膀胱への穿通枝の損傷を避けるために, 内側臍ヒダの露出による膀胱下腹筋膜より膀胱側での剥離には注意する必要があると考えられた.

キーワード: 上膀胱動脈, 術後出血, TAPP

### はじめに

鼠径部ヘルニア手術で遅発性動脈性出血の報告は少ないが, 発症すると致死的となり得る合併症である<sup>1)2)</sup>. 動脈性出血は抗血栓薬内服の有無に関わらず注意が必要であり, 術中出血と異なり遅発性出血は退院後に発症すると対応の遅れが懸念される. 鼠径部ヘルニア手術で注意すべき動脈として下腹壁動脈や Corona mortis が知られているが, われわれは上膀胱動脈からの遅発性出血を経験した. 上膀胱動脈は鼠径部ヘルニアの術野内に走行し得る動脈であり, 注意すべき動脈と考え報告する.

### 症 例

症例: 77 歳, 男性.

主訴: 左鼠径部膨隆

現病歴: 3 か月前から左鼠径部の膨隆を認めたため受診した.

身体所見: 身長 168.9 cm, 体重 64.5 kg, BMI 22.6 kg/m<sup>2</sup>

立位で腹圧をかけると左恥骨外縁に約 2 cm の膨隆を認めた. 外鼠径輪は 1.5 横指であった. 疼痛はなく, 臥位で自然に還納した.

既往歴: 心房細動, 心不全, 高血圧, 腎機能障害 (Cr 1.13 mg/dL, eGFR 48.8ml/min), 痛風

内服薬: エドキサパンシル酸塩 30 mg, ビソプロロール fumarate 0.938 mg, スピロラクソン 12.5 mg, アゾセמיד 15 mg, フェブキソスタット 10 mg

腹部単純 CT (腹臥位で腹圧をかけて撮像): 左内側鼠径窩に横筋筋膜の肥厚と前方への突出を認めた (Fig.1).

以上より, 左内鼠径ヘルニアの診断で TAPP で手術を施行した. 日本循環器学会ガイドライン 2020 年度版によると, 抗血栓薬使用時低出血リスクの手術においてエドキサパンシル酸塩は手術の 36 時間前からの休薬が推奨されるが, 自験例は血栓のリスクが高い (CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc スコア: 4 点) ため循環器内科と相談し手術 1 日前からの休薬とした.

手術所見 (初回):

全身麻酔下, 仰臥位, 3 点ポート (臍部: 12mm カメラポート, 右側腹部: 10mm ポート, 左側腹部: 5mm ポート) で施行した. 使用したエネルギーデバイスは SNICBEAT (OLYMPUS) である. 腹腔内を観察すると内側臍ヒダの両脇にそれぞれ腹膜陥凹を認めたがヘルニア門は 1 つであり膀胱上窩ヘルニア併存型内鼠径ヘルニア (ヘルニア門: 2.0 × 2.0cm) と診断した (Fig.2a). 腹膜剥離は内鼠径輪外背側から開始し, 内側臍ヒダを腹膜寄りに剥離した. 内側剥離の際, 膀胱周囲脂肪織と腹膜間の剥離となり内側臍ヒダが露出し (Fig.2b), 一部で膀胱下腹筋膜より膀胱側で剥離を行ったが, その後内側臍ヒダと腹直筋後鞘との間へと剥離層を乗り換えて膀胱下腹筋膜を膀胱側に温存する層に修正した (Fig.2c). 精管と内側臍ヒダの交点周囲は毛細血管から静脈性に易出血性であったためその交点まで剥離しなかった. 剥離操作で認めた毛細血管の静脈性小出血は圧迫止血した (Fig.2d). 内側は対側の

クーパー靭帯まで剥離した。ヘルニア門から3cm以上のオーバーラップを確保し出血がないことを確認した。ヘルニアは3D MAX L サイズ (BIRD) で修復した。キャプチャー® (BIRD) を使用し、4か所 (クーパー靭帯、恥骨上縁、腹直筋外縁、下腹壁動静脈外側) にタッキングした。タッキング部からの出血は認めなかった。腹膜を閉鎖して手術を終了した (Fig.2d)。

