

2024 *November*

Vol. 10 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】

日本内視鏡外科学会技術認定取得者調査

—7年間の調査結果から考える本邦 TAPP の現在地— 3

江口 翔太, 長久 吉雄, 武藤 純, 横田 満, 稲村 幸雄, 河田 健二, 増井 俊彦, 岡部 道雄, 北川 裕久,
河本 和幸

(倉敷中央病院外科)

【症例報告】

腎移植後の鼠径および腹壁癒痕ヘルニアに対して腹腔鏡併用下に修復した2例11

橋本 明史, 甲斐田 大資, 桑田 紗希, 宮田 隆司, 高村 博之

(金沢医科大学 一般・消化器外科)

【症例報告】

腹腔鏡下鼠径部ヘルニア修復術 (TAPP 法) における出血源 ;

下腹壁動静脈分枝についての報告19

大石 英和, 佐澤 由郎, 伊在井 淳子

(公益財団法人宮城厚生協会 坂総合病院 外科)

【症例報告】

非嵌頓状態で診断し待機的腹腔鏡手術を施行した de Garengeot hernia の一例25

佐々木 亘亮, 若月 一雄, 須田 浩介, 宮澤 康太郎, 相田 俊明, 三好 哲太郎, 渡邊 善寛, 佐藤 菜実,
塩原 正之, 吉岡 茂

(千葉市立海浜病院外科)

【症例報告】

膀胱上窩に欠損孔が存在する Sacless sliding fatty inguinal hernia を TAPP 法で修復した1例30

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)

【症例報告】

Bilocular type の脱出を呈し鼠径部 interparietal hernia との鑑別が困難であった Spigelian hernia の1例

.....37

高山 智燮

(高の原中央病院 外科)

【症例報告】

巨大多発嚢胞腎に合併した鼠径ヘルニアに対して TEP を施行した1例43

高山 碩俊, 荻野 信夫, 阪尾 淳, 藤井 仁, 吉川 浩之, 辻江 正樹

(大阪府済生会富田林病院 外科)

編集後記48

日本内視鏡外科学会技術認定取得者調査 —7年間の調査結果から考える本邦 TAPP の現在地—

倉敷中央病院外科

江口 翔太, 長久 吉雄, 武藤 純, 横田 満, 稲村 幸雄,
河田 健二, 増井 俊彦, 岡部 道雄, 北川 裕久, 河本 和幸

要 旨

本邦の腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術手術の基本・潮流を知り、より安全な手技を追求すべく、2016年度日本内視鏡外科学会技術認定取得者に対してアンケート調査を開始し、現在まで7年間にわたり継続して調査を実施し、取得者の背景・実際の手術手技そして経年的なその変化について検討した。返信のあった取得者92名のうち、88名がTAPP法・3名がTEP法を実施していた。TAPP法においては、International Endohernia Society Guidelineで推奨される高位腹膜切開でのアプローチは1名にとどまっており、環状切開を用いるアプローチが本邦TAPPの特徴と考えられた。またガーゼを用いた腹膜前腔剥離操作が80%以上で選択されており、一つの標準手技として確立していた。2022年度には10×15cm以上のメッシュを取得者全員が使用しており、Myopectineal orificeを十分に覆う重要性を示唆する結果となった。

キーワード：鼠径ヘルニア，腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術，日本内視鏡外科学会技術認定制度，腹腔内到達法

はじめに

日本内視鏡外科学会技術認定制度とは、内視鏡手術における高い技術力に加え、後進の指導能力に優れている医師を認定する制度¹⁾であり、ヘルニア領域も対象である。この認定制度が開始された2004年頃より腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術件数は増加の一途²⁾であり、安全な手技の普及のためにも同領域における技術認定医の養成は急務である。我々は本邦の腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術手術の基本・潮流を知り、より安全な手技を追求すべく、2016年度技術認定取得者に対してアンケート調査を開始し、現在まで7年間に渡り継続して調査をしてきた。取得者の背景や実際の手術手技そのものについて長期にわたり調査した報告は、他領域を含め認められない。今回我々は、2016年度（第13回）から2022年度（第19回）までの7年間の調査結果を報告し、ヘルニア領域における腹腔鏡手術手技の変化について文献的考察を含めて報告する。

方 法

2016年度から2022年度まで、ヘルニア領域内視鏡技術認定取得者全員に郵送法にてアンケートを実施してきた。アンケートは選択式と自由記述形式を併用した。7年間で105名のうち92名（87.6%）から返信があった。今回経年変化を後方視的に検討するにあたり、アンケートに協力いただいた92名の各医師に改めて連絡をとり、全員に再集計の許可をいた

だいたうえで取得者の背景と手技の経年的な変化について分析した。

なお、2018年以降はヘルニア領域では技術認定評価対象症例のビデオ提出が3本となっている。アンケートでは3症例の内容をそれぞれ回答いただき、手技や器具の名称に関しては2症例以上で選択・実施された手技を、手術時間やメッシュ固定具（タッカー）での固定数に関しては中央値をその回答者の記録とした。そのため、実際に審査対象となったものと異なる可能性がある。

①経験症例数

取得に至るまでの経験症例数を調査した。アンケートでは取得するまでに経験した症例数を記載する形式とした。年度ごとの経験症例数の中央値を集計した。

②ビデオ時間

アンケートでは提出3症例のビデオ時間を記載する形式とした。中央値をその取得者のものとした。提出するビデオは腹腔鏡下操作時間のみとなる。

③腹膜前腔剥離の手法による分類

剥離操作の際に超音波凝固切開装置を用いたか否かを選択式で、同様に腹腔内でガーゼを用いた鈍的剥離を行ったかについて選択式で調査した。

④ヘルニア分類について

JHSのヘルニア分類に沿って調査した。また左側・右側・

両側について選択式で調査した。

⑤腹膜前腔剥離の手順による分類

本邦では環状切開が多く選択されている背景がある³⁾が剥離方法についての明確な定義はない。そこで環状切開として、外側アプローチ、内側アプローチ、サンドイッチアプローチ、頭側アプローチを次のように定義する。ヘルニア門外側から内側へと続けて腹膜切開を行う方法を外側アプローチ、内側臍ヒダの外側かつ精管の腹側から腹膜切開を行い、膀胱側腔を先に剥離する方法を内側アプローチ、外側アプローチと内側アプローチを別々に spermatic sheath 近傍までを行い、両剥離層を連続させる方法をサンドイッチアプローチ⁴⁾、ヘルニア門すぐ上縁の腹膜を横切開し、ヘルニア門をくり抜くように環状に腹膜切開し剥離を進める方法を頭側アプローチとした。一方、International Endohernia Society Guideline では、ヘルニア門上縁より 3 - 4 cm 頭側の腹膜に切開を置いて、腹膜を剥き下げるようにアプローチする高位腹膜切開が推奨されている⁵⁾が、これはヘルニア門をくり抜くように切開しないものとした。それぞれの剥離方法を上記のごとく定義し、選択式で腹膜前腔へのアプローチ方法について回答いただいた。

⑥メッシュの選択

留置したメッシュの種類・大きさについて調査した。10 × 15cm 以上を L サイズ、それ未満の大きさを M サイズと定義し集計した。

⑦メッシュの固定方法

メッシュを腹壁へ固定する際に使用したタッカーについて、種類・打鉋した数について調査した。打鉋数については中央値をその取得者のものとした。年度ごとに中央値を平均し、それらの中央値を全中央値として算出した。Self gripping メッシュを使用した症例は打鉋数の集計からは除外した。

⑧トロッカー選択

留置されたトロッカーの数、およびその大きさを調査した。アンケートでは「12mm-12mm-5mm、12mm-5mm-5mm、5mm-5mm-5mm、その他」を選択する形式とした。3箇所すべてに 5mm 以下のトロッカーが用いられたものを細径 TAPP と定義しその割合を集計した。

結 果

アンケート調査の返信率を示す (表 1)。TEP での取得者は 3 名にとどまり (2018 年に 2 名、2020 年に 1 名)、TAPP での取得者が多くを占める結果であった。各結果をアンケート項目に準じて 8 つの要素に分けて報告する。

①経験症例数

2016 年度から現在まで毎年 100 症例前後であり、減少傾向はみられなかった。最少症例数は 30 症例、最多の症例数は 200 症例と大きな乖離がみられた。100 分を超えるものは、

2022 年度で 2 症例、2019 年度で 1 症例みられた。

②ビデオ時間

提出されたビデオ時間の中央値は 63.0 分で、7 年の経過で短縮傾向はなかった (表 2)。

③腹膜前腔剥離の手法による分類

超音波凝固切開装置を用いた手術が半数以上で実施されていた。また腹膜前腔剥離にガーゼを用いる手技も広く実践されており、2017 年度以降は 80% 以上で推移していた (表 3)。

④ヘルニア分類について

右側症例は全提出症例の 64.0%、左側症例は 35.6%、両側の症例は 0.43% であった。

⑤腹膜前腔剥離の手順による分類

外側アプローチは 48.0%、サンドイッチアプローチは 30.7% の取得者に選択されていた。近年、頭側アプローチの割合が増加しており、2022 年度には高位腹膜切開での取得者が初めてみられた。

⑥メッシュの選択

7 年間で 10 種類のメッシュが使用されていた (表 4)。3 Dmax light® が多く選択されており、2017 年度以降は、6 年間にわたり最も多く使用されていた。使用されたメッシュのサイズには経年的な変化がみられ、L サイズの使用割合が年々増加し、2022 年度は取得者全員が L サイズを使用していた (表 5)。フラットタイプメッシュを選択した取得者はそれぞれの症例に応じてトリミングして使用しており、10 × 14 cm としたものや 10 × 15 cm としたものなどがみられた。

⑦メッシュの固定方法

この 7 年間で 5 種類のタッカーが使用されていた。Self gripping メッシュ (バリテックス™ ラップ プログリップ™) を使用した取得者 11 名は、タッカーを用いていなかった。打鉋数の全中央値は 5.9 であり、7 年間で有意な変化はみとめられなかった (表 6)。

⑧トロッカー選択

全症例において 3 箇所のトロッカー留置で手術が実施され、単孔症例は認めなかった。7 年間で細径 TAPP は 19 症例の提出があったが、経時的な増減の傾向はみられなかった。

考 察

取得者の手技の共通点を集約し検討した。不取得者の手技、未返信者の手技は検討しておらず、取得者の手技の最大公約数を目安として参考いただきたい。今回の調査にて、技術認定取得者の多くが、約 100 症例前後の経験を経ていることが明らかとなった。これは、Learning curve は 50-100 症例程⁶⁾⁷⁾との報告と一致する結果であった。しかし TAPP 実施症例数が著増している 7 年間で、取得までに要する経験症例数が減少傾向にない。これはソロサージェリーであることや、施設によっては指導体制が未だに不十分であるためと考えら

れる。TAPP 指導体制の更なる強化・定型化の推進が必要と言える。

手術時間は、90 分以内が望ましい⁸⁾とされており、ビデオ時間の中央値は 63.0 分 (表 2) であるから、平易な症例を提出する際にはこの手術時間を目安にしたい。難症例としてヘルニア門が大きい、高度癒着症例、腹膜鞘状突起に由来しない滑脱型 (de novo 型)⁹⁾などが挙げられるが、こうした難症例は当然この限りではない。しかし本調査においては 100 分を超えるビデオの提出は 3 本しかなく、これは難症例を技術認定に出しにくい心理が働いているためと考えられた。

実際の手技においては、この 7 年間を通して半数以上で超音波凝固切開装置が用いられており (表 3)、本邦 TAPP の特徴のひとつと言える。対象物の把持と切離を同時に行うことができ、術野の展開がしやすい¹⁰⁾ことが多くの術者に選択されている理由と考えられる。使用デバイスによる加減点はないが、不適切な使用は減点対象となるため⁸⁾、各デバイスの特徴を理解することが重要である。ガーゼを用いた剥離法は 80% 以上で使用されていた (表 3)。面での剥離が可能であり、腹膜裏面 (腹膜と腹膜前筋膜深葉の間) を追及しやすいためと考えられる。

腹膜前腔剥離の手順については、アプローチ方法の選択そのものは、合否の判断材料にならない。そうした中で外側アプローチ、サンドイッチアプローチが多く選択された傾向が明らかとなった。これは提出されたビデオに右側症例が多かったこととも関連していると考えられる。右側症例でのこれらのアプローチではエネルギーデバイスを持つ右手の順方向での剥離操作となるため外旋させる動きを最小化でき、無理のない鉗子操作が可能である。左側症例での取得者の多くが内側アプローチを選択していることからこの順方向剥離が広く好まれていることがわかる。環状切開は慢性疼痛が少ないという報告¹¹⁾もあることから、これら 3 つのアプローチが広く一般化し多用されているとも考えられる。近年頭側アプローチの増加に加え内鼠径輪より 3 - 4 cm 頭側で腹膜を切開する方法 (高位腹膜切開法)¹²⁾を選択する取得者もみられている。ガイドラインでは高位腹膜切開法が推奨されている³⁾ことから、本邦の手技にも global な視点の変化が起きつつあるといえる。高位腹膜切開では腹膜閉鎖の難易度が高いとされている¹³⁾が、腹側の剥離が最小限で済み、視野が広く腹膜・腹膜前腔の剥離が容易となる。結腸が脱出しているような巨大な sliding hernia¹⁴⁾や鼠径床への高度な腸管癒着がみられる症例では、術野に腸管が出てこないため腸管損傷のリスクを回避でき、高位腹膜切開が最も適切と考えられる¹¹⁾。外側・内側・サンドイッチアプローチに加えて、高位腹膜切開に習熟することで症例に応じて対応できるようにしておくことが重要である。

メッシュの選択においては、多くの取得者が 3Dmax light® を選択している (表 4)。これは立体的かつ解剖学的形状であ

り、腹腔内で展開しやすいことが理由と考えられる。またパリテックス™ ラップ プログリップ™ (self gripping メッシュ) は展開時の操作に一定の慣れが必要であるものの近年着実な増加傾向がみられており、慢性疼痛を念頭においた手技の広がりと言える¹⁵⁾¹⁶⁾。そのほかフラットタイプのメッシュとして TiLENE® メッシュやバーサテックス™ などがある。自分でメッシュを切って適切な大きさに調整できるため、Myopectineal orifice (MPO) を計測し、周辺鼠径床の状態に合わせた留置が可能となる。今回の調査でも、メッシュをトリミングし使用したとの返答がみられている。

一方で使用されたメッシュの大きさには顕著な変化がみられた。国際ガイドラインにおいて MPO より 3 cm の範囲を覆うためには L サイズメッシュの使用が望ましいとされている¹⁷⁾が、日本人が比較的体格が小柄であるため M サイズでも十分ではないかとの考え方もあった。しかし global な視点の浸透や本邦での検討においても L サイズ相当が望ましいとする報告がある¹⁸⁾ことなどから L サイズの使用割合が高まったと考えられた (表 5)。ただし、メッシュの規格サイズのみで判断するのではなく、ヘルニア門のサイズや周辺、特に Hesselbach 三角や Lateral triangle の緩みに対する十分なオーバーラップを確保することが最も重要である。

メッシュ固定では、多種多様なタッカーが選択されている。打鉗数については、増加・減少傾向はみられない (表 6)。打鉗数の増加により、術後急性期の疼痛だけでなく・慢性疼痛が増えるという報告もあり^{19) 20)}、適切な打鉗数についての議論を今後深めていくことが求められる。

トロッカー選択についてだが、細径ポートの使用割合の増加がないのは、多くの L サイズメッシュが 12 mm トロッカーからしか挿入できないことや、減点となりうる挿入時のメッシュ破損を確実に回避したい術者の心理が影響していると考えられる。そのほか糸針の出し入れをカメラで観察しながらゆっくりと行わなければならないなど、ビデオ時間を意識した技術認定では不利となりうる。技術認定制度は、「非常に難症例の手術が完遂できる、単孔や細径手術などで名人芸のような操作ができるなどの特殊な技術を評価する審査ではない」と明示され⁸⁾、細径化は加対象とはならない。細径 TAPP には術後疼痛の軽減^{21) 22)}、ポート孔ヘルニアのリスク軽減²³⁾などの利点が確実に存在するため、臓器別の評価項目として細径化の評価がなされてもよいのではないかと考えられた。

今回の検討により、超音波凝固切開装置の使用率やガーゼによる鈍的剥離手技などはこの 7 年間で 50% を下回ることなく安定して推移しており、本邦の標準手技のひとつとして確立していることがわかった。選択するメッシュは L サイズが増えており、MPO を十分な大きさのメッシュで覆うことが重要視されてきていることわかる。

また TEP 法については TAPP 法に比べアプローチのイメー

ジがわかりにくい²⁴⁾、取得するためには十分な症例数を確保することが必要であると考えられた。

結 語

7年間のアンケート調査により本邦 TAPP 手術における「安全で正確な手技」が具体的に提示され、その変化も明らかとなった。特に MPO を十分にメッシュで覆うことは再発率を低下させるうえで重要であり、これからの TAPP に求められているといえる。本結果は取得者の手技の共通点を集約し検討したものであり、不取得者の手技、未返信者の手技は検討していない。取得者の手技の最大公約数の目安として、本結果が技術認定取得を果たすべく日々研鑽を積む外科医の一助になれば幸いであり、本邦ヘルニア診療の更なる発展に繋がることを祈念したい。

最後に、本アンケート調査にご協力いただいた 92 名の先生方に心より御礼申し上げます。

文 献

- 1) 日本内視鏡外科学会：一般社団法人 日本内視鏡外科学会 技術認定制度に関する規則
- 2) 日本内視鏡外科学会 第 16 回アンケート調査報告
- 3) 早川哲史．腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術—TAPP 法．臨床外科 2017;72:310-7.
- 4) 長久吉雄、本間周作、稲本道、松田佑輔、小河靖昌、五味隆．腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術における新しい腹膜前腔剥離のアプローチ—サンドイッチアプローチ．外科 2014;76:641-3.
- 5) R.Bittner, M.E. Arregui, T.Bisgaard, M.Dudai, G.S.Ferzli, R.J. Fitzgibbons. Guidelines for laparoscopic(TAPP) and endoscopic(TEP) treatment of inguinal Hernia[International Endohernia Society(IEHS)]. Surgical Endosc.2011;25:2773-843.
- 6) Wilkiemeyer M, Pappas TN, Giobbie-Hurder A, Itani KM, Jonasson O, Neumayer LA, Does resident post graduate year influence the outcomes of inguinal hernia repair? Ann. Surg. 2005;241:879-82.
- 7) Voitk AJ. The learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair for the community general surgeon. Can. J. Surg.1998;41:446-50.
- 8) 早川哲史．臓器別ヘルニア 技術審査委員からのアドバイス．臨床外科 2019;74 : 596-601.
- 9) 早川哲史．難症例に対する手術手技 TAPP 法 de novo 医 I 型ヘルニアの概念．消化器外科 2016;39:485-93.
- 10) 玉手雅人．手術における超音波エネルギーシステム．医機学 2023;93:496-502.
- 11) Hayakawa S, Hayakawa T, Watanabe K, Saito K, Miyai H, Ogawa R, et al. Evaluation of long-term chronic pain and outcomes for unilateral vs bilateral circular incision transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair. Ann Gastroenterol Surg. 2022;16:6:577-86.
- 12) 蛭川浩史、大溪隆弘、福田進太郎．高位腹膜切開による transabdominal preperitoneal approach(TAPP) と内鼠径輪切開による TAPP の比較検討．日鏡外会誌 2023;28:47-55.
- 13) 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．2023;78:870-3.
- 14) Bendavid R. Sliding hernias. Hernia. 2002;6:137-40.
- 15) Uberto Fumagalli Romario, Francesco Puccetti, Ugo Elmore , Simonetta Massaron, Riccardo Rosati. Self-gripping mesh versus staple fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: a prospective comparison. Surg Endosc. 2013;27:1798-802.
- 16) Pavol Klobusicky · David Hoskovec. Use of an anatomical self-gripping ProgridTM laparoscopic mesh in TAPP hernia repair. Possible standard? Eur Surg. 2016; 48:149-54.
- 17) Christiano Claus, Marcelo Furtado, Flavio Malcher, Leandro Totti Cavazzola, Edward Felix. Ten golden rules for a safe MIS inguinal hernia repair using a new anatomical concept as a guide. Surgical Endosc. 2020; 34:1458-64.
- 18) Hiratsuka T, Shigemitsu Y, Etoh T, Kono Y, Suzuki K, Zeze K, et al. Appropriate mesh size in the totally extraperitoneal repair of groin hernias based on the intraoperative measurement of the myopectineal orifice. Surg Endosc. 2021;35:2126-33.
- 19) Seyed Mostafa Meshkati Yazd, Fakhroddin Kiany, Reza Shahriarirad, Hooman Kamran, Mohammadreza Karoobi, Ghasem Mehri. Comparison of mesh fixation and non-fixation in transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair: a randomized control trial. Surgical Endosc.2023;37: 5847-54.
- 20) H.Niebuhr, F.Wegner, M.Hukauf, M.Lechner, R.Fortelny, R.Bittner,et al. What are the influencing factors for chronic pain following TAPP inguinal hernia repair: an analysis of 20,004 patients from the Herniated Registry. Surg Endosc. 2018;32 :1971-83.
- 21) 浦上淳、繁光薫、高岡宗徳、石田尚正、林次郎、吉田和弘ら．各種デバイスを応用したヘルニア手術—鏡視下手術について．外科．2013;75:970-5.
- 22) 亀井文、金平永二、谷田孝、中木正文、秀嶋周．2mm・5mm・2mm の創を行う腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術．日臨外会誌．2014;75:1175-9.
- 23) Diez-Barroso R Jr, Palacio CH, Martinez JA, Makris K, Massarweh NN, Chai CY, Awad SS, Tran Cao HS. Robotic port-site hernias after general surgical procedures. J Surg Res. 2018;230:7-12.
- 24) 川原田陽、山本和幸、佐藤大介、鈴木善法、北城秀司、奥芝俊一．腹腔鏡下鼠径部ヘルニア手術の診断と手術適応—TAPP か TEP か．手術．2016;70:1387-95.