手術時間1時間4分 出血量10ml

手術中に止血を確認したが、恥骨周囲や輸精管と内側臍ヒダの交点周囲において毛細血管が易出血性であったため、術後出血の可能性を考慮して術後にカルバゾクロムスルホン酸30mgとトラネキサム酸1000mgを点滴した。翌日の血液検査、診察で出血を疑う所見は認めなかったが、ガイドラインにおいて出血のリスクが懸念される症例での推奨期間とされているため術後2日目の朝からエドキサバントシル酸塩30mgを再開した。術後3日目の午後に急激な下腹部膨隆を認めたため腹部単純CTを撮像し下腹部の液貯留を認め血腫と診断した。血圧127/82mmHg、脈拍67回/分、体温36.6度でありショックバイタルではなく、ロキソプロフェンナトリウム60mgとレバミピド100mgの内服を1日2回程度の頓用で疼痛コントロールできていたため保存的に治療した。初日は血液検査で貧血の進行は認めなかったが、翌日から貧血が進行 (Hb 9.7 → 8.6 g/dL) した。術後3日目は腎機能が改善していたため (Cr 0.92, eGFR 61.1) 腹部造影CTを撮像し造影剤の血管外漏出を確認した (Fig.3a)。上膀胱動脈の根部が出血による攣縮で造影効果がなく分岐が不明瞭であったが、内腸骨動脈から臍動脈が分岐し (Fig.3b)、臍動脈が内側臍ヒダへ連続する内側で膀胱底部周囲を中心に血腫が広がっていること、過去の腹部造影CTと出血時の所見を精管と内側臍ヒダの交点を基準に造影剤を漏出する血管 (Fig.3c) と上膀胱動脈 (Fig.3d) を比較することで上膀胱動脈の穿通枝からの出血と判断した。また、内側臍ヒダに血流が存在することがあるが、出血源の穿通枝が高い造影効果がありその根部が攣縮していたことと手術中に大量の動脈性出血を認めなかったことから上膀胱動脈の分岐部に近い内側臍ヒダからの出血は否定的と考えた。したがって、腹腔鏡下で止血を試みた。

手術所見 (再手術) :

全身麻酔下、仰臥位、3点ポート (臍部 : 12mm カメラポート、右側腹部 : 10mm ポート、左側腹部 : 5mm ポート) で施行した。腹腔内を観察すると左鼠径部に腹膜を隔てて血腫を認めた (Fig.4a)。血腫を除去した後に、メッシュのタッキング部位を含めて観察を行ったが出血源は確認できなかった。内側臍ヒダ周囲と恥骨下縁にサージセル® とタコシール® を貼付し (Fig.4b)、腹膜を閉鎖してドレーンは留置せず手術終了とした。

手術時間3時間32分 出血量700ml (血腫含む)

術後はショックバイタルには至っていないが Hb 6.4g/dL まで

で貧血が進行しており合計 RBC 8単位の輸血をした。安静度は3日間の床上安静としてその後は慎重に離床した。抗血栓薬は術後3日目からヘパリン7500単位で開始し、6日目からエドキサバントシル酸塩30mgに移行した。離床を進めても貧血の進行は認めず (Hb 10.1g/dL)、再手術から15日目に退院とした。

## 考 察

鼠径部ヘルニア手術の術後出血は全体で0.3~5%と報告されており<sup>3-8)</sup>、術式別では鼠径部切開法1.3~3.3%<sup>9-11)</sup>、TAPP0.5~0.9%とTAPPで少ない傾向にあった<sup>12-14)</sup>。また、抗血栓薬の内服は術後出血のリスクであり、非内服症例と比較して鼠径部切開法で1.6~5.7倍<sup>9)10)</sup>、TAPPでは2倍以上の頻度であった<sup>12)</sup>。重症度において、Clavien-dindo分類Ⅲ以上の出血は稀であり、抗血栓薬内服による統計学的有意差はないとされている<sup>9)14)</sup>。しかし、これらの多くが静脈性出血であり、遅発性動脈性出血に関する報告は少ない。動脈性出血は出血性ショックを発症して重症化し<sup>1)</sup>、ときには致死的原因になるため発症予防や治療で注意すべき合併症といえる<sup>2)15)</sup>。

医学中央雑誌において、2009年4月~2024年5月の期間に会議録を除き「鼠径ヘルニア」「術後出血」で検索したところ鼠径部ヘルニアの手術で再手術やIVRが必要な術後出血の報告は自験例を含めると9例であった。(Table.1) 性別は全て男性、患側は左:右が5:4、初回手術時の鼠径部ヘルニア新JHS分類はⅠ型:Ⅱ型:不明:4例、術式は前方到達法:4例、TAPP:5例であった。患側、ヘルニア分類、術式は偏ることなく報告を認めた。出血源は不明例を除くと5例(71.4%)が動脈性出血であった。術後出血の発症時期は3.0±1.7日(10時間~6日間)であり少なくとも術後3日間は注意が必要と考えられる。出血源として上膀胱動脈からの出血は自験例のみであった。恥骨周囲の術後出血が6例(66.7%)と多いため恥骨周囲の血管は特に注意が必要といえる。抗血栓薬の非内服例が5例(55.6%)でありこのうち3例が動脈性出血であることから抗血栓薬内服の有無に関わらず遅発性動脈性出血は注意が必要といえる。術後出血の治療は、IVR:3例、開腹:2例、腹腔鏡:2例であった。腹腔鏡で止血した2例は保存的止血を試みた後に行っていた。術後出血で問題となるのは出血性ショック、コンパートメント症候群、感染である。後腹膜手術に対する開腹手術では、圧迫止血が解放されて出血性ショックを来すリスクから、開腹する時期に注意が必要であり一旦保存的治療を考慮することも選択肢となる<sup>23)24)</sup>。止血術で出血源が確認できないときや出血のコントロールが困難なときは止血剤の貼付のほかガーゼパッキングによる二次的手術も選択肢になる<sup>25)26)</sup>。一方、IVRは低侵襲に止血可能であるが、施行できる施設に限られることや、血管の分岐が不明瞭な症例では施行困難になる。

上膀胱動脈は内腸骨動脈由来の動脈であり正中へ向かって走行し、その間に穿通枝を分岐して膀胱下腹筋膜を穿通して膀胱を栄養する (Fig.5). 内腸骨動脈から臍動脈が分岐し、臍動脈は上膀胱動脈を分岐するとその末梢は血流がなくなり内側臍ヒダとして存在する<sup>27)28)</sup>. ただし、頻度は不明であるが内側臍ヒダに血流を認めることも知られている。上膀胱動脈の破格に関して、上膀胱動脈の多くは臍動脈の第一分枝として分岐するが、女性では子宮動脈や陰動脈から分岐することもある。稀ではあるが閉鎖動脈から分岐することもあるが<sup>29)</sup>、自験例は臍動脈から分岐していた。佐藤の報告では精管の下を交差し解剖図では臍動脈の位置で精管と交叉しているが、上膀胱動脈は膀胱の充満にあわせて位置が変化するため手術時は上膀胱動脈の分岐基部が精管との交点に近い位置に存在すると考えられる<sup>30)</sup>。70 例を調べた研究では、上膀胱動脈は複数存在することも報告 (70 例において1本: 21.4%, 2本: 40.0%, 3本: 34.3%, 4本: 4.3%) もあるが<sup>31)</sup>、自験例は CT で確認できる範囲では1本であった。上膀胱動脈は直腸癌の側方リンパ節郭清後に内ヘルニアの原因となるような動脈であり<sup>32)</sup>、損傷すれば術中に大量出血する可能性のある血流豊富な血管であり、本症例ではその分枝 (膀胱への穿通枝) から出血したと考える。腹部 CT において、上膀胱動脈は精管と内側臍ヒダの交点より末梢側 (手術野では腹側) から分岐しているように見え (Fig3d), Fig.5 のシエーマのような解剖であったと考えられる (Fig.5)。これによって剥離操作や圧迫止血により上膀胱動脈へ強く緊張が伝わり膀胱への穿通枝を損傷したことが原因と考える。手術中は精管と内側臍ヒダの交点周囲は易出血性であったことから、上膀胱動脈の分岐がその交点より腹側に存在しその周囲に側副血行路が発達していたと推測される。層を間違えて膀胱周囲脂肪織腹膜間を剥離することで上膀胱動脈穿通枝の損傷に影響すると考える。内側臍ヒダを露出せず周囲組織を内側臍ヒダに付着した剥離であれば上膀胱動脈に伝わる緊張が緩和されたと考える。また、恥骨下縁より背側の静脈性小出血を圧迫止血する際に分枝を損傷した可能性もあると考える (Fig.4b)。内腸骨動脈と臍動脈は腹膜下筋膜筋膜深葉 (膀胱下腹筋膜) で包まれているため、臍動脈から分岐する上膀胱動脈は腹膜前腔より腹腔内側に存在する。つまり、腹膜前腔で剥離することで出血を回避できるが、層を跨いで走行する穿通枝を損傷する可能性がある。手術操作ではヘルニア門からメッシュのオーバーラップを確保するために背側の剥離として内側臍ヒダを露出したことや、恥骨下縁より背側の静脈性小出血を圧迫止血する際に分枝を損傷する可能性があると考え。TAPP に限らず腹膜前腔を剥離する術式は注意が必要であり、内側臍ヒダ周囲に脂肪組織を付着した剥離と穿通枝に注意することが予防策になると考える。遅発性出血のリスクは、動脈瘤<sup>33)</sup>、臍液など消化液による侵襲<sup>34)</sup>、電気メスによる侵襲が挙げられる。また、

腹腔鏡手術による気腹圧や<sup>34)</sup>、損傷した血管が筋肉や脂肪組織内に潜り込むことで一見出血がないが、術後は気腹圧が解除され血圧が上昇すると再出血する可能性もある。稀だが抗凝固療法に続発した内腸骨動脈の自然破裂の報告もある<sup>35)</sup>。自験例は出血の時期から、凝血塊により止血していたがエドキサバン再開による凝血塊の線溶により出血したと考える。この予防として線溶を制御する抗プラスミン剤 (トラネキサム酸など) はエドキサバン再開から2日目までの継続や初回手術時にエネルギーデバイスで確実な一時止血を行うよう意識すべきであった。

## 結 論

膀胱上窩並存型内鼠径ヘルニアを TAPP で修復後、上膀胱動脈から遅発性出血した症例を経験した。内側臍ヒダから分岐する動脈や穿通枝に注意して操作する必要があり、遅発性出血の懸念があるときは数日間の慎重な観察をすべきと考えられた。