表 1. アンケート調査の返信率を示す。返信率を折れ線で、そのほか取得者数、返信者数を棒グラフで示す。

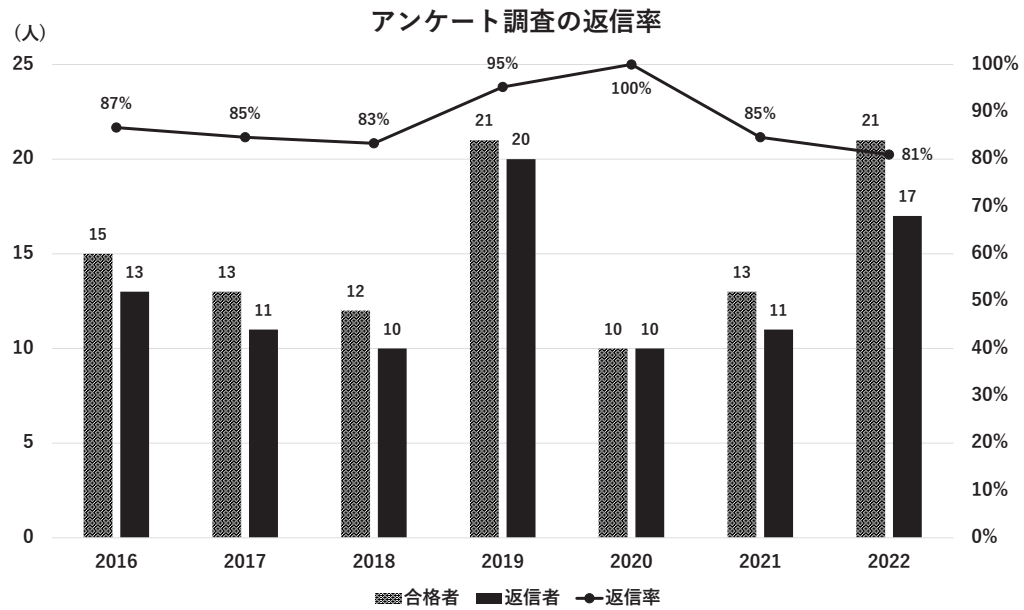


表 2. 取得者のビデオ時間を集計したものを示す。中央値を表中に示している。

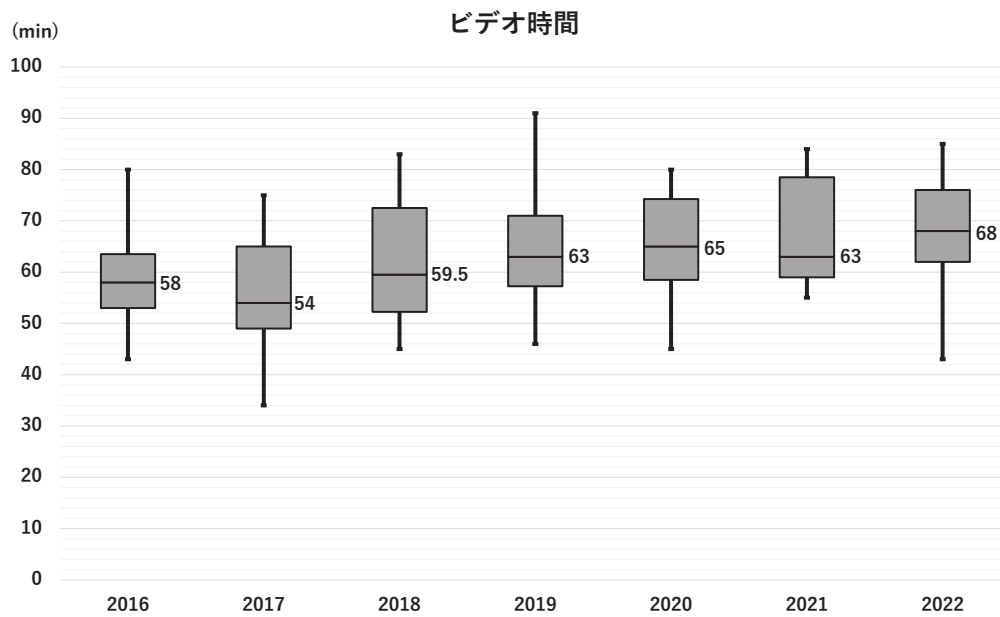


表 3. 剥離操作の際に超音波凝固切開装置を用いた割合と腹腔内でガーゼを展開・把持して鈍的剥離を行った割合を示す。超音波凝固切開装置を点線で、ガーゼによる剥離を行った割合を実線で示す。

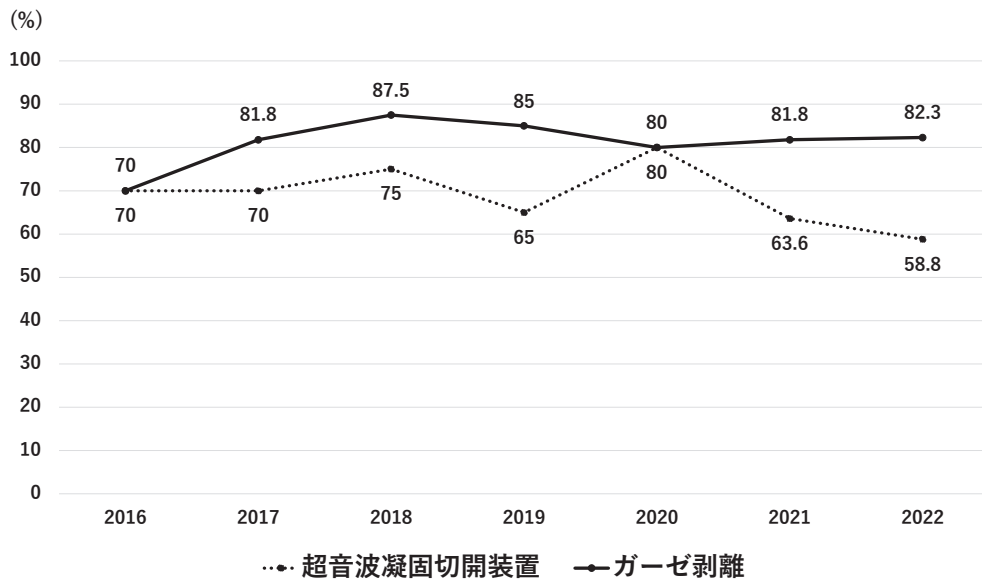


表 4. 取得者に使用されたメッシュの割合を示す。

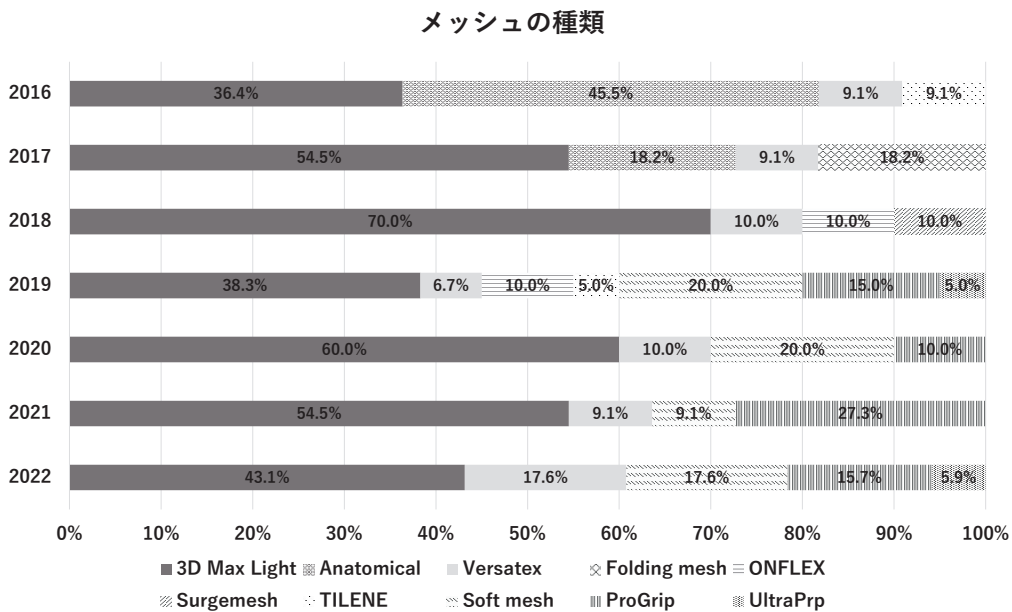


表 5. L サイズのメッシュを使用した取得者の割合を示す。

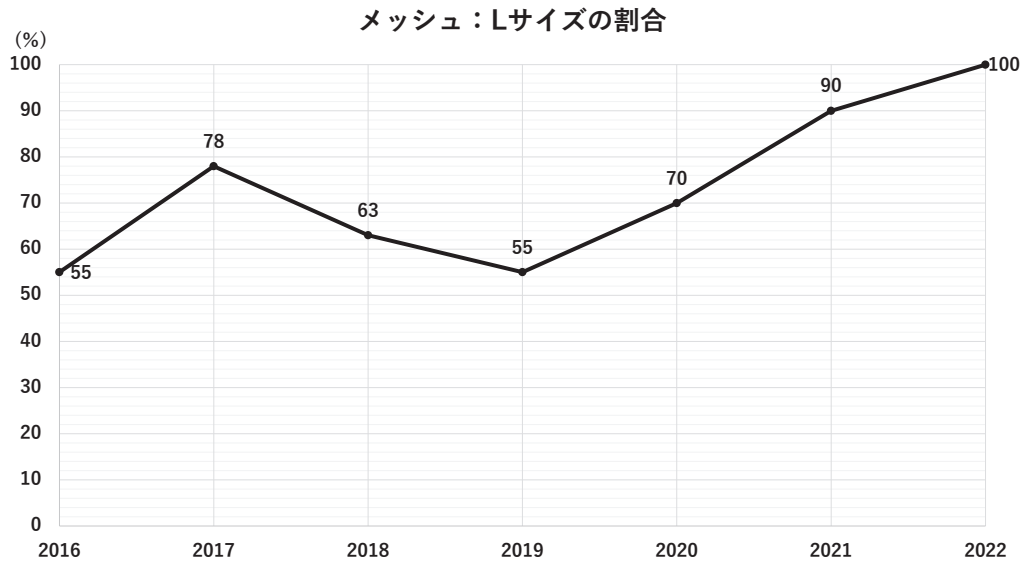


表 6. 打鉋を施行した取得者の打鉋数の平均値を示す。

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
打鉋数 (箇所)	5.6	6.1	5.4	6.0	6.8	5.9	5.2

The current status of transabdominal preperitoneal repair based on the results of a seven-year survey of successful applicants of the Japan Society for Endoscopic Surgery's Endoscopic Surgical Skill Qualification System

Kurashiki Central Hospital

Shota Eguchi, Yoshio Nagahisa, Jun Muto, Mitsuru Yokota, Yukio Inamura, Kenji Kawada, Toshihiko Masui, Michio Okabe, Hirohisa Kitagawa, Kazuyuki Kawamoto

Abstract

To learn about the basics and current trends of laparoscopic inguinal hernia repair in Japan, and to pursue safer techniques, we conducted a survey of surgeons certified by the Japan Society for Endoscopic Surgery's Endoscopic Surgical Skill Qualification System in 2016, and have continued to survey successful applicants annually for the past seven years. The backgrounds of the successful applicants, their actual surgical procedures, and their changes over time were determined. Of the 92 respondents, 88 used the TAPP approach and 3 used the TEP approach. Only one respondent used the high-level peritoneal incision recommended by the International Endohernia Society guidelines for the TAPP approach, and the circular incision seemed to be a characteristic of the TAPP approach in Japan. The use of gauze as part of the preperitoneal dissection was chosen by over 80% of respondents and has become the standard technique. In 2022, all successful applicants used meshes of 10 × 15 cm or larger, suggesting the importance of adequate mesh coverage of the myopectineal orifice.

Key words: Inguinal hernia, Laparoscopic repair, Endoscopic Surgical Skill Qualification System, Transabdominal preperitoneal approach (TAPP)

2024年10月15日

受 理

日本ヘルニア学会

腎移植後の鼠径および腹壁癒痕ヘルニアに対して腹腔鏡併用下に修復した 2 例

金沢医科大学 一般・消化器外科

橋本 明史, 甲斐田 大資, 桑田 紗希, 宮田 隆司, 高村 博之

要 旨

症例1は47歳, 男性. IgA腎症に対して腹膜透析後に生体腎移植術が施行された. 術後5カ月目より右鼠径部の膨隆を認め当科受診となった. 術前CTにて両側直接型鼠径ヘルニアと診断した. 右側は腹腔鏡併用 ONSTEP 法にて修復し, 左側はTAPPを施行した. 症例2は49歳男性, 糖尿病性腎症による末期腎不全に対して生体腎移植術が施行された. 術後7日目に尿管壊死に対して再手術が施行され, 創部の感染を契機とした創部嘴開を生じ, 感染治療と上皮化を行った後に腹壁修復を行った. 手術は腹腔鏡併用下に施行した. 右腹膜外型膀胱ヘルニアも伴っていたため鼠径ヘルニアに対してはTAPPを施行し右側腹部癒痕ヘルニアに対しては腹壁切開法にてRetro-oblique層にメッシュを留置して修復した. 症例1は2年6カ月, 症例2は1年経過しており再発や慢性疼痛は無く経過良好である.

キーワード: 腎移植後ヘルニア, 腹腔鏡併用

1. はじめに

腎移植後の鼠径および腹壁癒痕ヘルニアの治療においては患者背景に配慮した手術適応や術式の選択が求められる. 手術においては, 移植腎や尿管の損傷は患者に甚大な不利益を及ぼすため絶対に回避すべきであり安全な治療が求められる. 今回, われわれは腎移植後患者に生じた腹壁ヘルニアおよび鼠径ヘルニアに対して移植腎や再建尿管損傷を回避する目的で腹腔鏡併用下に修復を行った2例を経験したため文献的考察を加えて報告する.

2. 症 例

症例1は47歳, 男性. 現病歴: 20代より右鼠径部の膨隆を自覚していたが放置していた. IgA腎症に伴う末期腎不全に対して半年間の腹膜透析療法後, 46歳時に生体腎移植術が施行された. 移植後5か月目より右鼠径部の膨隆増悪を認め, 次第に疼痛を伴うようになったため当科を受診した. 身体所見: 身長171cm, 体重72kg, 右下腹部斜切開創あり. 立位にて切開創下端より右鼠径部にかけて膨隆を認め, 左鼠径部には診察上は明らかな所見を認めなかった. 膨隆に伴い鼠径部から内側大腿部に強い疼痛を伴い圧迫ベルトを装着して何とか生活していた.(Fig.1) 術前CT: 右鼠径部に直接型ヘルニアを認め, 左鼠径部にも不顕性直接型ヘルニアが疑われた. 移植腎は右腸骨部にあり, 再建尿管は鼠径床から十分離れた背側を走行していた.(Fig.2) 診断: 両側鼠径ヘルニア JHS分類(2021年版) 右M3, 左M1(不顕性) 手術所見: まず腹腔鏡で腹腔内を観察した. 癒着は認めなかった.

術前評価通り両側の直接型鼠径ヘルニアと診断し, 移植尿管は腹腔鏡観察下では視認できず, CT所見と腹腔鏡観察下の解剖学的指標と併せて尿管走行を評価した.(Fig.3-a b c) 外側三角近傍に移植腎が固定されており癒痕化を認めるため右外側からの剥離は危険と判断し左側鼠径部より腹膜前腔に達した. 左の膀胱前腔を剥離したが幸い視野良好かつ左右の内側臍嚢も正中寄りで脂肪も少なく可動性良好にて鉗子操作への支障も無く同一視野で右のHesselbach三角まで剥離を行った.(Fig3-d e) 左側はtransabdominal preperitoneal repair(以下, TAPP)で治療を行い, 右側は鼠径部切開法に変更し, 外側はonlayへ内側は腹膜前腔へ1枚のメッシュを挿入し修復を行い吸収性形状記憶リングによりメッシュが良好に伸展維持される, OnFlex™mesh(BD)を用いたONSTEP法で修復した.¹⁾ OnFlex™mesh(BD)を挿入する際はブラインド操作となるが, 挿入先の層はすでに剥離されており安全に挿入可能であった.(Fig.4) 出血量: 少量. 手術時間: 172分. 術後経過: 合併症なく3日目に退院し, 術後2年6か月が経過した現在, 再発や疼痛は認めていない.(Fig.4)

症例2は49歳, 男性. 現病歴: 糖尿病成腎症に伴う末期腎不全に対して血液透析導入の後, 生体腎移植が施行された. 悪性高血圧にて脳出血の既往あり. 術後7日目に再建尿管壊死に対して再手術が施行され, その後, 創感染に起因した切開創の嘴開を認めたため当科紹介となる. 腎移植後のためステロイド投与中であることに加えて感染創にてメッシュ等人工物を使用すべきではなく, 単純縫合閉鎖では再度嘴開する可能性があるためこの段階での修復は不適と判断し, 腹

膜と外腹斜筋腱膜閉鎖のみを行いNPWT(negative pressure wound therapy: 局所陰圧閉鎖療法)にて上皮化したのち画像上軟部組織および腹腔内に遺残膿瘍や液貯留を認めない条件下で6か月の待機期間を置いて修復する予定であったが、本人の復職への希望が強く初回手術より4か月後に手術を行う方針となった。身体所見：身長171cm, 体重74kg, 右側下腹部斜切開創あり。立位にて創部から鼠径部にかけて膨隆を認め、臥位では自然に還納されるが腹圧をかけた状態では立位と同様に膨隆を認めた。ヘルニア術前には鼠径部から側腹部、右側の腰背部痛を認めており普段はコルセットを何重も装着して生活していた。(Fig.1) 術前CT：右下腹部の外腹斜筋腱膜は菲薄化し内腹斜筋および腹横筋は断裂しており腹壁癒痕ヘルニアを来していた。右鼠径部に膀胱ヘルニアも認めた。移植腎は右腸骨部に移植されており、再建尿管は右鼠径床外背側を走行し下腹壁動脈分岐部付近で背側に向かいCooper 靭帯に対して僅かに平行に走行したのち背側へ移行し膀胱の背側に吻合されていた。(Fig.5) 診断：膀胱ヘルニア、腹壁癒痕ヘルニア：L3 length:8cm × width:6cm W2 (EHS 分類) 手術所見：仰臥位でTAPPに準じてポートを配置し手術施行。腹腔鏡で腹腔内を観察し、腹腔内に癒着は認めなかった。腹膜外型膀胱ヘルニアと右外側三角のbulgingに連続する右側腹部ヘルニアを認めた。(Fig.6) 右鼠径床の腹膜を切開し腹膜前腔を剥離した。Cooper 靭帯の外側から外背側にかけて癒痕を認めた。下腹壁血管基部に近い場所から外背側にかけて移植腎があり、この部位だけは剥離不可能となった。膀胱はHesselbach 三角内に嵌入しておりHesselbach 三角自体もバルジングを来していたため膀胱ヘルニアの修復は直接型鼠径ヘルニアに準じてOnFlex™mesh(BD)を用いたTAPPを施行した。Cooper 靭帯背側を通る再建尿管にメッシュが干渉しないよう確認しつつ非吸収性タッカーのCapSure™(BD)にてCooper 靭帯へ固定した。腹壁癒痕ヘルニアは外側三角バルジングとひとつながりの病変となっていた。腸骨領域のヘルニアであり腸骨内に移植腎がある影響でIPOM および腹膜前腔にメッシュを留置する場合には移植腎の授動が必要となることからretromuscular 層や内腹斜筋-腹横筋間(以下、retro-oblique 層)へのメッシュ留置が必要と判断し腹腔鏡手術を試みたが術中の異常高血圧により手術時間短縮が必要となり、またヘルニア門のサイズや位置が影響し視野不良のため剥離や筋膜閉鎖などの鉗子操作も難易度が高く、腹壁切開法に切り替えた。外腹斜筋腱膜は保たれていたが内腹斜筋と腹横筋は尾側に向かうにつれて外側へ退縮していた。まずヘルニア門内縁より正中に向かって腹直筋後腔を剥離し、次にヘルニア門外縁より外側に向かってretro-oblique 層を2cmほど剥離した後、腹横筋を縦切開しretromuscular 層を背側方向へ剥離した。次にヘルニア嚢を切除し腹直筋鞘後葉と腹横筋腱膜を2-0V-LoC™PBT(Medtronic)にて連続縫合閉鎖し、15 ×