## 文 献

- 1) Yasuda T, Matsuda A, Miyashita M, et al. Life-threatening hemorrhage from the corona mortis after laparoscopic inguinal hernia repair: Report of a case. *Asian J Endosc.* 2018;11(2):169-172.
- 2) Ginelliová A, Farkaš D, Farkašová Iannaccone S, et al. Unexpected fatal outcome of laparoscopic inguinal hernia repair. *Forensic Sci Med Pathol.* 2016;12(2):178-180.
- 3) Poudel S, Miyazaki K, Hirano S. Continuation of antithrombotic therapy increases minor bleeding but does not increase the risk of other morbidities in open inguinal hernia repair: A propensity score-matched analysis. *Hernia.* 2020;24(4):857-865.
- 4) 中尾詠一, 渡部顕, 阿部哲夫, 他. 抗血栓療法継続下症例の前方到達法による鼠径部ヘルニア手術の安全性の検討. *日消外会誌.* 2020 ; 53(2) : 125-130.
- 5) Chu EW, Telem DA, Chernoguz A, et al. Assessing the risk of clopidogrel-related bleeding complications in patients undergoing inguinal herniorrhaphy. *Hernia.* 2011;15:31-35.
- 6) Staerkle R, Hoffmann H, Köckerling F, et al. Does coagulopathy, anticoagulant or antithrombotic therapy matter in incisional hernia repair? Data from the Herniated Registry. *Surg Endosc.* 2018;32:3881-3889.
- 7) Balch JA, Neal D, Crippen C, et al. Safety of laparoscopic inguinal hernia repair in the setting of antithrombotic therapy. *Surg Endosc.* 2022;36:9011-9018.
- 8) Köckerling F, Roessing C, Adolf D, et al. Has endoscopic (TEP, TAPP) or open inguinal hernia repair a higher risk of bleeding in patients with coagulopathy or antithrombotic therapy? Data from the Herniated Registry. *Surg Endosc.* 2016;30:2073-2081.
- 9) 亀田靖子, 長谷論, 津村裕昭, 他. 抗血栓療法継続下での鼠径部切開法による鼠径部ヘルニア手術の安全性. *日本臨床外科学会雑誌.* 2024 ; 85(2) : 211-217.
- 10) 佐久間政宜, 前田敦行, 高山祐一, 他. 鼠径部ヘルニアに対する鼠径部切開前方到達法手術における浅腹壁血

- 管の臨床解剖学的検討. 日本ヘルニア学会誌. 2023 ; 9(1) : 17-23.
- 11) 中尾詠一, 渡部顕, 阿部哲夫, 他. 抗血栓療法継続下症例の前方到達法による鼠径部ヘルニア手術の安全性の検討. 日消外会誌. 2020 ; 5(2) : 125-130.
  - 12) Mita K, Fujino K, Asakawa H, et al. Postoperative bleeding complications after endoscopic inguinal hernia repair in patients receiving anticoagulation agents, antiplatelet agents, or both. *Asian J Endosc.* 2020;13(1):71-76.
  - 13) 三田一仁, 嶋口万友, 小林直. 電気メスを用いた鼠径部ヘルニアに対する Transabdominal preperitoneal repair (TAPP) における周術期抗血栓療法と術後出血に関する検討. 日本ヘルニア学会誌. 2023 ; 9(1) : 24-29.
  - 14) 中西亮, 石井智, 海瀬理可, 萩原千恵, 他. 抗血栓薬内服患者に対する TAPP 法による鼠径部ヘルニア手術の安全性の検討. 日本ヘルニア学会誌. 2023 ; 9(3) : 3-13.
  - 15) Sheikh A, Klyde D, Contractor S. Testicular artery hemorrhage after inguinal hernia repair. *J Vasc Interv Radiol.* 2014;25:805-808.
  - 16) 楠部潤子, 中原雅浩, 福田敏勝, 倉西文仁, 他. Kugel 法施行後, 術後動脈性出血をきたした鼠径ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌. 2009 ; 70(4) : 1232-1235.
  - 17) 伊藤信一郎, 原口正史, 池辺絢, 他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術後に後腹膜血腫を発症した 1 例. 長崎医学会雑誌. 2017 ; 92(1) : 60-64.
  - 中西亮, 中川基人, 屋代英樹, 他. 鼠径ヘルニア Lichtenstein 法術後に生じた腹直筋鞘血腫の 1 例. 日臨外会誌. 2018 ; 79(2) : 431-434.
  - 18) 橋本至, 村上仁志, 福島忠男, 他. 経腹的腹膜前修復法 (TAPP 法) 術後血腫による腹部コンパートメント症候群 (ACS) の 1 例. 日本内視鏡外科学会雑誌. 2018 ; 23(3) : 385-391.
  - 19) 佐藤豊, 清家裕, 亀高尚, 他. Transabdominal preperitoneal approach 法による鼠径ヘルニア修復術後に大量腹腔内出血を来した 1 例. 千葉医学雑誌. 2018 ; 94(6) : 205-209.
  - 20) 関裕介, 秀村晃生, 坂田宏樹, 他. Bilayer patch 法術後 6 日目に重篤な後出血をきたした鼠径ヘルニアの 1 例. 外科. 2021 ; 83(8) : 938-941.
  - 21) 高橋真治, 山中俊, 奥田洋一, 他. 鼠径ヘルニア術後に浅腹壁動脈の活動性出血を発症した 1 例. *Kitakanto Med J.* 2023 ; 73(2) : 155-158.
  - 22) Huh Kyungko, Ichiba Toshihisa, Okazaki Yuji. Unusual cause of retroperitoneal hemorrhage: Acute deep vein thrombosis. *J Cardiol Cases.* 2023;27(4):165-167.
  - 23) Inoguchi Yasunori, Kaku Bunji, Kitagawa Naotaka, et al. Atypical aortic coarctation in a patient with an acute exacerbation of multiple organ failure: Successful endovascular therapy and spontaneous retroperitoneal bleeding. *Intern Med.* 2021;60(10):1547-1554.
  - 24) Ishida Kenichiro, Noborio Mitsuhiro, Shimahara Yumiko, et al. Temporal intrailiac balloon occlusion for the treatment of intractable pelvic fracture hemorrhage. *Acute Med Surg.* 2016;3(2):195-198.
  - 25) 松尾祐太, 湯浅康弘, 竹内大平, 他. 外傷性出血性ショックに対して open abdominal management を施行し救命しえた 1 例. 徳島赤十字病院医学雑誌. 2017 ; 22(1) : 84-88.
  - 26) Yamamoto Kiyohito, Yamamoto Kazuhiro, Nakai Go, et al. Detection of the vesical arteries using three-dimensional digital subtraction angiography relevant to intra-arterial infusion chemotherapy for bladder cancer using double-balloon catheters. *Interv Radiol.* 2023;8(2):64-69.
  - 27) 山木宏一. 内腸骨動脈の分岐形態について. 久留米医学会雑誌. 1987 ; 50(7-8) : 569-591.
  - 28) Shimizu Rie, Suda Kenichi, Takemoto Toshiki, et al. A case of late-onset bleeding from an intercostal artery pseudoaneurysm after hemostasis using soft coagulation. *Surg Case Rep.* 2024;10:1-5.
  - 29) 富永哲郎, 野中 隆, 永安 武. 外科解剖 骨盤内臓全摘術に必要な骨盤解剖. 手術. 2023 ; 77 (6) : 679-686.
  - 30) 佐藤達夫. 泌尿器手術に必要な局所解剖 (15) 膀胱と前立腺 (2) 動脈. 臨床泌尿器科. 1989 ; 43 (9) : 761-767.
  - 31) Braithwaite JL. The arterial supply of the male urinary bladder. *Br J Urol.* 1952;24:64-71.
  - 32) Kitaguchi Daichi, Nishizawa Yuji, Sasaki Takeshi, et al. A rare complication after laparoscopic lateral lymph node dissection for rectal cancer: two case reports of internal hernia below the superior vesical artery. *J Anus Rectum Colon.* 2018;2(3):110-114.
  - 33) Kim Ji Su, Lee Tae Yoon, Kwak Bong Jun, et al. Arterial reinforcement following pancreatoduodenectomy: The solution to prevent delayed hemorrhage caused by postoperative pancreatic fistula. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2023;30(7):944-950.
  - 34) 川角佑太, 後藤まどか, 市川靖久, 他. ロボット支援下内視鏡手術に特有と思われる術後出血の一例. 日本呼吸器外科学会誌. 2021 ; 35 (6) : 699-704.
  - 35) Kim Yong Hwan, Kim Chi Kyung, Park Chan Beom, et al. Spontaneous rupture of internal iliac artery secondary to anticoagulant therapy. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;19(3):228-230.



Fig.1 初回手術前腹部単純 CT (腹臥位で腹圧をかけて撮像)  
左内側鼠径窩に横筋筋膜の肥厚と前方への突出を認めた。(白円)