15cmのBard® mesh (BD)をretromuscular 層から腹直筋後腔にかけて留置し2-0プロリンで腹横筋腱膜や腹直筋鞘後葉へ8針単結節固定したが、尾側方向は外側大腿皮神経への影響を考慮し腹膜前腔へ剥離層を乗り換えてメッシュを留置し非固定とした。最後に外腹斜筋腱膜を2-0V-LoC™PBT(Medtronic)にて連続縫合閉鎖し腹壁癒痕ヘルニアを修復した。(Fig.7) ドレーンは留置しなかった。出血量：少量。手術時間：226分。術後経過：合併症なく5日目に退院し、術後1年経過した現在、再発や疼痛は認めていない。(Fig.8)

3. 考 察

腎移植は末期腎不全に対する有効な治療手段であり、日本臓器移植ネットワークによる統計では2023年10月31日現在で累計登録者数が50244人、国内で移植を受けた患者数が7859名であり他の臓器に比べて最も多い。腎移植術では右腸骨窩への移植が標準とされており、弓状線下レベルでの腹壁切開および腹膜前腔剥離が行われる。²⁾ 特に同側の鼠径床に剥離操作が及ぶため癒痕に伴うvalvular action やシャッター機構の障害により鼠径ヘルニア発症のリスクが高まる。³⁾ 腎移植前に鼠径ヘルニアを認める場合、コンセンサスの得られた治療方針は現段階では無いが、臨床症状が強い場合や移植待機期間の腹膜透析が必要な場合などは事前に修復すべきと考える。腹膜透析が必要な場合には、腹膜前腔への影響が少なく再発率も低いLichtenstein 法が第一選択になると考える。人工メッシュ使用を避ける必要がある症例では、組織縫合法の中で最も成績が良いとされるShouldice 法を選択すべきと考える。⁴⁾ 腹壁癒痕ヘルニアの治療に関して組織縫合法は再発率が高く、人工メッシュを用いた治療が望ましいと考える。⁵⁾ 腎移植患者はステロイド薬や免疫抑制薬を服用しており、これらの薬剤を服用している患者は一般的に感染リスクを有しているとみなされる傾向があるが高度肥満症例や緊急手術症例に比べるとその確率は低いとされ、再発率や感染に関してもまた非移植後患者と同様の成績であるとの報告もあり⁶⁾、組織縫合法の高い再発率を考慮すると腎移植後患者に生じた腹壁癒痕ヘルニアもまた、一般的な腹壁ヘルニアと同様に人工メッシュ使用による修復が必要である。

腎移植術後の腹壁合併症発生率は7.7～22%であり、腹壁癒痕ヘルニア発生率は1.1～18%と報告されている。⁷⁾ ヘルニア内容が再建尿管であった症例や鼠径部切開法施行中に尿管を結紮して無尿となった症例の報告があり、鼠径部切開法で行うことが必ずしも安全とは限らない。また、メッシュプラグ法に関しては挿入したプラグによる圧迫で腎不全を来した症例や、プラグへの癒着を起因とした再建尿管壊死を来した症例が報告されており、Ortisらは重要臓器と人工補物との安全な距離を保つことが重要と述べている。⁸⁾⁹⁾ 術前に再建尿管走行を確認し、術中に人工メッシュとの位置関係を確認する

ことは有意義であると考え、術前検査として腹臥位 CT によってヘルニア脱出状態を画像評価することで尿管脱出の有無を事前に評価して、尿管脱出が無いことを確認している場合には鼠径部切開法単独でも安全な修復が可能と考える。腹腔鏡手術は、大腿輪の確実な評価や不顕性病変および対側病変の確認が可能であり尿管とメッシュの位置関係を確認できる点で有用と考えるが、尿管近傍を操作するため損傷には十分注意する必要がある。腸骨窩における移植腎の大きさや位置は剥離可能範囲に影響を及ぼすだけではなく人工メッシュを被覆固定する組織の面積や腹膜縫合にも影響を及ぼすため術前より剥離範囲やメッシュの留置法などを想定しておくことが重要であり、腹腔鏡による観察はその位置関係をより正確に評価可能となる。自験例の鼠径部ヘルニア治療に関して症例 1 では尿管の走行が確認できた場合には TAPP を計画していたが内視鏡下に確認できず、術前に安全であると判断した Hesselbach 三角部のみ腹膜前腔を剥離し鼠径部切開法に変更し ONSTEP 法で修復した。尿管の走行を術前評価していたとはいえ全長を視認したわけではないため腹膜前腔に操作が加わる ONSTEP 法ではなく Lichtenstein 法を選択すべきであったと考える。自施設では腹腔鏡手術において不顕性ヘルニアがある場合は積極的に修復する方針としており事前に同意を得ており左側の不顕性直接型鼠径ヘルニアに対して TAPP を行ったが、腎移植後免疫抑制患者に対して不顕性病変も治療すべきではなく、また、40 歳代の患者に対しては左側への再腎移植の可能性も考慮して不顕性ヘルニアの治療に関しての判断基準を標準的な症例と区別して判断すべきであった。症例 2 では腹腔鏡下に尿管走行を確認できたため OnFlex™mesh(BD) による TAPP を施行した。但し、OnFlex™mesh(BD) を用いて TAPP を行う場合、外側三角の被覆が不十分になるため腹腔鏡手術における使用の安全性と有効性が証明されていないと BD による注意喚起がされており、使用においては特に注意を要する。移植腎が外側三角近傍や外背側にあり、移植腎を授動しない限り同部位の剥離とメッシュ留置が制限されることを考慮すると症例 2 も Lichtenstein 法や TIPP での治療を考慮すべきであった。また、再建尿管走行部に関して spermatic sheath を跨ぐように尿管が走行している場合には尿管と干渉することを想定し腹膜前腔へのメッシュ留置は避けるべきである。自験例では再建尿管保護の観点から spermatic sheath 前面の剥離を手控えた結果、本来はヘルニア門から 3cm 必要であるメッシュ被覆に不足が生じており今後も慎重な経過観察が必要と考える。症例 2 は、L3 領域のいわゆる側腹部ヘルニア (iliac hernia) を併発しており Carbonell の報告した posterior components separation(以下、PCS) にて修復している。¹⁰⁾ 側腹部ヘルニアは剥離範囲やヘルニア門閉鎖、メッシュの留置部位や固定法は正中創ヘルニア治療より複雑である。吉岡らは左右差改善のために

腎移植後巨大側腹部ヘルニアに対して Intraperitoneal onlay mesh(以下、IPOM) にヘルニア門閉鎖を追加すべきと報告しており、同様の症例に対して IPOM を施行した Kaida らの報告では、bulging 予防のために筋膜閉鎖を行うべきであるが組織が脆弱であり大きいヘルニア門の閉鎖が不可能であったと報告している。¹¹⁾¹²⁾ ヘルニア門閉鎖を行わない IPOM、つまり bridging technique ではヘルニア門に対して 16 倍のメッシュ被覆が望ましいとされている¹³⁾。側腹部ヘルニアでは 16 倍の被覆は困難と考えるが、可能な限りヘルニア門を閉鎖し、retro-oblique 層や retromuscular 層、腹膜前腔へのメッシュ留置は IPOM と比較してより広いメッシュ被覆が可能のため有効と考える。この際、弓状線尾側では腸骨稜に腹横筋起始部があるため Retro-oblique 層の剥離が制限されるので retromuscular 層あるいは腹膜前腔の剥離が必要となる。自験例では 8 × 6cm のヘルニア門に対して 15 × 15cm のメッシュを用いたが、再発防止のためには全方向に少なくとも 5cm の overlap が望ましく被覆範囲不足であるため引き続き内科受診に併せて慎重な経過観察を行う予定である。被覆範囲に関して移植腎を授動することでより広く確保可能であったと考える。Retroperitoneal 層の剥離時は腹膜裂創を生じやすく、同部位に過去の手術歴がある場合には特に注意が必要である。Novisky らは神経血管束を温存して retromuscular 層を剥離することで広いメッシュ被覆範囲と腹直筋萎縮や腹壁弛緩が回避できる transversus abdominis muscle release(以下、TAR) に関する報告をしており、これは側腹部腹壁癒痕ヘルニア手術にも応用できると考える¹⁴⁾。自験例では、ヘルニア門閉鎖時に減張目的で retro-oblique 層の剥離と横筋筋膜切開を行いメッシュ留置層の作成を行ったが尾側に向かうにつれて腹横筋と横筋筋膜は退縮しており (Fig.9) 剥離困難となり retromuscular 層剥離となり最終的には外側三角の腹膜前腔に連続した。TAR の要領で減張目的に行った retro-oblique 層の剥離と横筋筋膜の切開は癒痕化のため有効であったとはいえ、頭側より retromuscular 層で剥離を進めることが合理的であったと考える。要するに Carbonell の PCS を行ったが初めから Novisky の TAR を施行すべきであったと考える。剥離の際、明らかな神経は確認できなかったがこれは腎移植の手術時に切離および断裂した可能性が考えられる。外腹斜筋腱膜は菲薄した腱膜を縫合閉鎖したが本来は外腹斜筋内腹斜筋腹横筋複合体と腹直筋鞘前鞘を 1 号あるいは 0 号糸で縫合閉鎖すべきであった。ヘルニア門サイズが 10cm を超える場合、腹腔鏡下腹壁癒痕ヘルニア手術は再発率が多いと報告されており¹⁵⁾、患者のリスクも併せて検討すべきであろう。自験例では異常高血圧や脳出血の既往があり全身麻酔リスクを伴っていることから癒痕ヘルニアに関して腹壁切開法に変更した。ヘルニア門が小さい場合には腹壁切開法に比べて手術時間の過度な延長を来さずに治療可能である。また、腎移植後ヘルニア特有の問題として、移植

腎の位置やサイズによって内視鏡下手術操作や視野が不良になる可能性があるため体位に関して半側臥位やポート位置を患側寄りに配置するなどの工夫が必要である。創感染後2期的手術の時期と条件に関して自施設では Stoppa の報告に準じて高度の皮膚炎や上皮および軟部組織感染がある場合には上皮化を待ち、皮下や腹腔に炎症や液貯留がないことを確認したうえで6か月の待機期間を設けている¹⁶⁾。自験例では患者希望により手術時期を2か月早めたが客観的に創部の炎症や感染がないと判断される場合は手術時期を早めても良いと考える。

自験例ではCTにて再建尿管走行の術前評価を行い、症例1では再建尿管は鼠径床背側を通り膀胱へ入っていたが術中には尿管が確認できず、外側三角の剥離とCooper 靭帯への固定は危険と判断し OnFlex™ メッシュ (BD) を用いた ONSTEP 法を選択した。症例2では再建尿管の走行が腹腔鏡下に確認できたため外側三角の腹膜剥離が可能となり TAPP で修復が可能であったが外側三角や spermatic sheath 前面の剥離とメッシュ被覆範囲不足があり慎重な経過観察が必要である。

4. 結 語

腎移植後ヘルニアにおいて、CT等の術前所見と術中所見を併せて解剖学的構造を理解し治療することが重要と考える。腹腔鏡併用手術はヘルニア診断や解剖学的構造把握に関する利点がある一方で腹膜前腔の剥離自体には尿管損傷等のリスクを有するため腎移植後鼠径ヘルニアの修復に関しては尿管走行が全長で追えない際には Lichtenstein 法を選択すべきであると考えられる。腹腔鏡併用により治療は複雑化するため、これが Lichtenstein 法に勝る利点があるかどうかについては検討が必要である。

文 献

- 1) Lourenço A., da Costa R. S. The ONSTEP inguinal hernia repair technique: initial clinical experience of 693 patients, in two institutions. *Hernia*. 2013;17(3):357-64.
- 2) 原田 浩. 【腎移植手術の技を学ぼう】腎移植術(成人). 泌尿器外科. 2017;30(6):963-9.
- 3) Regan T. C., Mordkin R. M., Constantinople N. L., Spence I. J., Dejter S. W., Jr. Incidence of inguinal hernias following radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 1996;47(4):536-7.

- 4) Luijendijk R. W., Hop W. C., van den Tol M. P., de Lange D. C., Braaksma M. M., JN I. Jzermans, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med*. 2000;343(6):392-8.
- 5) Amato B., Moja L., Panico S., Persico G., Rispoli C., Rocco N., Moschetti I. Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2012(4):Cd001543
- 6) Sugerma H. J., Kellum J. M., Jr., Reines H. D., DeMaria E. J., Newsome H. H., Lowry J. W. Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroid-dependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh. *Am J Surg*. 1996;171(1):80-4.
- 7) Gioco R., Sanfilippo C., Veroux P., Corona D., Privitera F., Brolese A., et al. Abdominal wall complications after kidney transplantation: A clinical review. *Clin Transplant*. 2021;35(12):e14506.
- 8) Ortiz J. A., Palladino H., Thomas S., Zaki R. Mesh plug and ureteral necrosis after kidney transplantation. *Hernia*. 2008;12(4):433-5.
- 9) Veroux M., Ardita V., Zerbo D., Caglià P., Palmucci S., Sinagra N., et al. First Case Report of Acute Renal Failure After Mesh-Plug Inguinal Hernia Repair in a Kidney Transplant Recipient. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(13):e3199.
- 10) Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008 Aug;12(4):359-62.
- 11) 吉岡 慎一, 斎藤 明菜, 福永 睦, 岡 義雄, 小林 研二, 根津 理一郎. IPOM Plus 法が有用であった腎移植後腹壁癒痕ヘルニアの1例. *日本臨床外科学会雑誌*. 2017;78(11):2546-50.
- 12) Kaida D., Miyata T., Kin R., Nishiki H., Hashimoto A., Fujii Y., et al. Laparoscopic intraperitoneal mesh repair of a large incisional hernia in a kidney transplantation patient: A case report. *Asian J Endosc Surg*. 2022;15(1):180-3.
- 13) Bittner R., Bain K., Bansal V. K., Berrevoet F., Bingener-Casey J., Chen D., et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))-Part A. *Surg Endosc*. 2019;33(10):3069-139.
- 14) Petro CC, Orenstein SB, Criss CN, Sanchez EQ, Rosen MJ, Woodside KJ, Novitsky YW. Transversus abdominis muscle release for repair of complex incisional hernias in kidney transplant recipients. *Am J Surg*. 2015 Aug;210(2):334-9.
- 15) Moreno-Egea A., Carrillo-Alcaraz A., Aguayo-Albasini J. L. Is the outcome of laparoscopic incisional hernia repair affected by defect size? A prospective study. *Am J Surg*. 2012;203(1):87-94.
- 16) Stoppa R. E. The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg*. 1989;13(5):545-54.

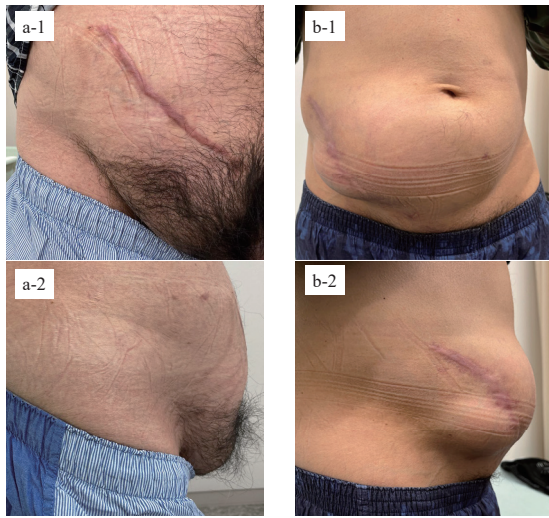


Fig.1 : 身体所見

a1-2) 症例 1 右鼠径部に内側前方方向への突出を認める. b1-2) 症例 2 右下腹部に手術瘢痕に一致して前側方への突出を認める. 突出に伴い左右差が生じ, 臍の位置が左に偏移している.

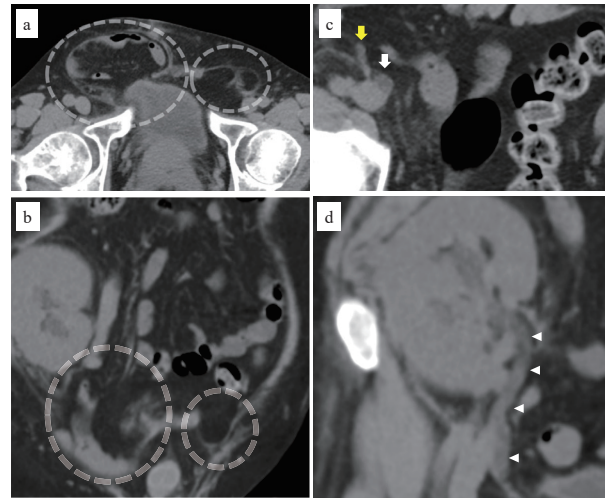


Fig.2 : 症例 1 単純 CT

a) 水平断 b) 冠状断: 両側直接型ヘルニアを認める.(点線) c) 水平断: 下腹壁血管起始部近傍に尿管が走行している(黄色矢印: 下腹壁静脈, 白矢印: 尿管) d) 冠状断: 再建尿管は膀胱吻合部まで追跡可能である.(矢頭)

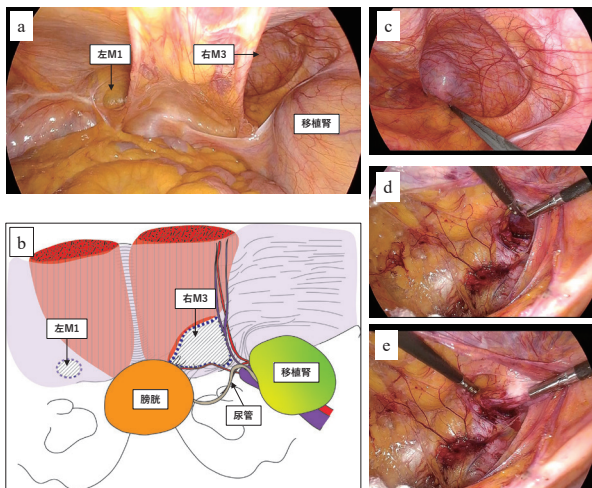


Fig.3 : 症例 1 術中所見

a) 腹腔内観察所見. 外側三角近傍に移植腎が固定されている. 両側に直接型鼠径ヘルニアを認める. b) 腹膜前腔所見の模式図. CT 所見と腹腔所見を併せて評価した. 尿管は一旦下腹壁血管起始部近傍を通り, その後背側へ走行し膀胱背側より吻合されていた. c) 右直接型ヘルニア M3. d) 左腹膜前腔越しに右腹膜前腔を観察している. 内側臍襞やその周囲の脂肪が薄く, 稼働性が良好であり鉗子操作や視野は良好であった. e) 左腹膜前腔越しに右腹膜前腔で右ヘルニアの偽嚢を剥離している.

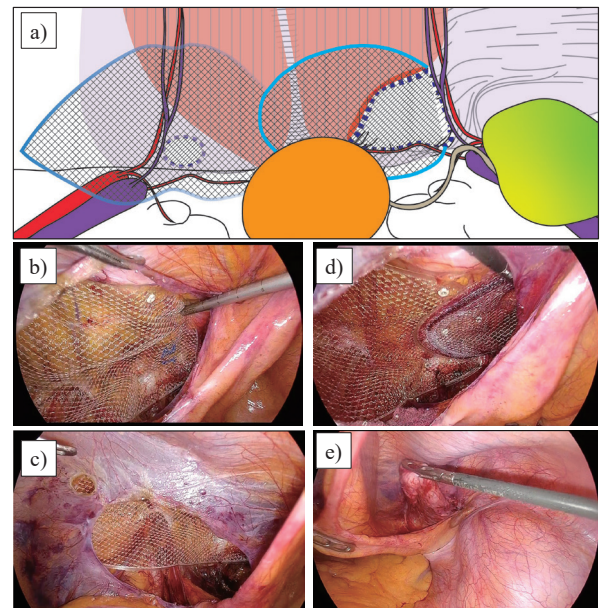


Fig.4 : 症例 1 メッシュ留置後

a) 両側メッシュ留置後状態の模式図. b)c) 左側の TAPP 完了後. d) 2 枚のメッシュは正中線で重なっている. e) 右鉗子で剥離された腹膜を, 左鉗子で内側臍襞を内側へ牽引している. 外側三角の剥離は行わず.

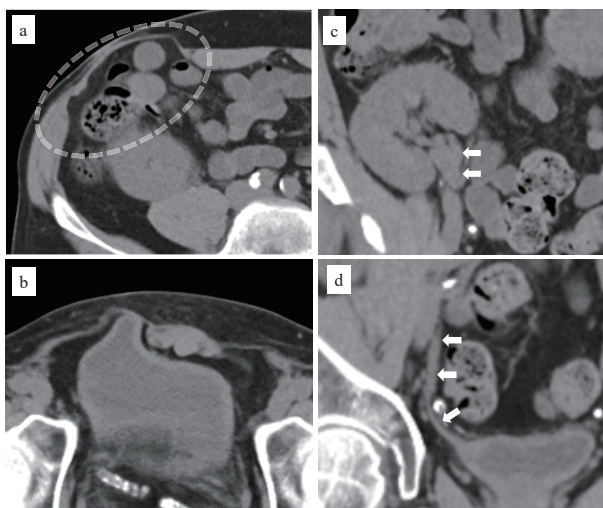


Fig.5 : 症例 2 単純 CT

a) 水平断：腸骨部領域の腹壁癒痕ヘルニアを認める．創嘴開時に縫合した外腹斜筋腱膜は菲薄化している．内腹斜筋と腹横筋の腱膜は断裂している．
 b) 水平断：膀胱ヘルニアを認める．c) 冠状断：腎臓近位の尿管は拡張している．(白矢印)尿管再縫合部の通過障害が疑われる．d) 冠状断：遠位の尿管は腸骨血管を超えた後、蛇行弯曲することなく直線的に膀胱に吻合されている．(白矢印)再吻合した影響が考えられる．

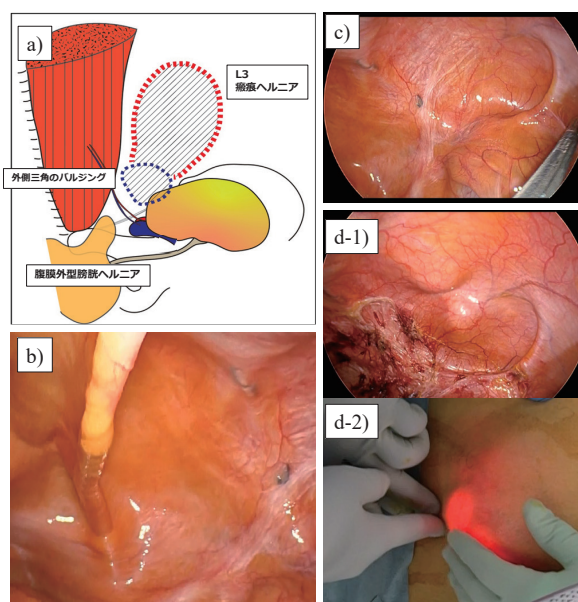


Fig.6 : 症例 2 術中所見

a) 腹膜前腔の模式図．尿管走行は症例 1 とは異なり直線的である．腹膜外型膀胱ヘルニアと外側三角バルジング～腸骨部癒痕ヘルニアを認める．b) 右鼠径床．膀胱ヘルニアは腹膜型であった．c) 外側三角と癒痕ヘルニア所見．内側や前方の境界が一部不明瞭 d-1) 表面より触診にてヘルニアの範囲を視認．d-2) 透光でも境界を確認し L3(iliac) 領域のヘルニアと診断した．

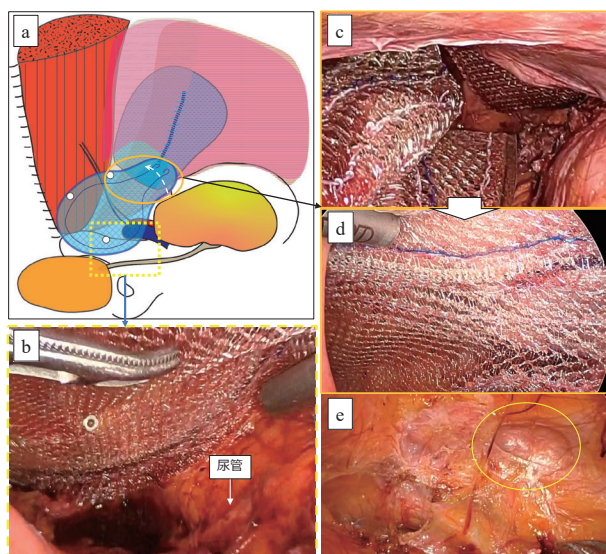


Fig.7 : 症例 2 メッシュ留置後

a) メッシュ留置後の模式図．OnFlex™ メッシュ (BD) は移植腎に重ならないよう外側部が頭側に傾いている．(白破線矢印) b) 尿管とメッシュの最接近部．メッシュの移動に伴う尿管への干渉を避けるために cooper 靭帯へタッカー固定している．c) OnFlex™ メッシュ (BD) の外側部を捲り、腹壁癒痕ヘルニア治療のメッシュを確認している．メッシュは尾側で腹膜前腔に留置されている．d) OnFlex™ メッシュ (BD) を外側三角部に広げて留置．この部位で 2 枚のメッシュは一部重なっている (a の○で囲まれた領域) e) 膀胱ヘルニアの部位には横筋筋膜の一部陥凹を認めた．(黄○)

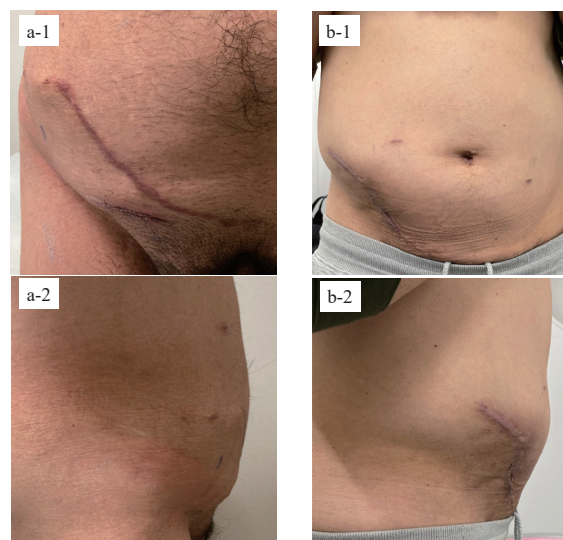


Fig.8 : a-1) 症例 1 正面像．尾側への膨隆は改善している．a-2) 症例 2 側面像．前方への膨隆は改善している．b-1) 症例 2 正面像．左下腹部の外側下方への膨隆は改善し、左右差を認めない．b-2) 症例 2 側面像．前方への膨隆は改善している．

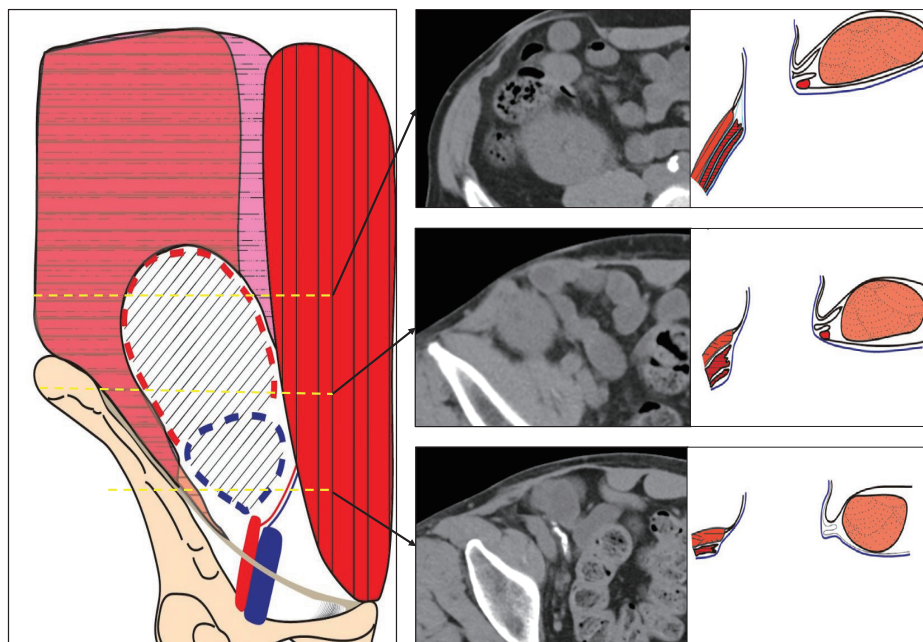


Fig.9：症例2 ヘルニア門の位置と側腹部筋の関係．頭側では側腹部筋は保たれているが尾側にしたがつて側腹部筋は外側に萎縮し短縮化している．腸骨恥骨靭帯中央より内側では腹横筋は消失しており腱膜のみであった．(※正面像模式図では便宜上、腱膜と外腹斜筋を省略している.)

Table. 1：2 症例の血液検査

症例1		症例2	
WBC	5890 / μ L	WBC	6010 / μ L
RBC	534×10^6 / μ L	RBC	395×10^6 / μ L
Hb	14.8 g/dL	Hb	11 g/dL
Plt	224000 / μ L	Plt	286000 / μ L
Na	139 mmol/L	Na	138 mmol/L
K	3.9 mmol/L	K	5 mmol/L
Cl	102 mmol/L	Cl	103 mmol/L
BUN	10 mg/dL	BUN	28 mg/dL
血清クレアチニン	0.99 mg/dL	血清クレアチニン	1.64 mg/dL
eGFR	65.4 mL/min/1.73m ²	eGFR	37 mL/min/1.73m ²
総蛋白	6.9 g/dL	総蛋白	6.3 g/dL
血清アルブミン	4.3 g/dL	血清アルブミン	3.9 g/dL
AST	11 U/L	AST	17 U/L
ALT	8 U/L	ALT	14 U/L
γ -GTP	15 U/L	γ -GTP	37 U/L
		HbA1c	7 %

Two cases of inguinal and abdominal wall scar hernias after renal transplantation repaired by laparoscopy-open combination surgery

Department of general and gastrointestinal surgery, Kanazawa Medical University

Akifumi Hashimoto, Daisuke Kaida, Saki Kuwata, Takashi Miyata, Hiroyuki Takamura

Abstract

Case 1 is a 47-year-old male who underwent peritoneal dialysis followed by living donor renal transplantation for IgA nephropathy. Five months after surgery, he presented to our department because of a bulge in the right inguinal region. He was diagnosed with a right direct hernia and underwent the ONSTEP procedure with laparoscopy-open combination surgery. Intraoperatively, he diagnosed bilateral direct hernias, and both sides were treated. Safe repair was possible by performing dissection while confirming the transplanted kidney and vascular vessels through the laparoscope. Case 2 is a 49-year-old male who underwent living donor renal transplantation for end-stage renal failure due to diabetic nephropathy. After the surgery, he underwent reoperation for ureteral necrosis, which led to wound beak opening triggered by wound infection, and abdominal wall repair was performed after treatment of infection and epithelialization. Surgery was performed under laparoscopic assistance. The patient also had a right inguinal bladder hernia classified as a paraperitoneal type, so TAPP was performed for the inguinal hernia and a hernioplasty with mesh placement in the retromuscular plane was performed for the incisional hernia. Case 1 and Case 2 are doing well after 2 years and 6 months and 1 year, respectively, with no recurrence or chronic pain. Laparoscopy-open combination surgery provides visual support and improved appropriate diagnostic performance with regard to post-renal transplant hernias, but its advantages in comparison with the Lichtenstein procedure need to be found.

Key words: hernias after renal transplantation, laparoscopy-open combination surgery

2024年5月1日

受 理

日本ヘルニア学会

腹腔鏡下鼠径部ヘルニア修復術（TAPP 法）における出血源： 下腹壁動静脈分枝についての報告

公益財団法人宮城厚生協会 坂総合病院 外科

大石 英和, 佐澤 由郎, 伊在井 淳子

要 旨

鼠径部ヘルニア手術において解剖学的指標となる下腹壁動静脈は、腹直筋に 2, 3 の枝を出しながら弓状線で腹直筋内に入るとされているが、手術時の出血源としてこの分枝の報告はほとんどない。今回我々は、術中に下腹壁動脈の分枝より出血を生じた症例を経験したので報告する。症例は 49 歳男性で、両側外鼠径ヘルニア（JHS 分類；右 L-2, 左 L-1）と診断し、腹腔鏡下ヘルニア修復術（transabdominal preperitoneal repair : TAPP）を施行した。左側の鼠径三角を剥離する際に、下腹壁動脈から直接分岐する脈管より動脈性の出血を認めクリップによる止血を要した。術後は問題なく経過し手術翌日に退院した。

TAPP 法においてはメッシュの確実なタッキング固定のためには腹直筋外縁～後面の露出・同定が必要であるが、その周囲組織の剥離の際には下腹壁動静脈から腹直筋に向かう分枝に注意が必要である。

キーワード：TAPP, 下腹壁動脈分枝, 出血

はじめに

腹腔鏡下鼠径部ヘルニア修復術には腹腔内到達法（Transabdominal Preperitoneal Repair 法；TAPP 法）と腹膜前到達法（Totally Extraperitoneal Repair 法；TEP 法）があり、いずれも整容性が優れていることに加え、術後疼痛は軽度で回復が早いことから、現在までに成人鼠径部ヘルニアに対する主要な術式の一つとなっている。また、TAPP 法は腹腔内から観察することで確実な診断と解剖の把握ができることから、当施設では 2015 年に TAPP 法を導入して以来、徐々に適応を拡大し、2023 年までに計約 350 例に対して TAPP 法を施行している。

一方、安全性においては、腹腔鏡下鼠径部ヘルニア修復術は鼠径部切開前方到達法と比べ術後合併症は減少するが、（特に TAPP 法では）臓器および血管損傷といった周術期合併症は同等か増加する可能性があると考えられている¹⁾。2022 年に掲載された日本内視鏡外科学会によるアンケート調査結果によれば、2014 年から 2021 年までの TAPP 法による出血性合併症は 105,764 例中 165 例（0.16%）、漿液腫・血腫の合併は 4460 例（4.2%）となっている²⁾。また、Zeb らによれば鼠径部ヘルニアに対する腹腔鏡下手術における出血性合併症の頻度は 1.4% と報告されている³⁾。

今回われわれは、術中に下腹壁動脈分枝と考えられる脈管より動脈性出血を認め、クリップによる止血を要した症例を経験したので報告する。

症 例

患者：49 歳、男性

主訴：右鼠径部の膨隆

既往歴：2 型糖尿病、脂質異常症

現病歴：来院の 5 年前から右鼠径部の膨隆を自覚していた。経過観察されていたが、1 か月前から徐々に増大傾向を認めため当院を受診した。

現症：身長 165.4cm 体重 64.4kg BMI 23.6

右鼠径部に圧痛を伴わない鶏卵大の膨隆を認め、還納は容易であった。

血液検査所見：特記所見なし

腹部 CT 検査：右鼠径管内に脂肪組織が脱出しており、左鼠径ヘルニアも疑われた（Fig.1）。

当施設ではヘルニア門が小さい無症状のヘルニアであっても、「奥行き」の認められるヘルニアに対しては手術適応としている。当施設の方針について術前に十分な説明のうえで患者の同意を得て、両側鼠径ヘルニアと診断し TAPP 法を施行した。

手術所見：臍部に 12mm カメラ用ポート、左右腹部に 5mm ポートを挿入して手術を開始した。腹腔内を観察すると、左右ともに下腹壁動静脈の外側にヘルニア門を認め、両側外鼠径ヘルニア（日本ヘルニア分類 JHS; 右 L-2, 左 L-1）と診断し、右側より手術を開始した。ヘルニア門より脱出する大網を愛護的に牽引して腹腔内に還納させた（Fig.2）。腹膜越しに右下腹壁動静脈および右精管・精巣動静脈を視認し、右内

鼠径輪より脱出するヘルニア嚢を牽引しつつヘルニア門上で円状に腹膜を切開しヘルニア嚢と分離した。鼠径管後壁を中心に十分な範囲の腹膜前腔を剥離した後、13x9cm メッシュ (COVIDIEN 社製 Parietex™ Hydrophilic Anatomical Mesh) を留置し、吸収性タッカー (COVIDIEN 社製 AbsorbaTack™ Fixation Device 5mm) にて7か所タッキングして固定した。切開した腹膜は吸収性縫合糸 (ETHICON 社製 Coated VICRYL™ 3-0) で連続縫合して閉鎖し、左側の手術操作に移った。

左内鼠径輪より脱出し、「奥行き」のあるヘルニア嚢を確認した (Fig.3)。腹膜越しに左下腹壁動静脈および左精管・精巣動静脈を視認し、ヘルニア嚢を牽引しつつ内鼠径輪上で円状に腹膜を切開した。神経・血管を含む腹膜前筋膜と腹膜との間の腹膜前筋膜深葉を剥離しつつ腹膜前腔の剥離を腹側 (頭側) に広げて腹横筋腱膜弓・下腹壁動静脈を確認した。さらに内側へ向かって剥離を広げたが、この際に下腹壁動脈の分枝と思われる脈管より出血を認めた (Fig.4)。出血部位が下腹壁動脈本幹ではないことを確認後、2か所で血管用クリップ (Teleflex 社製 Hem-o-lok クリップ ML) を用いて止血した。確実に止血が得られたことを確認後、内側に向かって剥離を進め、腹直筋後面および Cooper 靭帯・Hesselbach 三角を確認した (Fig.5)。次いで、ヘルニア門背側で腹膜と精管・精巣動静脈との間を十分に剥離 (parietalization) した後、外側に向かって腹膜前腔を十分に剥離して腹横筋腱膜弓とその頭側で腹横筋筋膜を確認。鼠径管後壁を中心に十分な範囲の腹膜前腔を剥離した後、13x9cm メッシュ (COVIDIEN 社製 Parietex™ Hydrophilic Anatomical Mesh) を留置し、吸収性タッカー (COVIDIEN 社製 AbsorbaTack™ Fixation Device 5mm) にて6か所タッキングして固定した。切開した腹膜は吸収性縫合糸 (ETHICON 社製 Coated VICRYL™ 3-0) で連続縫合して閉鎖し、手術を終了した。

術後経過は良好であり、術後1日目に退院となった。

考 察

一般に、鼠径部ヘルニア手術において術中に損傷がおこる可能性のある血管は、閉鎖孔動脈の恥骨枝 (死冠 Corona mortis)、下腹壁動静脈、挙臏筋動脈、深腸骨回旋動静脈、外腸骨動静脈などがある⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾。

死冠 Corona mortis (以下 CMOR) は、異所性閉鎖動静脈 (恥骨枝) と外腸骨動静脈系 (下腹壁動静脈を含む) との間に形成される微細な側副血管網である⁸⁾。CMOR の損傷による出血についての報告例が散見される⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾ が、損傷血管の大小や止血効果の程度により、出血の程度や重症度は変わると推察される。TAPP 法において CMOR は恥骨背側面での血管網として視認され、同部の剥離操作やメッシュ固定のタッキングには注意が必要である⁴⁾⁵⁾¹³⁾。我々の施設でも、自験例も

含め Cooper 靭帯～恥骨結節の剥離操作やメッシュ固定時のタッキング操作においては CMOR からの出血に対して常に細心の注意を払っている。

下腹壁動静脈は、外腸骨動静脈から分岐した後、横筋筋膜内を内鼠径輪の内縁を迂回するように頭側・内側に走る、鼠径部ヘルニア手術において解剖学的指標となる重要な脈管である。下腹壁動静脈は前述の CMOR を形成する恥骨枝を分岐した後、腹直筋後面に「2, 3の枝を出しながら」腹直筋後鞘の尾側縁である弓状線 (arcuate line) で腹直筋内に入るとされている¹³⁾。自験例においてクリップによる止血操作を要した脈管は、下腹壁動脈から直接分岐し腹直筋後面に向かう分枝であった。医学中央雑誌で「下腹壁動静脈」「分枝」「出血」をキーワードとして1990年から2023年まで検索 (会議録を除く) した結果、多くが形成外科分野での自家移植再建に関する報告であり、いずれも「弓状線より頭側」における腹直筋内での動静脈分枝についての記述であった¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾。一方、「弓状線の尾側」で鼠径三角 (Hesselbach 三角) をわたって腹直筋に向かう下腹壁動脈の分枝¹⁹⁾²⁰⁾ (Fig.6)²¹⁾ が手術時の出血源となった報告はなかった。