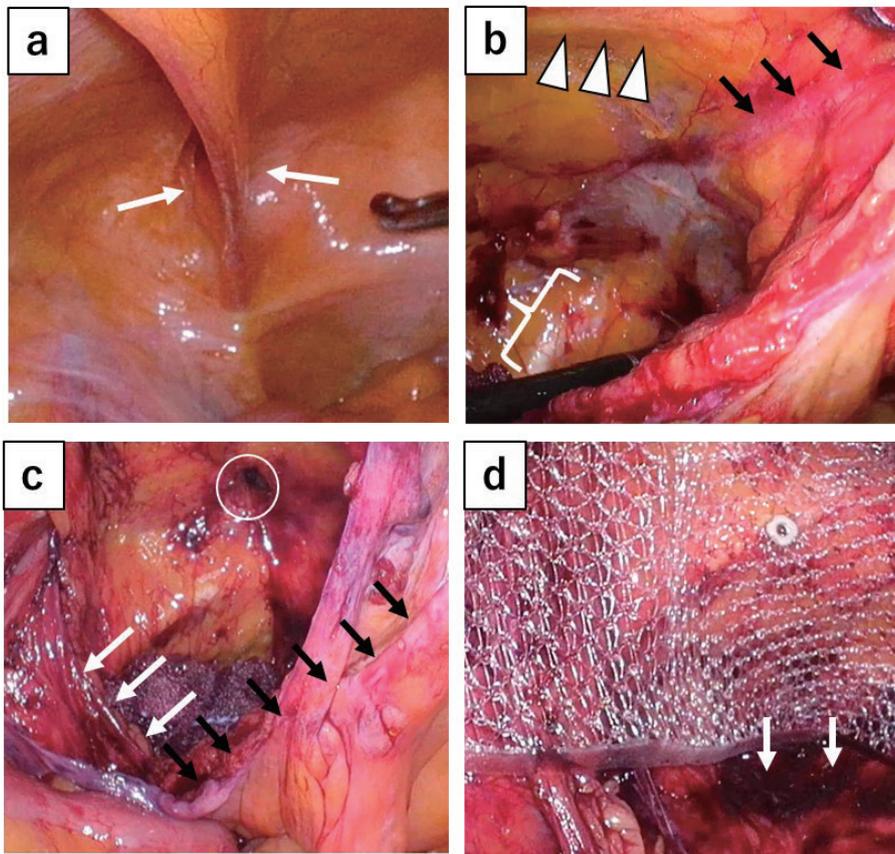


Fig.2 手術所見 (初回)

a) 左鼠径部に内側臍ヒダをまたいで腹膜陥凹を認めた.

b) 腹膜を内側へ剥離し, 腹横筋腱膜弓 (白矢頭) やクーパー靭帯 (白括弧) を確認し, 内側臍ヒダ (黒矢印) を露出して剥離を進めた.

※鉗子で抑えている左下から右上へ走行する索状物は腹膜剥離の辺縁が翻って索状になっている.

c) 内側臍ヒダが露出していることから剥離層が間違っていることに気付き, 正しい層に入った. 内側鼠径窩にひとつのヘルニア門を認めた. (白円) 精管 (白矢印) と内側臍ヒダ (黒矢印) の交点周囲は易出血性であり, その交点まで剥離できなかった.

d) メッシュはヘルニア門から 3 cm 以上のオーバーラップを確保し出血がないことを確認した. (白矢印)

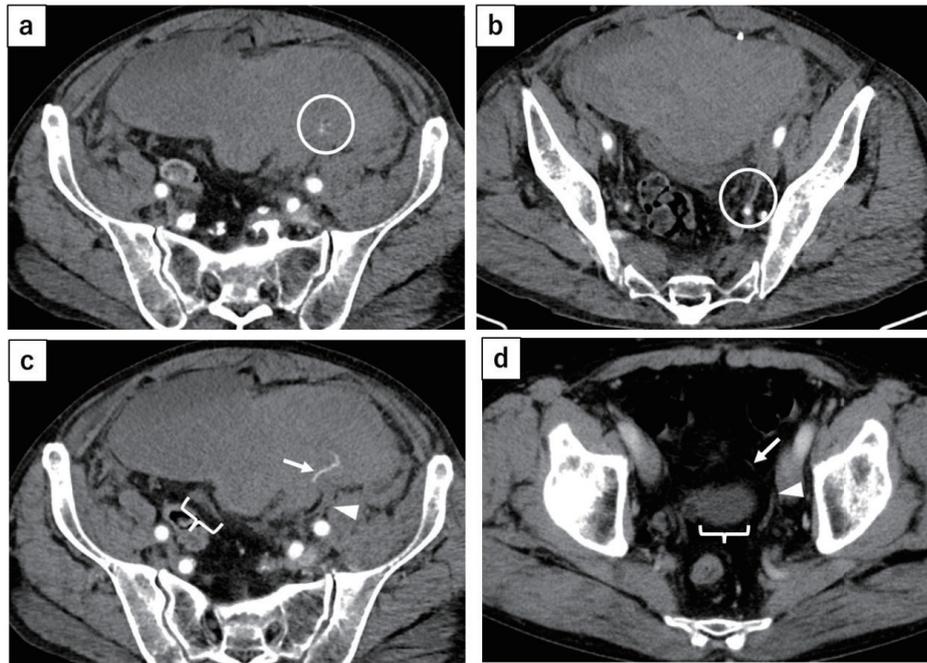


Fig.3 手術後および手術前出血時の腹部造影 CT

※手術後 a,b,c 手術前 d

a) 手術後出血時の腹部造影 CT で血腫の中に造影剤の漏出を認めた。(白円)

b) 内腸骨動脈から分岐する臍動脈(白円)を認めた。臍動脈は内側臍ヒダおよび精管との交点(cの白矢頭)へ連続しており末梢側は造影効果が消失していた。

c) 血腫により膀胱(白括弧)が圧排されていた。造影剤が漏出した血管を根部へたどると輸精管と臍動脈(内側臍ヒダと連続する血管)の交点(白矢頭)より末梢側近傍で穿通枝に造影効果を認めた(白矢印)。

d) 手術前に撮像した腹部造影 CT において、膀胱(白括弧)の左前方を走行する上膀胱動脈(白矢印)を認めた。上膀胱動脈の内側臍ヒダからの分岐はコントラストが不明瞭であるが、精管と内側臍ヒダの交点(白矢頭)より末梢側に認めた。