TAPP 法においては、メッシュの確実なタッキング固定のためには腹直筋外縁～後面の露出・同定が必要である。腹膜の切開を行った後、腹直筋鞘後葉から続く線維性の膜状構造である attenuated posterior rectus sheath (以下 APRS) に覆われた下腹壁動静脈を視認し、この APRS を温存する層を保ちつつ内側の腹直筋外縁に向かって腹膜前腔の剥離を進める。APRS は頭側で弓状線にとり込まれるが、尾側の腹直筋鞘後葉を欠く恥骨付近では APRS の線維組織は尾側に向かうにつれて次第に減衰して不明瞭となりやがて消失する²²⁾。TAPP 法において内側臍靭帯の脂肪組織から連続する腹膜前脂肪を背側 (腹膜側) に剥がし落とすように内側の腹直筋外縁に向かって腹膜前腔の剥離を進めると、不明瞭となった APRS の内側で組織の性状が変化し「疎な」結合組織が出現する⁴⁾。この疎性の結合組織 (腹膜前筋膜深層) のさらにもう一層浅い層 (浅層) をはさんで下腹壁動静脈の分枝が走行していると考えられる²²⁾²³⁾ が、この分枝の存在を想定しなければ、腹直筋外縁～後面を露出させる際の不用意な剥離操作による分枝の損傷、あるいはタッキングによる腹直筋表面の貫通枝の損傷から出血を招く可能性が十分に考えられる。また、脂肪層の厚い症例やヘルニア門内に内側臍靭帯が脱出している症例等では、剥離層の誤認によりこの分枝を損傷し出血の原因となる可能性がある。さらに、腹直筋外縁～後面に向かう剥離操作においては、腹膜切開部から腹膜前腔内に斜視鏡を進めながら、内側を「見上げて」視野を確保するが、内側臍ヒダから続く厚い脂肪組織が視野の妨げとなることも多い。従って、解剖学的な視認・把握に優れる TAPP 法においても、腹直筋外縁～後面は視野確保が最も難しい部位であり、止血

確認および止血操作が不十分となることも考えられる。我々は、本症例を経験する以前に、TAPP 術後に腹直筋後面を中心に血腫を形成した症例を 2 例経験している (Fig.7, Fig.8)。幸いにも 2 例とも保存的治療で治癒に至ったが、いずれも術中出血は認めなかった (あるいは視認されなかった) ことから、当時、出血源は不明のままであった。本症例を経験した現在、2 例とも下腹壁動静脈の分枝が出血源であった可能性を考えている。

本症例 (および上述の術後血腫 2 例) を経験後、当施設では鼠径三角 (Hesselbach 三角) ~ 腹直筋後面の剥離操作においては、下腹壁動静脈からの直接分枝の存在を想定して超音波凝固器機を用いた止血操作を徹底しており、その後、術中出血および術後血腫症例は発生していない。

鼠径部ヘルニア手術に限らず、血管損傷による術中・術後の出血は時に生命を脅かす合併症となるため、その予防には最大限努めなければならない。自験例では術中出血に対してクリップによる止血を行い得たが、手術操作においては常に出血源となりうる血管の存在を念頭に置き、確実な止血操作を徹底することで出血そのものを防ぎ得たと考える。自験例に対する反省とともに、TAPP 法において出血に注意すべき脈管について考察し、下腹壁動静脈の分枝の存在についての報告とした。

結 語

鼠径部ヘルニアに対する TAPP 法において、腹直筋に向かう下腹壁動脈からの分枝は出血源の一つとして注意を払う必要がある。

文 献

- 1) 日本ヘルニア学会 ガイドライン委員会 (編) : 鼠径部ヘルニア診療ガイドライン 2015 第 1 版 金原出版 : 2015
- 2) 日本内視鏡外科学会 学術委員会 (編) : 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 : 2022
- 3) Zeb MH, Pandian TK, El Khatib MM, et al : Risk factors for postoperative hematoma after inguinal hernia repair : An update. J Surg Res 2016 : 205 : 33-37
- 4) 星野明弘, 山口和哉, 久米雄一郎, 他 : 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術に必要な局所解剖 : TAPP 法. 臨床外科 2018 : 73 (11) あたらしい外科局所解剖全図 ランドマークとその出し方 : 292-297
- 5) 和田英俊, 小林俊彦, 小西由樹子, 他 : 経腹腔的アプローチによる腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術-再発と合併症の予防- . 最新の鼠径ヘルニア手術法 ; 再発・合併症を少なくするために . 消化器外科 へるす出版 2009 : 32 : 343-353

- 6) 沖永功太 : 鼠径部ヘルニア手術の合併症と対策 . 鼠径部ヘルニアの手術 へるす出版 2003 : 144-149
- 7) 山本海介, 森嶋友一, 里見大介, 他 : エキスパートが教える鼠径部ヘルニアのすべて . 周術期管理と合併症への対応. 臨床外科 2016 : 71 : 1201-1207
- 8) 三澤健之 : Corona mortis 腹膜前腔 (恥骨背側面) 剥離を伴う鼠径部ヘルニア手術で注意すべき脈管変異 . 外科 2018 : 80 : 509-516
- 9) 楠部潤子, 中原雅浩, 福田敏勝ほか ; 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 . 日本臨床外科学会誌 2009 : 70 : 1232-1235
- 10) 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 Surg 2018 : 11 : 169-172
- 11) 大隅博文, 窪田誠, 井上雄, 他 : 安定型骨盤骨折に動脈損傷を合併した 1 例 . 関東整災誌 2020 : 51 : 450-452
- 12) Lau H, Lee F : A prospective endoscopic study of retropubic vascular anatomy in 121 patients undergoing endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. Surg Endosc 2003 : 17 : 1376-1379
- 13) 三毛牧夫 : 正しい膜構造の理解からとらえなおす ヘルニア手術のエッセンス . 医学書院 2014 : 22-93
- 14) 小林 友哉 : 深下腹壁動静脈の解剖学的破格が認められた腹直筋皮弁の 1 例 . 日本形成外科学会誌 2008 : 1 : 43-46
- 15) 武石 明精 : 3 次元 CT 血管造影法による内胸・胸背動脈, 下腹壁静脈の解剖学的検討 画像診断の穿通枝皮弁への応用 . 日本マイクロサージャリー学会誌 2004 : 17 : 233-238
- 16) 塚越 卓, 重原 岳雄, 青山 亮介, 他 : 下腹壁動静脈の 1 破格例 . 形成外科 1995 : 38 : 245-248
- 17) 山崎 善純, 大野 康亮, 清水 敏之, 他 : 遊離移植組織の臨床解剖学的研究 (第 21 報) 腹直筋皮弁の脈管系について . 日本口腔外科学会雑誌 1993 : 39 : 696-704
- 18) 伊藤 嘉恭 (防衛医科大学校附属病院 救急部), 宮下 哲, 谷口 靖, 他 : 腹直筋穿通動脈皮弁の解剖学的検討と挙上法について . 日本形成外科学会誌 1991 : 11 : 927-939
- 19) 和田 英俊, 佐藤 正範, 野澤 雅之, 他 : 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術-鼠径部の解剖 . 手術 69(11) : 1521-1528. 2015
- 20) 和田 英俊, 佐藤 正範, 野澤 雅之, 他 : TAPP 法の解剖 . 手術 70(11) : 1397-1406. 2016
- 21) Frank H. Netter, 相磯 貞和 (訳) : ネットー解剖学図譜 第 2 版 図 236 2001 丸善株式会社
- 22) 朝蔭 直樹 : Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS) と横筋筋膜・腹膜前腔・Retzius 腔に関する一考察 . 日本ヘルニア学会誌 2017 : 3 : 10-17
- 23) 柵瀬信太郎 : 腹壁筋膜の層構造 . 臨床外科 2000 : 55 (7) : 867-878



Fig.1 : 腹部単純 CT (術前)
両側の鼠径ヘルニアが疑われた.



Fig.2 : 右側ヘルニア (日本ヘルニア分類 L-2)
大網がヘルニア嚢内に脱出

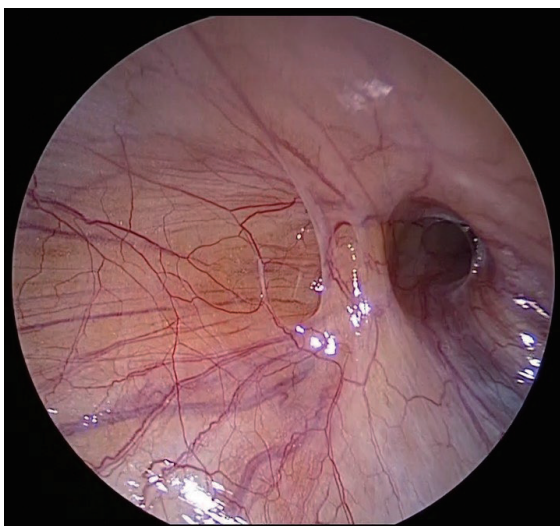


Fig.3 : 左側ヘルニア (日本ヘルニア分類 L-1)
「奥行き」の認められるヘルニア門

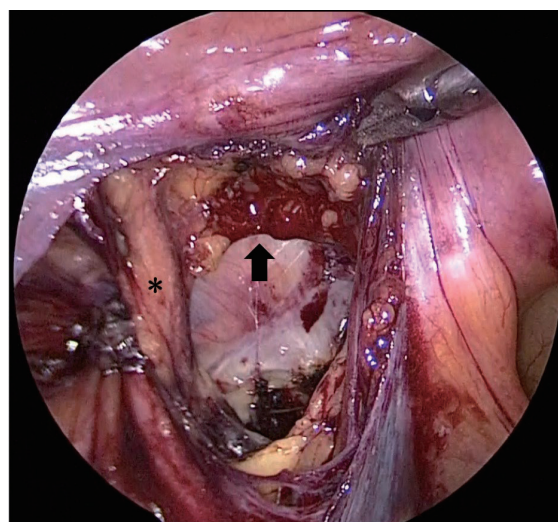


Fig.4 : 術中出血 (矢印)
*は左下腹壁動静脈 (本幹)

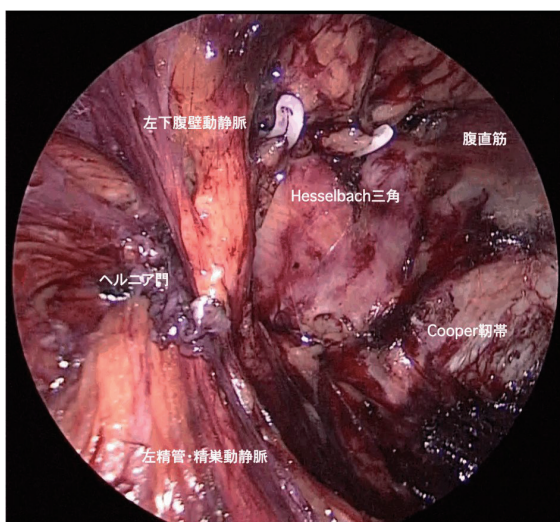


Fig.5 : クリップによる止血
Hesselbach 三角をわたる左下腹壁動脈の分枝からの出血

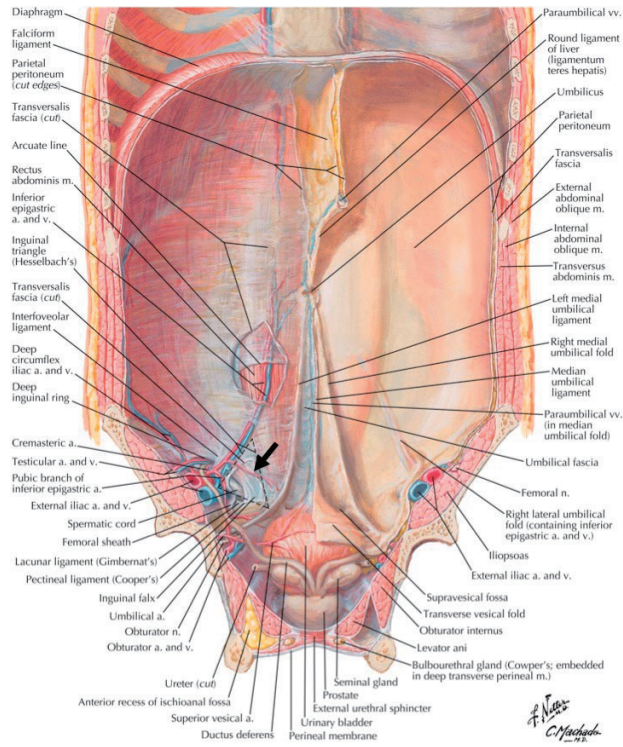


Fig.6 : ネットー解剖学図譜

Hesselbach 三角をわたって腹直筋に向かう下腹壁動静脈の分枝 (矢印)

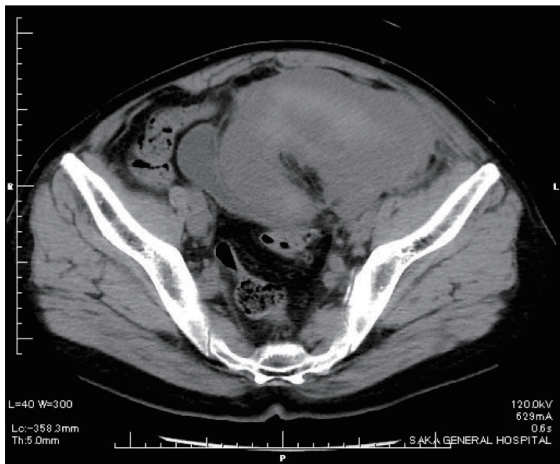


Fig.7 : 術後血腫を生じた症例① (57 歳, 男性)
左鼠径ヘルニアに対する TAPP 施行後 16 日目の CT 画像

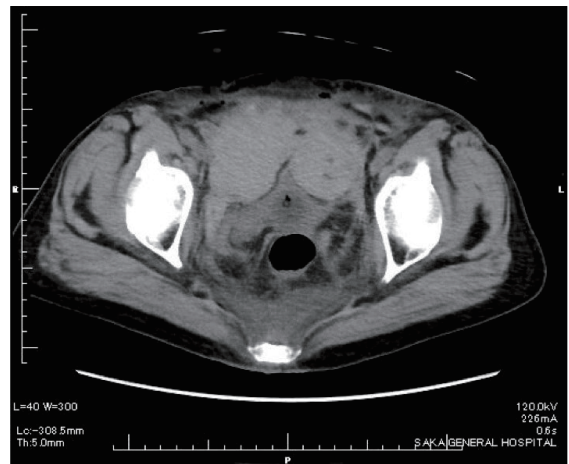


Fig.8 : 術後血腫を生じた症例② (79 歳, 女性)
両側鼠径ヘルニアに対する TAPP 施行後 1 日目の CT 画像

A report on the source of bleeding in transabdominal preperitoneal repair (TAPP): branches of the inferior epigastric artery and vein

Department of surgery, Saka General Hospital

Hidekazu Oishi, Yoshirou Sazawa, Junko Izai

Abstract

The inferior epigastric artery and vein, an anatomical landmark in inguinal hernia surgery, are known to give off a few direct branches toward the rectus abdominis muscle before entering the muscle at the arcuate line, but there have been few reports of this branch as a risk of surgical bleeding. Here, we report a case in which bleeding from a branch of the inferior epigastric artery was observed during surgery. The patient was a 49-year-old man who was diagnosed with bilateral indirect inguinal hernia (JHS classification: right L-2, left L-1) and underwent laparoscopic hernia repair (transabdominal preperitoneal repair: TAPP). During dissection of the left inguinal triangle (Hesselbach's triangle), arterial bleeding was observed from a vessel branching directly from the inferior epigastric artery, and hemostasis was performed with a clip. The postoperative course was uneventful, and the patient was discharged the day after surgery.

In the TAPP method, in order to securely tack and fix the mesh, it is necessary to expose and identify the lateral edge and the posterior surface of the rectus abdominis muscle. When dissecting around this area, care must be taken to prevent bleeding from the branches of the inferior epigastric artery and vein that run toward the rectus abdominis muscle.

Key words: TAPP, branch of inferior epigastric artery, bleeding

2024年7月30日

受 理

日本ヘルニア学会

非嵌頓状態で診断し待機的腹腔鏡手術を施行した de Garengoot hernia の一例

千葉市立海浜病院外科

佐々木 亘亮, 若月 一雄, 須田 浩介, 宮澤 康太郎, 相田 俊明,
三好 哲太郎, 渡邊 善寛, 佐藤 菜実, 塩原 正之, 吉岡 茂

要旨

症例は71歳の男性。1週間前からの鼠径部膨隆を主訴に当院を受診した。CTで内部石灰化した虫垂を内容物とする右大腿ヘルニアを認め、de Garengoot herniaの診断となった。鼠径部腫瘍は圧痛がなく柔らかく、用手整復を行うことができた。虫垂炎の併発はないため待機的手術を選択した。審査腹腔鏡で観察すると、虫垂は整復され肉眼的に正常であり虫垂切除は行わなかった。続けて、腹腔鏡下腹膜外到達法によるヘルニア修復を行った。de Garengoot herniaは稀で、既報ではほぼ全例が虫垂の嵌頓で発見され、虫垂炎を伴うことが多い。虫垂炎の重症度により治療戦略が多岐に亘るため正確な診断が非常に重要である。本疾患において虫垂の整復可能であった報告は過去に無く、腹腔鏡下腹膜外到達法の報告も稀である。正確な術前診断を行うことで、より低侵襲な虫垂温存での待機的腹腔鏡治療を提供することができた。

キーワード: De Garengoot hernia, 大腿ヘルニア, TEP

はじめに

大腿ヘルニアは高齢女性に好発し、非還納・絞扼状態であれば緊急手術を要する。虫垂がヘルニア内容物となる大腿ヘルニアはde Garengoot herniaと呼ばれ、全大腿ヘルニアの0.15-5%と非常に稀である¹⁻³⁾。今回、術前CTにより診断し虫垂の用手整復可能であったde Garengoot herniaに対して、待機的腹腔鏡下腹膜外到達法(totally extraperitoneal endoscopic repair。以下、TEP)によるヘルニア修復術を行った症例を経験したため報告する。

症例

患者: 71歳, 男性

主訴: 右下腹部膨隆

既往歴: 腰痛による円背, 喘息

家族歴: なし

現病歴: 1週間前から右下腹部膨隆を自覚し受診した。

来院時現症: 身長152cm, 体重50.6kg, BMI 21.8。体温36.1℃。右鼠径靭帯尾側に母指頭大の柔らかい腫瘍を触知。圧痛は認めない。

血液検査所見: 白血球3900/μL, CRP 0.01mg/dLと炎症反応上昇は認めず, その他の血算・生化学・凝固能検査も概ね基準値内だった。

腹部単純CT所見: 右大腿輪より鼠径靭帯尾側に脱出する内部石灰化を伴う虫垂を認めた。虫垂腫大は認めなかった。

(Fig.1)

以上より、de Garengoot herniaと診断した。用手整復にて腫瘍は消失した。臨床所見や検査結果より急性虫垂炎の合併は伴わないと判断し、待機手術を予定して外来経過観察とした。初診後4週間で待機的腹腔鏡下手術を施行した。

術中所見: 虫垂評価のため審査腹腔鏡による腹腔内観察を先行した。虫垂は大腿輪から整復されており肉眼的腫大を認めなかったため、虫垂切除は不要と判断した。(Fig.2)その後、3ポートでのTEP操作に移行した。右大腿輪よりヘルニア嚢を引き抜いた後に十分なメッシュ展開が可能となるスペースを確保した。大腿輪およびmyopectineal orificeをいずれも覆う形で13cm×9cmのセルフグリップメッシュを留置した。改めて臍部より腹腔内を観察し、十分なメッシュ展開を確認して手術終了した。手術時間は1時間57分、出血は少量であった。術後経過は良好で、術後第2病日に退院となった。

考察

大腿ヘルニアは大腿輪をヘルニア門として、腹腔内臓器が大腿管に脱出する疾患である。大腿ヘルニアは全鼠径ヘルニアの2-4%程度とされるが⁴⁾、中でも虫垂を内容物とする大腿ヘルニアをde Garengoot herniaと呼び非常に稀である。

大腿ヘルニアは女性に多く、大腿管が短く強固という解剖学的特徴により、内容物の非還納・絞扼所見を49.4-91.5%と高率に呈し⁵⁾、しばしば緊急手術を要する。一方でde

Garengoot hernia の81%は女性で⁶⁾、発症時に腸閉塞を来すことは少なく特徴的な所見に乏しい。殆どの症例でヘルニア嵌頓で発見され、嵌頓した虫垂の93%は虫垂炎を伴っているとされる⁶⁾。虫垂炎の程度によって治療方針が多岐に亘るため正確な病状評価が重要である。しかしながら、術前に正確に診断される割合は31.5-56%と低く^{6),7)}、急性非還納性ヘルニアとして緊急手術が行われ術中所見で診断が確定された報告も散見される⁸⁾⁻¹⁰⁾。既報ではほぼすべての症例で虫垂は嵌頓しており、自験例のように嵌入した虫垂を用手整復できた報告は過去になく、非常に稀である。手術のアプローチ方法や術式、ヘルニア修復の方法や時期については一定の見解がないため、術中の適切な判断が重要となる。

かつては鼠径部切開法の報告が殆どであったが、近年は腹腔鏡手術の報告が増えている。医学中央雑誌にて「大腿ヘルニア」、「虫垂」、「De Garengoot hernia」、「腹腔鏡」、をキーワードとして検索（会議録除く）したところ、完全腹腔鏡下手術は17例の報告があった⁸⁾⁻²²⁾（表1）。既報の通り女性に多く、全例右側であった。全例で鼠径部膨隆の自覚症状があったが、疼痛を伴っていたものは9例に留まった。14例で正確な術前診断がされたうえで手術緊急度や治療方針が決定されており、既報と比較して高い術前正診率であった。緊急手術は10例で選択され、ドレナージ治療¹⁶⁾や抗生剤治療²⁰⁾を先行するなど虫垂炎重症度に応じた治療が選択されていた。