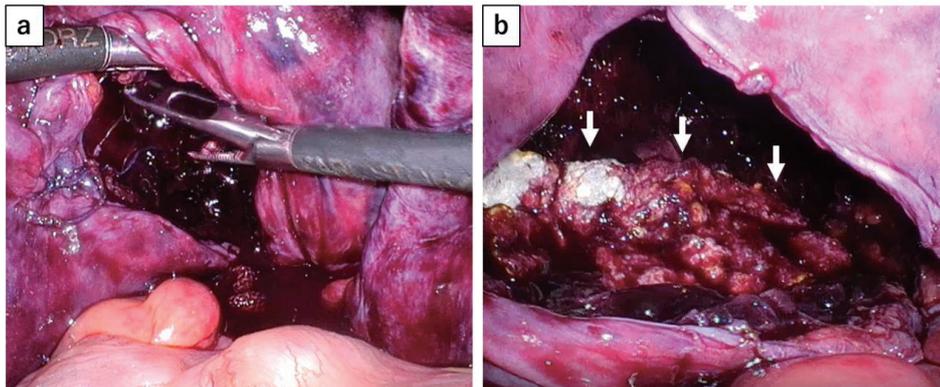


Fig.4 手術所見(術後出血時)

a) 腹膜を隔てて大量の血腫を認めた。

b) 血腫を除去したが出血源は認めず、膀胱周囲にサージセルとタコシールを貼付した。(白矢印)

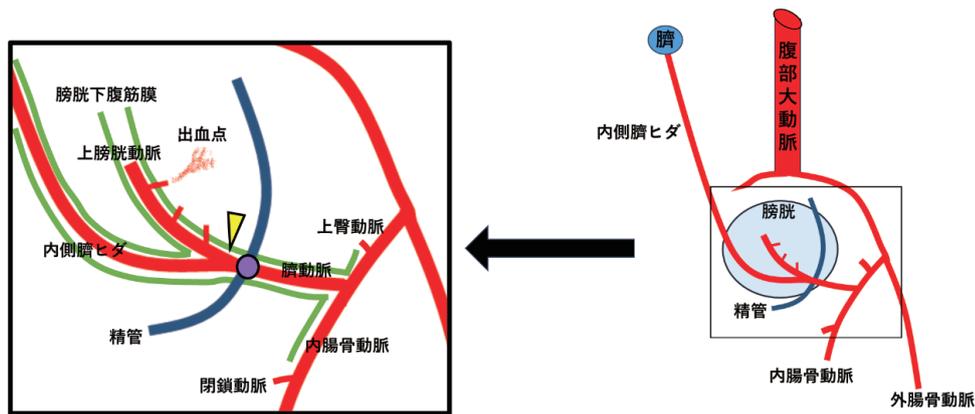


Fig.5 上膀胱動脈分岐部周辺の解剖シエーマ  
 自験例は精管と内側臍ヒダ（臍動脈）の交点（紫円）より末梢側で上膀胱動脈が分岐（黄色矢頭）していたことで内側臍ヒダを露出する層に入ることによって緊張がかかりやすく、上膀胱動脈の穿通枝を損傷したと考える。上膀胱動脈は膀胱下腹筋膜（緑線）に包まれている。

Table.1 鼠径部ヘルニア手術後に発症した出血に対して侵襲的な処置を要した本邦の報告例

報告者	報告年	年齢	性別	患側	新JHS分類	術式	術後出血の時期
楠部 <sup>16)</sup>	2009	78	男性	左	不明	Kugel	術後4日目
伊藤 <sup>17)</sup>	2017	60代	男性	左	I型	TAPP	術後4日目
中西 <sup>18)</sup>	2018	73	男性	右	I-2	Lichtainstein	術後2日目
橋本 <sup>19)</sup>	2018	69	男性	右	I-2	TAPP	術後4日目
佐藤 <sup>20)</sup>	2018	50	男性	左	II-1	TAPP	術後3日目
Yasuda <sup>1)</sup>	2018	66	男性	左	不明	TAPP	術後1日目
関 <sup>21)</sup>	2021	50	男性	右	不明	bilayer patch	術後6日目
高橋 <sup>22)</sup>	2023	60代	男性	右	不明	MP	術後10時間
自験例		77	男性	左	II-2	TAPP	術後3日目