腹腔鏡ヘルニア手術の普及に伴って、腹腔鏡手術の報告は増加しており大半は直近5年以内に報告されている。術式については13例でtransabdominal preperitoneal repair（以下、TAPP）、自験例を含む4例でTEPが選択されている。いずれの症例も術後経過は良好で合併症や再発の報告がされておらず、施設ごとに最も慣れた術式を選択するべきであると考え。TAPPは同一視野で腹腔内の汚染状況の確認や虫垂切除が行える利点があるが、腹膜切開・閉鎖を要するためメッシュ感染リスクが懸念される。TEPは腹腔内観察や虫垂手術操作が同一視野で難しい欠点はあるが、腹膜外手術のため虫垂切除が不潔手術となった場合にメッシュ感染リスクを軽減する可能性がある¹¹⁾。急性非還納性ヘルニアにおいて腸管切除の有無によりメッシュ感染は増加しないためメッシュ使用は禁忌ではないという報告^{23),24)}もある一方で、非清潔手術ではメッシュ使用に外科医の選択的バイアスがかかるためメッシュ使用の安全性を裏付けるデータはないという報告²⁵⁾もあり、International Guidelineでも一定の見解は得られていない⁴⁾。

初回手術で虫垂切除のみを行い二期的にヘルニア治療を行った報告が4例あるが^{10),13),14),17)}、いずれの報告も二期手術ではメッシュを用いたヘルニア修復術が行われている。特に膿瘍形成や腹腔内汚染が強くメッシュ留置が憚られる場合には二期手術は非常に有用な選択肢となる。今回の検討ではいずれの症例においても術後感染性合併症は認めていないが、

高度汚染を伴う場合には二期的手術にするなど個々の症例で適切な対応がとられた結果であった。不潔手術時のメッシュ留置については個々の症例に応じて外科医が判断するほかないと考える。また、虫垂炎保存治療を先行して待機手術を行った報告が6例あるが^{8),15),16),18),20)}、膿瘍ドレナージを先行した1例以外はいずれも軽症虫垂炎で、待機期間は一ヶ月以内であった。再嵌頓のリスクを考慮して、虫垂炎改善後に可及的速やかにヘルニア治療を行うべきと考える。自験例では虫垂炎を併発しておらず嵌頓も認めなかったため、患者希望も考慮して28日間の待機期間を設けた。

自験例を含めた3例^{9),20)}では虫垂炎をきたしておらず、いずれの症例も虫垂切除は併施されていない。嵌頓した虫垂を温存することの可否については議論の余地があるが、虫垂炎合併がなければ虫垂温存も選択可能である²⁰⁾。虫垂はIgAの産生と腸内細菌叢の調節に重要な臓器であるため²⁶⁾、不必要な虫垂切除を回避し虫垂温存する意義は十分にある。自験例では虫垂内に石灰化を認めたが虫垂炎既往や腹痛は認めず、将来的な虫垂炎のリスクが低いと判断して虫垂切除は行わなかった。虫垂に糞石が嵌頓している場合や、病歴から虫垂炎リスクが高いと判断する際には虫垂切除は必要と考える。

自験例では、大腿ヘルニア内容物が虫垂であったが非嵌頓状態であり虫垂炎所見を認めず、かつ用手整復が可能であったため待機的腹腔鏡手術を選択した。ヘルニア内容である虫垂を用手整復できた報告は世界的にみても過去になく、非常に稀である。正確な術前診断が行えたことで、より低侵襲な治療が提供できた。

結語

非嵌頓状態で発見されたde Garengoot herniaに対して用手整復を行うことで、虫垂温存の待機的TEPが施行できた。本疾患においては虫垂の炎症の程度に応じた適切な治療方針を選択することが重要で、腹腔鏡手術も安全かつ有効な治療手段と考える。

利益相反：なし

文献

- 1) Tanner N: Strangulated Femoral Hernia Appendix with Perforated Sigmoid Diverticulitis. Proc R Soc Med 1963;56:1105-1106
- 2) Sharma H, Jha PK, Shekhawat NS, et al: De Garengoot hernia: an analysis of our experience. Hernia 2007;11:235-238
- 3) Gurer A, Ozdogan M, Ozlem N, et al: Uncommon content in groin hernia sac Hernia. 2006;10:152-155
- 4) HerniaSurge Group: International guidelines for groin hernia management. Hernia 2018;22:1-165
- 5) 濱田剛臣, 池田拓人, 島山俊夫他：大腿ヘルニア嵌頓47症例の臨床的検討. 日腹部救急医会誌 2014;34:69-72

- 6) Guenther TM, Theodorou CM, Grace NL, et al: De Garengeot hernia: a systematic review. *Surg Endosc* 2021;35:503-513
- 7) Gómez-Portilla A, Merino E, López de Heredia E, et al: De Garengeot's hernia patients entirely treated laparoscopically: a safe and feasible alternative—a systematic review. *Langenbecks Arch Surg* 2023;408:171
- 8) 土屋 智, 上野秀樹, 松本 淳他: 腹腔鏡と鼠径部切開法との併用で診断・治療し得た de Garengeot Hernia の 1 例. *日腹部救急医学会誌* 2020;40:633-636
- 9) 村上大輔, 岡 正巳, 寺澤 宏他: 腹腔鏡下に修復した De Garengeot's hernia の 1 例. *和歌山医* 2021;72: 244-246
- 10) 山本裕之, 豊田暢彦, 古川 義英他: 二期的腹腔鏡下手術を行った de Garengeot hernia の 1 例. *日臨外会誌* 2022;83:585-591
- 11) 太田 竜, 小根山正貴, 高橋 保正他: 鏡視下に修復しえた大腿ヘルニア虫垂嵌頓の 1 例. *日消外会誌* 2009;42:1631-1636
- 12) 松川 秀, 白鳥敏夫, 釘宮睦博他: 術前に大腿ヘルニア虫垂嵌頓と診断し, 腹腔鏡下ヘルニア根治術 (TEPP) + 虫垂切除術を施行しえた 1 例. *手術* 2012;66:1299-1302
- 13) 齋藤敬弘, 大谷 聡, 佐藤佳宏他: 腹腔鏡下に修復した大腿ヘルニア虫垂嵌頓の 1 例. *日臨外会誌* 2014;75:2606-2612.
- 14) 野々山敬介, 中村謙一, 北上英彦他: 膿瘍形成を伴う de Garengeot hernia に対し二期的に腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した 1 例. *日鏡外会誌* 2015;20:261-267
- 15) 吉田倫太郎, 松隈哲人, 丸山晴司他: 腹腔鏡下ヘルニア修復術と虫垂切除術を併施した虫垂嵌頓大腿ヘルニアの 1 例. *日臨外会誌* 2017;78:156-161
- 16) 檀原哲也, 林 賢: 急性虫垂炎を併発した De Garengeot hernia に対して待機的に腹腔鏡下虫垂切除と transabdominal preperitoneal repair による大腿ヘルニア修復術を同時に施行した 1 例. *日消外会誌* 2019;52:227-238
- 17) 市川 健, 根本明喜, 勝峰康夫: 二期的腹腔鏡下ヘルニア修復術が有用であった De Garengeot hernia の 1 例. *日鏡外会誌* 2020;25:398-404
- 18) 鳥居直矢, 世古口英, 井上昌也他: 腹腔鏡下修復術と虫垂切除を一期的に施行した虫垂嵌頓大腿ヘルニアの 1 例. *日腹部救急医学会誌* 2020;40:527-529
- 19) 佐藤宏彦, 石川大地, 豊田 剛他: 一期的腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した de Garengeot hernia の 1 例. *臨外* 2020;75:751-754
- 20) Imataki H, Miyake H, Nagai H, et al:Appendix-preserving elective herniorrhaphy for de Garengeot hernia: two case reports. *Surg Case Rep* 2021; 22:246
- 21) Fujiwara H, Suto T, Umemura A, et al:Rare presentation of De Garengeot hernia treated by transabdominal preperitoneal hernia repair: A case report. *Asian J Endosc Surg* 2021;14:578-581
- 22) 林谷康生, 栗栖佳宏: 腹腔鏡下手術を施行した de Garengeot hernia の 2 例. *日ヘルニア会誌* 2022;8:44-51
- 23) Atila K, Guler S, Inal A, et al:Prosthetic repair of acutely incarcerated groin hernias: a prospective clinical observational cohort study. *Langenbecks Arch Surg* 2010;395:563-568
- 24) Sawayama H, Kanemitsu K, Okuma T, et al:Safety of polypropylene mesh for incarcerated groin and obturator hernias: a retrospective study of 110 patients. *Hernia* 2014;18:399-406
- 25) Hentati H, Dougaz W, Dziri C:Mesh repair versus non-mesh repair for strangulated inguinal hernia: systematic review with meta-analysis. *World J Surg* 2014;38:2784-2790
- 26) Masahata K, Umemoto E, Takeda K, et al:Generation of colonic IgA-secreting cells in the caecal patch. *Nat Commun* 2014;10:3704

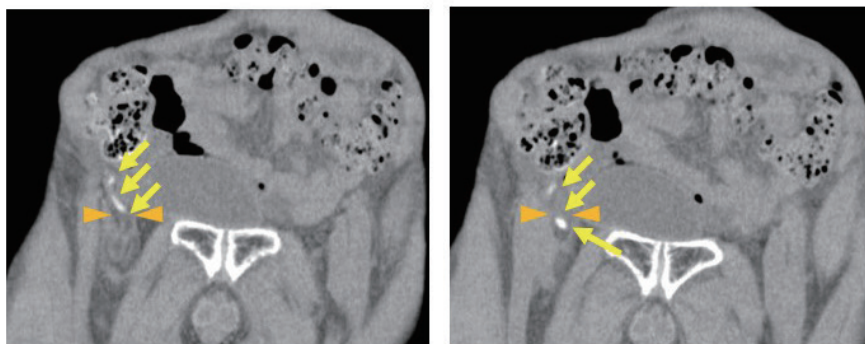


Fig.1 単純 CT 検査所見 (冠状断)
 大腿輪 (矢頭) より脱出する内部石灰化を伴う虫垂 (矢印) を認めた。虫垂腫大や壁肥厚は認めなかった。

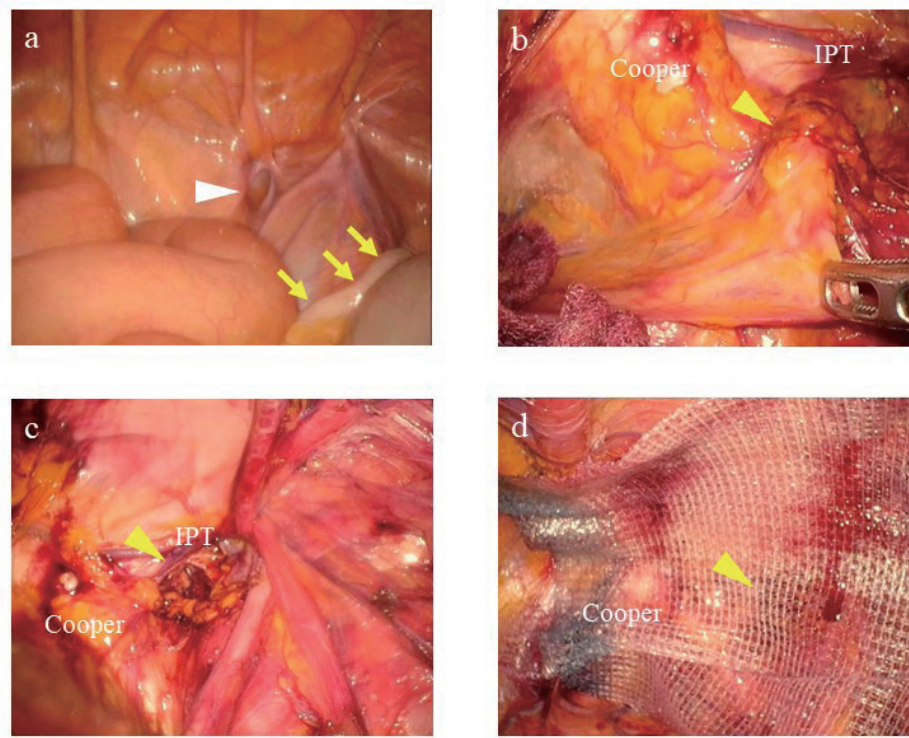


Fig.2 TEP 術中所見

- 臍部より腹腔内を観察。右大腿ヘルニア(矢頭)を認めるが,虫垂(矢印)は肉眼的に正常であった。
- TEP 操作。大腿輪(矢頭)より脱出したヘルニア囊。
- TEP での剥離完了後。大腿輪(矢頭)のほかはヘルニア門を認めず。
- セルフグリップングメッシュ展開後。大腿輪(矢頭)から十分な margin を確保した。

Table 1 本邦での完全腹腔鏡下の de Garengeot hernia 報告例

報告年	報告者	性別	年齢	疼痛	術前正診	嵌頓	手術緊急度	初回術式	二期手術	虫垂切除	虫垂病理	術後在院期間	合併症	その他
2009	太田 ¹¹⁾	F	72	あり	あり	あり	緊急	TEP	-	あり	蜂窩織炎	4	なし	
2012	松川 ¹²⁾	F	49	あり	あり	あり	緊急	TEP	-	あり	蜂窩織炎	10	なし	
2014	齋藤 ¹³⁾	F	77	あり	あり	あり	緊急	LA	TEP(4ヶ月後)	あり	慢性	5	なし	
2015	野々山 ¹⁴⁾	M	84	あり	あり	あり	緊急	LA	TAPP(1ヶ月後)	あり	壊疽性	4	なし	
2017	吉田 ¹⁵⁾	F	72	なし	あり	あり	待機(8日)	TAPP	-	あり	カタル	6	なし	
2019	檀原 ¹⁶⁾	F	85	あり	あり	あり	待機(4ヶ月)	TAPP	-	あり	慢性	6	なし	ドレナージ先行
2020	市川 ¹⁷⁾	M	53	あり	あり	あり	緊急	LA	TAPP(1ヶ月後)	あり	カタル	5	なし	
2020	鳥居 ¹⁸⁾	F	68	なし	あり	あり	待機(4日)	TAPP	-	あり	カタル	4	なし	
2020	土屋 ⁸⁾	F	60	なし	なし	あり	待機(14日)	TAPP	-	あり	炎症なし	3	なし	
2020	佐藤 ¹⁹⁾	F	80	なし	あり	あり	緊急	TAPP	-	あり	カタル	4	なし	
2021	Imataki ²⁰⁾	F	70	なし	あり	あり	待機(28日)	TAPP	-	なし	-	2	なし	虫垂炎なし
2021	Imataki ²⁰⁾	F	76	あり	あり	あり	待機(7日)	TAPP	-	なし	-	2	なし	抗生剤先行
2021	Fujiwara ²¹⁾	M	85	あり	あり	あり	緊急	TAPP	-	あり	壊疽性	3	なし	
2021	村上 ⁹⁾	F	90	なし	なし	あり	緊急	TAPP	-	なし	-	8	なし	虫垂炎なし
2022	林谷 ²²⁾	F	85	なし	あり	あり	緊急	TAPP	-	あり	不詳	3	なし	
2022	山本 ¹⁰⁾	F	74	あり	なし	あり	緊急	LA	TAPP(4ヶ月後)	あり	壊疽性	36	なし	
2024	自験例	M	71	なし	あり	なし	待機(28日)	TEP	-	なし	-	2	なし	虫垂炎なし

A CASE OF REDUCIBLE DE GARENGEOT HERNIA REPAIRED ELECTIVELY USING THE LAPAROSCOPIC TOTALLY EXTRAPERITONEAL APPROACH WITHOUT APPENDECTOMY

Department of Surgery, Chiba Kaihin Municipal Hospital

Kosuke Sasaki, Kazuo Wakatsuki, Kosuke Suda, Kotaro Miyazawa, Toshiaki Aida, Tetsutaro Miyoshi, Yoshihiro Watanabe, Nami Sato, Masayuki Shiobara, Shigeru Yoshioka

Abstract

A 71-year-old man visited our hospital complaining of a bulge in the right groin area for 1 week. CT revealed a right femoral hernia containing internally calcified appendix, and we diagnosed it as de Garengeot hernia. His inflammatory markers in blood examination were normal. The groin mass was soft and no tender. We could reduce it and suggested him elective surgery. Firstly, the laparoscopic exploration of the peritoneal cavity revealed that the appendix was reducible and macroscopically normal, we decided to preserve his appendix. Secondly, the totally extraperitoneal endoscopic (TEP) repair was performed. De Garengeot hernia is a femoral hernia that contains the appendix and very rare disease. This hernia mostly debuts as an acutely irreducible femoral hernia, and it is sometimes required emergency surgery without accurate diagnosis. There are many options for the treatment of de Garengeot hernia depending on grade of appendicitis. Many cases are complicated with appendicitis and require appendectomy. The number of the reports of laparoscopic surgery for de Garengeot hernia is increasing, but TEP repair is very rare. If appendicitis does not occur, it is possible for preservation of the appendix and we can provide less invasive treatment.

Key words: De Garengeot hernia, femoral hernia, TEP

2024年8月26日

受 理

日本ヘルニア学会

膀胱上窩に欠損孔が存在する Sacless sliding fatty inguinal hernia を TAPP 法で修復した 1 例

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

症例は 72 歳、男性。両側鼠径部膨隆を主訴に受診した。両側鼠径部ヘルニアの診断で腹腔鏡下に手術を施行したところ、左鼠径部に鼠径部ヘルニアを認めたが右鼠径部には腹膜陥凹を認めなかった。右膀胱上窩の一部に腹膜肥厚が存在しておりその周囲腹膜を牽引すると欠損孔とそこに滑脱する脂肪組織を確認することができた。膀胱上窩に欠損孔が存在する sacless hernia と診断し左鼠径部ヘルニアの修復で施行した腹膜剥離を右側へ延長すると右膀胱上窩に欠損孔を確認した。両側の病変はそれぞれメッシュで修復して手術を終了した。術後に症状が消失したことを確認した。Sacless hernia は腹膜陥凹を認めないため、その存在を見落とす可能性がある。膀胱上窩にも sacless hernia が存在することがあり、腹膜を牽引することで筋膜欠損の位置を腹膜剥離前に確認できる可能性がある。

キーワード：sacless hernia, 膀胱上窩, TAPP 法

はじめに

Sacless sliding fatty inguinal hernia ; SSFIH (以下 sacless hernia と略記) は鼠径部ヘルニアと同様の身体所見を呈するが腹腔内観察で腹膜陥凹を認めないヘルニア類似疾患である^{1) 2)}。腹膜陥凹を認めないため病変を見落としやすいことが指摘されている^{3) 4)}。今回われわれは膀胱上窩に存在する sacless hernia を経験し、病変と思われる周囲腹膜を鉗子で牽引することで筋膜欠損孔を確認することができたので報告する。

症 例

症例：72 歳、男性。

主訴：両側鼠径部膨隆

現病歴：2 年前から左鼠径部膨隆を自覚していたが様子を見ていた。健康診断で PSA が高値であり泌尿器科を受診した。前立腺の精査目的で MRI を撮影したところ両側の鼠径ヘルニアを指摘されたことをきっかけに右鼠径部の膨隆にも気付いた。

身体所見：身長 176.5 cm、体重 78.8 kg、BMI 25.3kg/m²。右鼠径部に 2 cm 大、左鼠径部に 4 cm 大の膨隆を認めた。膨隆は両側ともに臥位で自然に還納した。

既往歴：前立腺肥大症、労作性狭心症、左上腕骨複雑骨折

内服薬：プラスグレル塩酸塩 (3.75 mg) 2 錠 ※手術の 5 日前から中止

単純 CT 所見 (腹臥位で腹圧をかけて撮影)：左側鼠径部

に鼠径部ヘルニア、右鼠径部に脂肪組織の脱出を認めた。(Fig.1)

以上より両側内鼠径ヘルニアの診断で腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術を施行した。

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膀胱上窩ヘルニア (ヘルニア門：2.5 × 2.5 cm) を認めたが、右鼠径部に腹膜陥凹は認めなかったが、一部の腹膜が肥厚していた。(Fig.2a) その肥厚部分周囲の腹膜を鉗子で牽引すると膀胱上窩に欠損孔と内容物を確認することができた。(Fig.2b) 左鼠径部の修復から開始することとし、左内鼠径輪周囲から腹膜を剥離した。その腹膜剥離を反対側へ延長すると鉗子で牽引して確認した欠損部位と一致した膀胱上窩に 2.0 × 2.5 cm の欠損孔を認めた。(Fig.3a, Fig.4a-c) この欠損孔は 3D Max M size (BIRD) で修復し (Fig.3b)、左膀胱上窩ヘルニアは同種の L size で修復した。新 JHS 分類において左膀胱上窩ヘルニア M2 型 (ヘルニア門：2.5 × 2.5 cm、内容物は存在しない、ヘルニアサックは陰嚢内まで達する)、右はヘルニア類似病変 (欠損孔は 2.0 × 2.5 cm) と診断した。術後は両側鼠径部の症状が消失し明らかな合併症は認めなかった。

考 察

Sacless sliding fatty inguinal hernia ; SSFIH (以下 sacless hernia と略記) とは鼠径部ヘルニアと同様の症状 (鼠径部膨

隆や鼠径部痛)を認めるが、腹膜で形成されるヘルニアサックを伴わず腹腔内観察で腹膜陥凹を認めない疾患として報告されている^{5) 6)}。症状の原因は筋膜の欠損孔から滑脱する脂肪組織(精索脂肪腫、後腹膜脂肪)であることが多い。この欠損孔の位置は内鼠径輪、内側鼠径窩、大腿輪の報告がある。Sacless herniaの明確な定義は不明であるため、ここでは鼠径部の筋膜欠損から滑脱する脂肪組織が原因で発症する疾患として論じることとする。Sacless herniaと類似した疾患として、“Sacless lipoma”や“Sliding hernia”という概念があり論じる上で用語を考察する必要があると考える^{2) 4)}。Sacless lipomaとは内鼠径輪から脱出するものであり精索脂肪腫が当てはまり、本来は内鼠径輪や大腿輪から脱出するものは含まれていない⁴⁾。Sacless lipomaは腹膜陥凹を認めず、鼠径部膨隆の原因が滑脱した精索脂肪腫であるため摘出すべきとされていることから、Sacless herniaの一部に属すると考えられる。Sliding herniaは“Sliding hernia is characterized by the wall of a viscus or its mesentery forming part of the peritoneal sac”と定義されている⁷⁾。腹膜前脂肪とともに膀胱や子宮の滑脱も含んでいることからSliding herniaの中にsacless herniaが属すると考えられる^{8) 9)}。

Sacless herniaは病態として、「ヘルニア」とはヘルニアサックが腹膜で形成するというRussel's dogmaに当てはまらないこと²⁾、臨床的意義として、手術時に「滑脱組織の損傷」や「腹膜陥凹がないことによる見落としとして症状が残存すること」といったリスクが挙げられている³⁾⁴⁾⁸⁾。日本ヘルニア学会2024年版ガイドラインにsacless herniaの記載はないがNCDではヘルニア類似疾患として登録されている。European hernia societyではSacless herniaをL1に分類しているがM型やF型の取り扱いが記載されていない¹⁰⁾¹¹⁾。脂肪組織を内容物とするため腸管嵌頓のリスクはないが、腹膜陥凹を認めないため腹腔鏡手術において病変を見落とし症状が残存することが臨床的に問題となっている。鼠径部ヘルニアの手術で腹膜陥凹を認めない頻度は、6.2～8.1%と報告されている¹²⁻¹⁴⁾。Hollinskyらによると、136例のsacless herniaのうち、その成因は精索・円靭帯脂肪腫が33.8%、腹膜前脂肪組織を内容物とする大腿ヘルニアが30.1%、腹膜前脂肪組織を内容物とする内鼠径ヘルニアが22.8%であった¹²⁾。術前の診察・検査が重要であり、鼠径部膨隆の位置や大きさを確認しておく必要がある。また、CTや超音波では精索脂肪腫の確認が可能であり有用とされている。手術前からsacless herniaの可能性を意識して治療を行うことで、腹腔鏡手術により病変の見落としによる症状残存を回避できる可能性がある。精索脂肪腫に関して、脂肪肉腫の報告があること¹⁵⁾、脂肪組織の残存により鼠径部膨隆の症状が残存するため精索脂肪腫を摘出することが推奨されている⁴⁾。自験例においても脂肪組織の摘出はできる限りすべきと考えるが、膀胱上窩での筋膜欠損は膀胱損傷のリス

クを考慮して脂肪組織はメッシュより腹腔内側に位置するので筋膜欠損部分から滑脱することはないと判断したことと肉眼的所見が悪性を疑うものではなかったため摘出しなかった。筋膜欠損は放置すると組織が滑脱するため修復することとし、縫合閉鎖は膀胱や血管損傷を懸念したことと周囲の組織が十分に閉鎖しないと判断してメッシュで修復した¹⁶⁾。

医学中央雑誌において、会議録を除き「sacless hernia」および「腹膜陥凹」で検索したところ、2016年4月～2024年3月の期間にSacless herniaを腹腔鏡手術で修復した報告は9例であった(Table.1)。(2024年6月1日時点で検索)年齢中央値は42.5歳、性別は男：女が6：3、欠損孔の部位は内鼠径輪が5例、大腿輪が4例であり内側鼠径窩および膀胱上窩の報告は認めなかった。内容物は全て脂肪組織であった。主訴および身体所見は膨隆が8例、疼痛が6例であった。術前にCTを撮影したのは7例であり、2例で明らかな病変を認めず脂肪の脱出を確認したのは5例であった。すなわちCTで病変が描出できないこともある。超音波検査を施行していたのは1例のみであり鼠径部より脱出する脂肪組織を確認していた¹⁹⁾。2024年版鼠径ヘルニアガイドラインで「膨隆がはっきりしない鼠径部ヘルニアの診断には、立位やバルサルバ手技を伴う超音波検査を第一選択とすることが望ましい」と記載されている²²⁾。sacless herniaを疑うときにおいて動的に検査できる超音波検査は考慮すべきと考える。Sacless herniaの確定診断は全例で腹腔鏡手術中に行っていた。腹膜剥離前に腹膜陥凹は認めず、8例が腹膜剥離後に滑脱した脂肪組織と筋膜欠損を確認していたことから、Sacless herniaは腹膜剥離により病変が描出可能といえる。ただし、病変を確認せずに腹膜剥離を行うことに消極的な意見もありその判断は慎重に行う必要がある。1例が腹膜剥離前に体表から圧迫することで病変を確認していたが⁶⁾、それでも病変を確認できなかったという報告もある²¹⁾。両者とも内鼠径輪の精索脂肪腫の脱出であったが、前者がBMI: 28.95 kg/cm²に対して後者がBMI: 19.3 kg/cm²とBMIが大きい方が圧迫で確認できていた。自験例でも圧迫を試みたが不明確であった。脂肪腫の大きさや圧迫する方向だけでなく、気腹圧により滑脱した脂肪組織が横滑りするといった影響もあると推察する。体表からの圧迫で欠損部位を確認することは低侵襲で描出できる操作であり有用と考える。これに対して、自験例は腹膜陥凹を認めなかったが腹膜肥厚が存在したため病変部位の見当を付けることができた。その周囲腹膜を鉗子で牽引することで筋膜欠損を確認可能であった。自験例で滑脱した脂肪組織は腹膜前腔(腹膜下筋膜深葉と腹膜下筋膜浅葉の間)に存在する後腹膜脂肪であったと考える。(Fig.4a-c)腹膜下筋膜深葉と腹膜下筋膜浅葉、腹膜前腔とRetzius腔の定義や存在に関しては未だ議論されているが、腹膜と横筋筋膜の間には腹膜下筋膜深葉と腹膜下筋膜浅葉が存在すると考えられている²²⁾²³⁾。腹膜下筋膜深葉は内

側脛ヒダを包んで膀胱の前方を通過し膀胱下腹筋膜あるいは脛膀胱前筋膜を形成する²⁴⁾。腹膜下筋膜深葉と腹膜下筋膜浅葉の間が腹膜前腔であり、腹膜下筋膜浅葉を挟んだ腹側の層を内側脛ヒダより内側へ進むとRetzius腔と考えられている²⁵⁾。自験例はRetzius腔の剥離を進めるときに腹膜下筋膜浅葉を損傷してしまい腹膜前腔に入った層に滑脱した脂肪組織が膀胱下腹筋膜に付着して存在していた。(Fig.4c,d)したがって、滑脱した脂肪組織は腹膜前腔の脂肪組織であり膀胱下腹筋膜に付着していたと考える。(Fig.5a)腹膜の牽引で欠損孔が透見できたのは、腹膜とともに膀胱下腹筋膜が牽引され、さらに膀胱下腹筋膜に付着している脂肪組織が欠損孔から逸脱して気腹圧により腹膜が陥凹することで欠損孔を視認することができたと考える。(Fig.5b)

結語

Sacless herniaは腹膜陥凹を認めずその存在を見落としやすいため、膀胱上窩にもsacless herniaが存在することを意識する必要がある。腹膜陥凹を認めない症例では腹膜を牽引することで筋膜欠損の位置を腹膜剥離前に確認できる可能性がある。

文献

- 1) 日本ヘルニア学会(2021年版鼠径部ヘルニア分類(新JHS分類)): https://jhs.gr.jp/pdf/New_JHS_hernia_classification.pdf
- 2) Read RC. Archaic terms and dogmas impeding care of abdominal and pelvic herniation. *Hernia*. 2007 Aug;11(4):299-302.
- 3) 竹原清人: 二回の鼠径ヘルニア修復術後にTAPP法(transabdominal preperitoneal repair)を施行した男性大腿ヘルニア(sacless hernia)の1例. *日本ヘルニア学会誌* 2022; 8(2): 16-22.
- 4) 松原猛人, 嶋田元: 特殊な鼠径部ヘルニアの診断と治療 精索脂肪腫を中心に. *臨床外科* 2019; 74(12): 1284-1287.
- 5) 室屋大輔, 林亨治, 菅野裕樹, 他: 大腿型のsacless sliding fatty inguinal herniaに対してTEPを施行した1例. *日本内視鏡外科学会雑誌* 2024; 29(2): 153-157.
- 6) 金子宜樹, 丸山常彦, 福沢淳也, 他: 腹腔鏡下に診断し治療したsacless sliding fatty inguinal herniaの1例. *日本臨床外科学会雑誌* 2022; 83(12): 2098-2102.
- 7) Bendavid R. Sliding hernias. *Hernia*. 2002 Sep;6(3):137-40.
- 8) Giuly J, François GF, Giuly D, et al. Intrascrotal hernia of the ureter and fatty hernia. *Hernia*. 2003 Mar;7(1):47-49.
- 9) Charuzi I, Mogutin B, Alis M, et al. Laparoscopic repair of inguinoscrotal hernia with complete herniation of the urinary bladder. *Hernia*. 2000 Sep;4:167-169.
- 10) Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. *Surg Endosc*. 2011 Sep;25(9):2773-2843.
- 11) Hoferlin A, Kingsnorth AN, Mandala V, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia*. 2007 Apr;11(2):113-116.
- 12) Hollinsky C, Sandberg S. Clinically diagnosed groin hernias without a peritoneal sac at laparoscopy--what to do? *Am J Surg*. 2010 Jun;199(6):730-735.
- 13) Lilly MC, Arregui ME. Lipomas of the cord and round ligament. *Ann Surg*. 2002 Apr;235(4):586-590.
- 14) Nasr AO, Tormey S, Walsh TN. Lipoma of the cord and round ligament: an overlooked diagnosis? *Hernia*. 2005 Oct;9(3):245-247.
- 15) Wetzel E, Adjamian N, Diaz G, et al. Liposarcoma of the spermatic cord presenting as an inguinal hernia. *Int J Surg Case Rep*. 2020 Oct;76:274-277.
- 16) 稲葉毅, 岸川純子, 小西珠貴, 他: Sacless sliding fatty inguinal herniaとヘルニア囊のあるL型鼠径ヘルニアが同側同時に合併した鼠径ヘルニアの1症例. *日本ヘルニア学会誌* 2024; 10(1): 49-53.
- 17) 明石諭, 山田行重, 杉森志穂, 他: 鼠径ヘルニア再発と誤認した精索脂肪腫の1例. *外科* 2016; 78(4): 448-450.
- 18) 貝羽義浩, 小笠原紀信, 関口悟, 他: TEPを施行したヘルニア囊を認めない鼠径部ヘルニアの1例. *日本臨床外科学会雑誌* 2018; 79(4): 943-946.
- 19) 宮本篤, 山添真志, 木下博之, 他: 腹腔鏡下手術により診断・治療したsacless sliding fatty inguinal herniaの1例. *和歌山医学* 2020; 71(2): 64-66.
- 20) 佐々木一憲, 松原猛人, 平山亮一, 他: 腹膜陥凹を認めない精索脂肪腫を伴ったヘルニア類似疾患にTAPPを施行した2例. *日本内視鏡外科学会雑誌* 2022; 27(2): 93-99.
- 21) 沖田充司, 佃和憲: 精索脂肪腫を伴うsacless herniaの1例. *日本ヘルニア学会誌* 2021; 7(1): 36-40.
- 22) 日本ヘルニア学会ガイドライン作成検討委員会編; 鼠径部ヘルニア診療ガイドライン2024, 金原出版, 東京, 2024.
- 23) 佐藤達夫, 橋本真寿男: 体幹における筋膜の層構成の形態学的解析. *The Bulletin of Tokyo Medical and Dental University* 1984; 31: 21-32.
- 24) 佐藤達夫: 尿器手術に必要な局所解剖(18)膀胱と前立腺(5)リンパ管系と筋膜. *臨床泌尿器科* 1989; 43: 1039-1048.
- 25) 朝蔭直樹: 横筋筋膜・腹膜前腔・Retzius腔に関するパラダイムシフト. *日本ヘルニア学会誌* 2019; 5: 3-8.

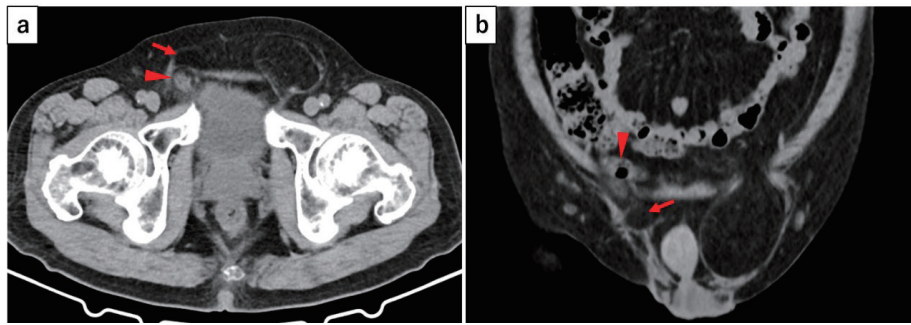


Fig. 1 : 単純CT所見

- a : 軸位断で左鼠径部ヘルニアの他に右鼠径部の小腸が腹膜を圧排している所見 (赤矢頭) と腹膜を隔てた腹側の層に低吸収域を認めた. (赤矢印) この低吸収域のCT値は-112HUであり膀胱との連続性はなく脂肪組織と判断した.
- b : 冠状断では小腸が圧排した腹膜 (赤矢印) の尾側に脂肪組織を認めたが (赤矢頭), 左鼠径部ヘルニアのヘルニア門と比較したがヘルニア門が不明瞭であった.

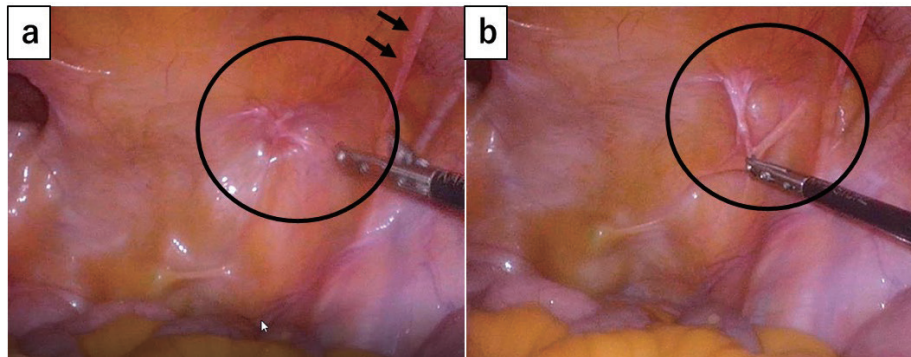


Fig.2 : 手術所見 (腹膜剥離前)

- a : 右鼠径部に腹膜陥凹は認めず, 内側臍ヒダ (黒矢印) より内側に腹膜の肥厚を認めた. (黒円)
- b : 腹膜を鉗子で牽引すると膀胱上窩に筋膜欠損とそこへ滑脱する脂肪と思われる組織が入り込んでいることを認識することができた. (黒円)

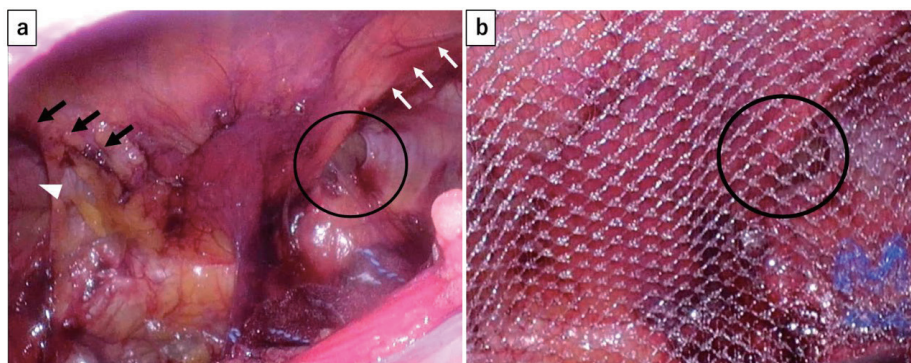


Fig.3 : 手術所見 (腹膜剥離後とメッシュ留置)

- a : 左鼠径部ヘルニア (白矢頭) の修復で施行した腹膜剥離を右側に延長したところ, Fig.2 で確認した欠損部位に一致して膀胱上窩に筋膜欠損を確認した. (黒円) 黒矢印は左腹直筋外縁, 白矢印は右腹直筋外縁を示す.
- b : 右膀胱上窩の筋膜欠損 (黒円) は3D MAX M size (BIRD) を被覆して固定した.

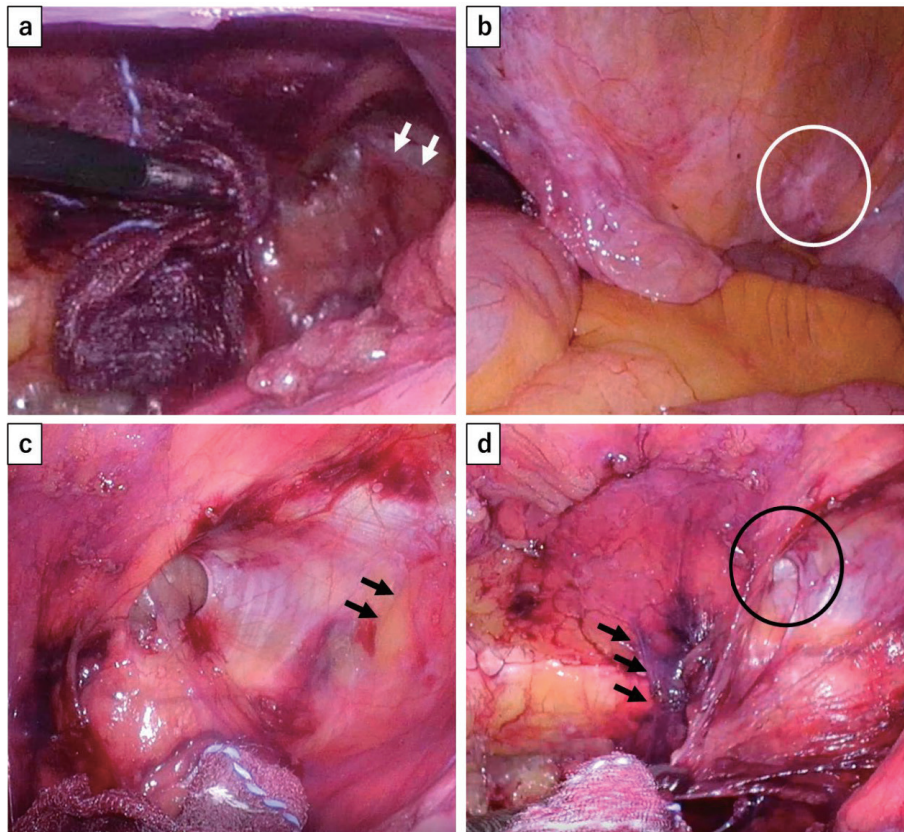


Fig.4 : 筋膜欠損孔の手術所見

a : 右膀胱上窩の筋膜欠損孔に滑脱した脂肪組織を確認した。(白矢印)

b : 腹膜剥離後も筋膜欠損孔に位置した腹膜肥厚を確認した。(白円)

c : b で確認した腹膜肥厚部分の裏面に脂肪組織が存在することを確認し、筋膜欠損孔に滑脱した脂肪組織であることを再度確認した。(黒矢印) この脂肪組織は膀胱下腹筋膜に付着していた。

d : 腹膜剥離時に黒矢印の位置で Retzius 腔から腹膜下筋膜浅葉を剥離し腹膜前前腔に到達してしまいこの層に滑脱した脂肪組織が存在していることを確認した。腹膜下筋膜浅葉が筋膜欠損孔(黒円)へ滑脱していたため、腹膜下筋膜浅葉を反転して Retzius 腔の層で剥離した。