報告者	出血源	抗血栓薬
楠部 <sup>16)</sup>	閉鎖動脈恥骨枝	なし
伊藤 <sup>17)</sup>	腸骨筋周囲の可能性	なし
中西 <sup>18)</sup>	深腸骨回旋動脈	ワルファリン
橋本 <sup>19)</sup>	Cooper靱帯や恥骨結節周囲の血管の可能性	ワルファリン
佐藤 <sup>20)</sup>	脾門部	なし
Yasuda <sup>1)</sup>	Corona mortis vein	不明
関 <sup>21)</sup>	閉鎖動脈恥骨枝	なし
高橋 <sup>22)</sup>	浅腹壁動脈	なし
自験例	上膀胱動脈	エドキサバントシル酸塩水和物

報告者	治療
楠部 <sup>16)</sup>	TAE
伊藤 <sup>17)</sup>	開腹
中西 <sup>18)</sup>	IVR
橋本 <sup>19)</sup>	保存的治療(2日間)後開腹
佐藤 <sup>20)</sup>	開腹
Yasuda <sup>1)</sup>	保存的治療後、腹腔鏡手術
関 <sup>21)</sup>	TAE
高橋 <sup>22)</sup>	止血術
自験例	保存的治療後、腹腔鏡手術

# Delayed bleeding from the superior vesical artery following surgery using the transabdominal preperitoneal technique for internal inguinal hernia with supravescical hernia: a case report.

<sup>1)</sup>Department of Surgery, Japan Community Healthcare Organization Shiga Hospital,

<sup>2)</sup>Department of Radiology, the same as 1, <sup>3)</sup>Department of Cardiology, the same as 1

Junichi Aburaki <sup>1)</sup>, Satoshi Ikeda <sup>2)</sup>, Toshiki Matsui <sup>3)</sup>, Sota Kodama <sup>1)</sup>, Toshikazu Yagi <sup>1)</sup>

## Abstract

A 77-year-old man presented with swelling in the left inguinal region that had persisted for three months. The patient was diagnosed with left inguinal hernia and underwent laparoscopic repair using the transabdominal preperitoneal technique. The patient was taking 30 mg of edoxaban tosilate hydrate/edoxaban for atrial fibrillation; therefore, medications were discontinued the day before surgery and resumed on postoperative day 3. On postoperative day 3, the patient exhibited sudden swelling and pain in the lower abdomen. Computed tomography revealed delayed bleeding from the perforated branch of the superior vesical artery. Although conservative measures were conducted to achieve hemostasis, anemia progressed, necessitating laparoscopic hemostasis. A hematoma was observed in the retroperitoneum and removed; however, the bleeding source remained unknown. Hemostatic agents were administered around the suspected bleeding source, and surgery was performed. Postoperatively, there was no evidence of rebleeding, and the patient was discharged 15 days after reoperation. The superior vesical artery branches from the medial umbilical fold. Exposure of the medial umbilical fold results in dissection on the bladder side of the vesicohypogastric fascia. To prevent damage to the perforating branches to the bladder, it was considered necessary to avoid exposing the medial umbilical fold.

Key words: superior vesical artery, delayed bleeding, TAPP

2025年2月17日

受 理

日本ヘルニア学会

## 編集後記

日本ヘルニア学会 会員の皆様

数日前には日中に雪が舞った東京ですが、ここ数日の暖かさとともに春がやってきたようです。桜のつぼみが膨らみ始めたこの時期、皆様いかがお過ごしでしょうか。日本ヘルニア学会誌第10巻3号をお届けします。今号では、腹壁癒痕ヘルニアに対するEHS分類の日本語版を含め、原著4編、症例報告3編の論文をお届けします。腹壁癒痕ヘルニアに対するEHS分類は腹壁ヘルニアの臨床に際して認識すべき重要な要素になりますので、皆様熟読の上で使用していただきたいと思います。その他の論文も興味深い論点を有しています。今号が皆様の臨床に役立ち、さらに学会の活動が活発化することを願っております。

日本ヘルニア学会 学会誌編集委員長 **長浜 雄志**

「日本ヘルニア学会誌」第10巻 第3号 2025年3月28日発行

編集・発行：一般社団法人 日本ヘルニア学会

発行所：

〒112-0012

東京都文京区大塚5-3-13 RENEX Shin-otsuka 3F

一般社団法人学会支援機構内

Tel：03-5981-6011 Fax：03-5981-6012

編集委員

委員長：長浜雄志

委員：井谷史嗣、大内昌和、嶋田 元、田崎達也、  
成田匡大、パウデル・サシーム、三澤健之

---

一般社団法人 日本ヘルニア学会事務局

〒112-0012 東京都文京区大塚5-3-13 RENEX Shin-otsuka 3F (一般社団法人学会支援機構内)

Tel : 03-5981-6011 / Fax : 03-5981-6012

Email : [jhs0601@asas-mail.jp](mailto:jhs0601@asas-mail.jp)