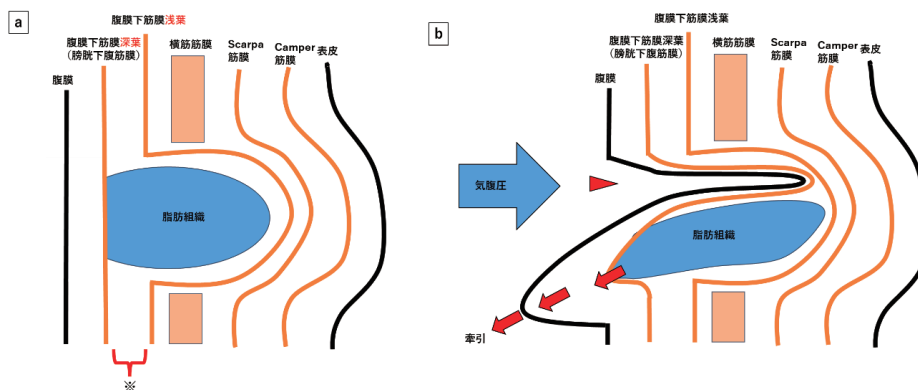


Fig.5 : 自験例の sacless hernia 断面シエーマ

a : 腹膜下筋膜深葉と腹膜下筋膜浅葉の間の層に滑脱した脂肪組織が存在したと考える。(※) 脂肪組織は腹膜下筋膜深葉と結合していた。

b : 腹膜とともに腹膜下筋膜深葉が牽引され、脂肪組織が筋膜欠損孔から逸脱することで牽引と反対側に空間ができる。この空間に陥凹ができることで筋膜欠損孔を視認することが可能であった。(赤矢頭)

Table.1 : 腹腔鏡下に修復した sacless hernia の報告例

報告者	報告年	年齢	性別	患側	欠損孔部位	内容物	主訴
明石 ¹⁷⁾	2016	49	男	右	内鼠径輪	脂肪組織	右鼠径部腫瘍
貝羽 ¹⁸⁾	2018	35	女	左	大腿輪	脂肪組織	左鼠径部の膨隆・疼痛
宮本 ¹⁹⁾	2020	70代	女	左	大腿輪	脂肪塊	左鼠径部膨隆
沖田 ²¹⁾	2021	36	男	左	内鼠径輪	脂肪組織	左下腹部痛
金子 ⁶⁾	2022	32	男	左	内鼠径輪	精索脂肪腫	左鼠径部の違和感と軽度疼痛
佐々木 ²⁰⁾	2022	63	男	左	内鼠径輪	精索脂肪腫	左鼠径部の膨隆
佐々木 ²⁰⁾	2022	70	男	右	内鼠径輪	精索脂肪腫	右鼠径部痛
竹原 ³⁾	2022	63	男	右	大腿輪	腹膜前脂肪織	右鼠径部の膨隆、腹痛
室屋 ⁵⁾	2024	29	女	右	大腿輪	脂肪組織	右鼠径部痛、膨隆
自験例	2024	72	男	右	膀胱上窩	脂肪組織	鼠径部膨隆

報告者	身体所見	CT	術式
明石 ¹⁷⁾	約3 cm大の腫瘍	－	TAPP
貝羽 ¹⁸⁾	膨隆や疼痛なし	明らかな異常所見なし	TEP
宮本 ¹⁹⁾	拇指頭大の膨隆	－	TAPP
沖田 ²¹⁾	疼痛や膨隆なし	精索脂肪腫あり	TAPP
金子 ⁶⁾	腫瘍を触知	棍棒状の脂肪組織	TAPP
佐々木 ²⁰⁾	ピンポン球大の膨隆	棍棒状の脂肪組織の脱出	TAPP
佐々木 ²⁰⁾	軽度膨隆	脂肪の脱出	TAPP
竹原 ³⁾	軽度の膨隆	明らかなヘルニアは認めず	TAPP
室屋 ⁵⁾	腫瘍を触知	液体成分を伴う脂肪組織の脱出	TEP
自験例	膨隆	脂肪の脱出	TAPP

報告者	診断方法 [*]
明石 ¹⁷⁾	腹膜切開後内鼠径輪に精索脂肪腫を確認
貝羽 ¹⁸⁾	腹膜前腔剥離後大腿輪に嵌まりこんだ脂肪組織を確認
宮本 ¹⁹⁾	腹膜切離後脂肪塊と開大した大腿輪を確認
沖田 ²¹⁾	腹膜剥離後内鼠径輪の開大と精索脂肪腫を確認
金子 ⁶⁾	体表から圧排して腹腔内から確認
佐々木 ²⁰⁾	腹膜前腔の検索剥離後に脂肪織と筋膜欠損部を確認
佐々木 ²⁰⁾	腹膜剥離後脂肪組織と欠損孔を確認
竹原 ³⁾	腹膜切開後大腿輪に嵌入する脂肪織を確認
室屋 ⁵⁾	腹膜剥離後脂肪組織を剥離し筋膜欠損孔を確認
自験例	腹膜牽引により欠損孔を確認

^{*}便宜上内容に支障が出ない範囲で論文中の表現を変更した。

A sacless sliding fatty inguinal hernia presented in the supramesical region operated by the transabdominal preperitoneal technique – a case report –

Department of Surgery, Japan Community Health care Organization Shiga Hospital

Junichi Aburaki, Sota Kodama, Toshikazu Yagi

Abstract

A 72-year-old man presented with bilateral bulges in the inguinal region. The patient underwent laparoscopic surgery and was diagnosed with a bilateral inguinal hernia. Laparoscopic observation revealed a left inguinal hernia but no peritoneal depression in the right inguinal area. There was peritoneal thickening in the right supramesical region; the defect and fatty tissue slipped into it and could be identified by traction around the peritoneum. The patient was diagnosed with a sacless hernia with a defect in the supramesical region. When the peritoneal detachment for repairing the left inguinal hernia extended to the right side, a defect was found in the right supramesical region. Each bilateral lesion was repaired using a mesh. The symptoms disappeared postoperatively. Peritoneal depression is not recognized in sacless hernias; therefore, their presence may be overlooked. Sacless hernias may also be present in supramesical regions. Traction of the peritoneum may allow identification of the location of the sacless hernia before peritoneal detachment.

Key words: sacless hernia, supramesical region, TAPP

2024年9月10日

受 理

日本ヘルニア学会

Bilocular type の脱出を呈し鼠径部 interparietal hernia との鑑別が困難であった Spigelian hernia の 1 例

高の原中央病院 外科

高山 智燮

要 旨

患者は 89 歳，女性．約 2 か月前からの左下腹部痛を主訴に受診した．初診時には左右の下腹部に約 5cm 大の膨隆を認め，さらに左鼠径部にも約 5cm 大の膨隆を認めた．腹部 CT 検査にて右下腹部の膨隆は腹壁外への脱出は認めず，左下腹部と左鼠径部の 2 箇所膨隆は同一のヘルニア門を有する鼠径ヘルニア（鼠径部 interparietal hernia）と診断し，局所麻酔下の鼠径部切開法による手術を行った．外腹斜筋腱膜下のヘルニア嚢は円靭帯とは別に存在し，ヘルニア門は外側三角直上の内腹斜筋間隙であることが判明して Spigelian hernia と診断した．ヘルニア嚢を結紮切除して内腹斜筋間隙を縫合閉鎖のうえで Lichtenstein 法による修復を施行した．通常 interparietal type を呈する Spigelian hernia が bilocular に鼠径管方向に進展した非常に稀な症例を経験したので報告する．

キーワード：Spigelian hernia, inguinal interparietal hernia, bilocular

はじめに

Spigelian hernia（以下，SH）は Spigelian 腱膜に発生し，上前腸骨棘より頭側の Spigelian hernia belt（以下，SHB）に好発するとされる比較的稀なヘルニアの 1 つである．しかし今回，我々は下腹部と鼠径部に 2 箇所の膨隆として発生し鼠径部 interparietal hernia（以下，鼠径部 IPH）と鑑別が困難であった SH を経験したので文献的考察を加えて報告する．

症 例

症例：89 歳，女性

主訴：左下腹部の疼痛

現病歴：約 2 か月前からの左下腹部の疼痛を訴えて通院中の近医を受診した．紹介受診された前医にて鼠径ヘルニアと診断されたが，高齢のため経過観察となった．しかしその後疼痛が継続するため，当院外科を紹介受診となった．

既往歴：高血圧，腰椎圧迫骨折，認知症

初診時現症：身長 138.0cm，体重 53.0kg，BMI 27.8kg/m²．

診察時には左下腹部の疼痛は訴えなかった．しかし立位にて左右の下腹部に約 5cm 大の比較的扁平な膨隆と，左鼠径部にも約 5cm 大の膨隆を認めた（Fig. 1）．立位でも還納は容易であった．

腹部単純 CT 検査所見：水平断では左内鼠径輪レベルから脂肪組織と小腸が脱出し（Fig. 2a），頭側には左外腹斜筋腱膜と左内腹斜筋の間に脂肪組織と小腸が脱出していた（Fig. 2b）．尾側方向の左傍恥骨にも脂肪組織の脱出を認め（Fig.

2c），矢状断では 2 つの膨隆は連続しており，同一のヘルニア門から脱出していた（Fig. 2d）．膨隆を認めた右側は腹壁外への脱出を認めなかった（Fig. 2b）．

以上より，視診上は両側の SH と左鼠径ヘルニアが疑われたが，CT 上では同一のヘルニア門から脱出しているため，脱出の部位から左鼠径ヘルニア（鼠径部 IPH）と術前診断し，嵌頓のリスクを考慮して手術の方針とした．認知症を持つ高齢者であり，胸部単純 CT でも両肺背側に無気肺と胸水貯留を認めたため，局所麻酔に静脈麻酔を併用して手術を行うこととした．

手術所見：初診から約 2 週間後に手術を施行した．まず超音波下 trasversus abdominis plane（TAP）ブロックを行い，膨潤局所浸潤麻酔法にて手術を行った．通常の鼠径部切開より 1cm 頭側で 5cm の斜切開をおいてアプローチした．左外腹斜筋腱膜を切開すると大きなヘルニア嚢が存在し，テーピングして挙上した嚢は円靭帯に癒着することなく単独で存在していた．中枢へ向かって剥離を行うとヘルニア門は外側三角直上の左内腹斜筋をスプリットして脱出していたため，この時点で SH と診断した．ヘルニア嚢を切開してヘルニア内容を腹腔内に還納したのち，余剰なヘルニア嚢を切除して 3-0 吸収糸にて縫合閉鎖した（Fig. 3）．別個に存在していた円靭帯をテーピングし，開大のない内鼠径輪から出ていることを確認したのち結紮切離した．本症例のヘルニア脱出形態をシェーマで示す（Fig. 4a）．ヘルニア門となる内腹斜筋裂孔は 3-0 吸収糸にて連続縫合閉鎖を行い，10cm × 15cm

のバーサテックス™メッシュ（コヴィディエンジャパン）を7cm × 11cmに形成してスリットを設けることなく内腹斜筋前面に留置し、恥骨から鼠径靭帯ひさし部に沿って外側まで3-0吸収糸にて連続縫合を行い、内側から頭側にかけてはair knotにて数針の固定を追加してLichtenstein法による修復を行った。手術時間は1時間26分、出血量は5gであった。

術後経過：術後は2時間で安静を解除して飲食を開始した。せん妄などを合併することなく、良好に経過して術翌日に退院となった。約6か月を経過した現在も再発は認めていない。

考 察

SHは比較的稀な腹壁ヘルニアであり、全腹壁ヘルニアの約2%以下と報告されている^{1,2)}。SHはSpigelian筋膜と呼ばれる、腹横筋の筋肉から腱膜への移行部である半月線を外縁として腹直筋外側と外腹斜筋の付着部を内縁とする腹横筋の筋膜、から発生する。SHはSpigelian筋膜と内腹斜筋を貫いて外腹斜筋腱膜下に留まるものが多く³⁾、interparietal herniaの形態を呈し、左右の上前腸骨棘を結んだ線から頭側6cmの範囲であるSHBと呼ばれる位置から好発するとされている²⁾。しかし柄久保ら⁴⁾による本邦報告例の検討ではSH症例の54%がSHBより尾側で発生しており、日本人では海外と比較して鼠径管に近い位置で発生することが多いことが報告されている。自験例でもSHBより尾側の左右下腹部と左鼠径部の3箇所膨隆を認め、左右の膨隆が内鼠径輪よりやや頭側に存在したことから、初診時の視診のみでは両側のSHと左鼠径ヘルニアの合併である印象を受けた。近年、両ヘルニアの合併症例が国内でも報告されており^{5,6)} (Fig. 4b)、SH症例ではその腹壁の脆弱性から潜在的なものも含めて鼠径ヘルニアの合併を念頭におくことが必要であると報告している⁵⁾。しかし今回は同一のヘルニア門から脱出し、下腹部と鼠径部に2つの膨隆を呈するSHを経験した。医学中央雑誌とPub-Medにて「Spigelian hernia」、「bilocular」、「鼠径部」をキーワードとして検索したが、これまでに鼠径部が膨隆したSHの報告は認めなかった。

これに対して鼠径部IPHは鼠径ヘルニアの1亜型で、さらに稀なため一般的な認識が低い疾患である⁷⁾。ヘルニア囊が腹壁内の筋層・筋膜間に進展するヘルニアであり、進展する層によりpreperitoneal, interstitial, superficialの3タイプに分類される。また、それぞれのタイプにおいてヘルニア囊が筋層・筋膜間のみが存在するmonocular typeと、ヘルニア囊が筋層・筋膜間と鼠径管方向の2方向に進展するbilocular typeが存在するとされている⁸⁾。鼠径部IPHのbilocular typeはさらに極めて稀なヘルニアであり (Fig. 4c)、本邦ではこれまで1例が報告されているに過ぎない⁹⁾。その症例も同側の下腹部と鼠径部に2箇所の膨隆を認めており、最終的には腹腔鏡手術時の所見により鼠径部IPHと診断されているが、やはり

術前には自験例と同様にSHと鼠径ヘルニアの合併を疑われていた。

同一のヘルニア門から下腹部に2箇所の膨隆を呈する機序に関して、鼠径部IPHのbilocular typeでは自覚症状として鼠径部そして下腹壁の順番で膨隆を認めたことから、最初は典型的な外鼠径ヘルニアを発症し、その後ヘルニア囊の一部が半月線上に迷入して二つ目の囊が形成されたものと推察されている⁹⁾。SHであった自験例では、認知症のため患者本人からは膨隆の順番を聴取することはできず、患者家族が身体を確認した時点ではすでに左下腹部に2箇所の膨隆があったとしか確認できなかった。しかし自験例のbilocularなSHの発生機序として、まずは脆弱なSpigelian筋膜と内腹斜筋を貫いて左下腹部のinterparietal typeの脱出形態となり、その後鼠径管方向へ進展したのではないかと推測された。

SHの診断には腹部CTが最も有用であるとされる。Spigelian筋膜で発生するヘルニア門が腹直筋外縁に存在し、Interparietal herniaとしての脱出を呈することがSHの特徴となる。しかし、自験例においてはヘルニア門が内鼠径輪のすぐ頭側に存在したため、CT検査ではヘルニア門は内鼠径輪であると判断してしまった。さらに矢状断では左下腹部の二つの膨隆が同一のヘルニア門を有する一つのヘルニアであることが判明したので、鼠径部IPHと術前診断するに至った。一方で自験例とは逆に、山口ら¹⁰⁾が経験した鼠径部IPHにおいては術前診断ではSHを疑ったと報告されており、ともにinterparietal herniaを呈するSHと鼠径部IPHを腹部CT検査で鑑別するにはヘルニア門が内鼠径輪であるか否かを判断するより方法がないため、その鑑別は非常に困難であると考えられた (Fig. 4a, 4c)。

従来、SHに対する治療は前方到達法が行われてきたが、近年では腹腔鏡手術の報告が増えてきている。そのメリットとして腹腔内から観察することで正確なヘルニア門の位置を確認することができること、対側の状況を確認することができること、その他に合併する不顕性のヘルニアを診断し同時に修復できることが挙げられている¹¹⁾。一方で鼠径部IPHの場合には前方到達法の方がヘルニア囊の進展範囲が直視下に観察可能であることがそのメリットとする報告もあるが¹⁰⁾、bilocular typeの場合は特に形態が複雑であることから臨機応変に術式変更する必要があり、腹腔鏡手術であればヘルニア囊の進展状況に関わらず一定の術式で対処できるという意見もあった⁹⁾。また、下腹部と鼠径部の2箇所が膨隆していた症例として外鼠径ヘルニア由来のIPHと内鼠径ヘルニアの合併例も報告されていたが¹²⁾、その症例では腹部CT検査にて術前診断がされていたものの、正確な診断と確実な修復にはtransabdominal preperitoneal repair (TAPP)法が有効であったと報告している。このように術前の鑑別診断が困難な下腹部ヘルニアに対しては正確に術中診断を行い、どのヘルニアであっても同一

の修復を可能とする腹腔鏡手術は大変有効な選択肢であると
考えられる。自験例でも全身麻酔下に腹腔鏡手術が施行でき
れば、一見して外側三角のすぐ直上にヘルニア門を確認する
ことで診断が得られ、腹膜前修復が可能であったと考える。し
かし、今回は患者の身体状況により局所麻酔で可能な鼠径
部切開法を選択した。SHの可能性も考えていたため、通常
の鼠径部斜切開より1cm 頭側で切開を行った。ヘルニア嚢を
処理して高位結紮をするまでは鼠径ヘルニアと考えていたが、
サックが円靭帯に癒着していなかったことに違和感を感じて十
分に検索を行ったところ、ヘルニア門の尾側にも少量の内腹
斜筋を認め、その筋組織は円靭帯とは接せずに腹直筋鞘に移
行していたためヘルニア門が内腹斜筋間隙であることを初めて
認識した。そのため前方到達法であるにも関わらず比較的長
い手術時間を要することとなった。

SHに対する前方到達法による修復に関して、欧米ではヘル
ニア嚢の結紮切除とヘルニア門の単純縫合閉鎖のみでも再
発率は0.7%程度²⁾、また近年の評論でも再発率は数%と
非常に低いことが報告されている¹³⁾。現在の欧米のガイドラ
インでは腹腔鏡を含めた術式の選択は術者の専門性によるもの
の、ヘルニア門が大きい場合の修復にはメッシュの使用が推
奨されている¹⁴⁾。本邦でも近年ではpolypropylene flat mesh,
Mesh Plug, Prolene Hernia System, Composix Kugel Patch
など様々なメッシュ修復が報告されているが⁴⁾、推奨される術
式についてやはりまだ一定の見解はない。今回の自験例では
内鼠径輪直上でのSHであり、鼠径管方向にもヘルニア嚢が
進展していたことからヘルニア門である内腹斜筋を直接縫合閉
鎖したうえで円靭帯を切離してmeshにスリットは開けずに鼠径
ヘルニアに準じてLichtenstein法にて修復を行った。

結 語

同側の下腹部と鼠径部の2箇所膨隆を呈し、鼠径部IPH
との鑑別が困難であったSHに対して鼠径部切開法により
Lichtenstein法での修復を行ったSHの1例を経験した。SH
は通常interparietal typeの形態を呈するが、下腹部で発生し
た場合には鼠径管方向にも進展することがあり、注意深い診
断と慎重な術式選択が必要であると考えられた。

利益相反なし

文 献

- 1) Holder LE, Schneider HJ. Spigelian hernia. Anatomy and roentgenographic manifestations. *Radiology*. 1974; 112(2): 309-13.
- 2) Spangen L. Spigelian hernia. *World J Surg*. 1989; 13(5): 573-80
- 3) Altman B. Interparietal hernia. Ed. by Nyhus LM, Condon RE, *Hernia*, 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1995. 545-54.
- 4) 朽久保順平, 和田英俊, 佐藤正範, 宮木祐一郎, 小野田貴信, 椎谷紀彦. Spigel ヘルニアに対して腹腔鏡下修復術を施行した1例. *日鏡外会誌*. 2012; 17(4): 511-6.
- 5) 柳澤公紀, 吉岡慎一, 岡田一幸, 福永 睦, 小林研二. 腹腔鏡下に診断・修復した鼠径ヘルニアを伴うSpigelian ヘルニアの1例. *日臨外会誌*. 2017; 78(1): 152-5.
- 6) 高山智燮, 中村信治, 辰巳満俊, 堀川雅人. 両側鼠径ヘルニアを伴う左Spigelian ヘルニアに対してTEP法にて同時修復を行った1例. *日鏡外会誌*. 2024; 29(4): 285-92.
- 7) 小林 隆, 岡田貴幸, 皆川昌宏, 青野高志, 武藤一朗, 小山高宣. 腹壁瘢痕ヘルニアと鑑別を要した半月状線ヘルニアの1例. *日臨外会誌*. 2004; 65(8): 2268-72.
- 8) Lower WE, Hicken NF. Interparietal hernias. *Ann Surg*. 1931; 94(6): 1070-87.
- 9) 加納俊輔, 牧田直樹, 宗本将義, 八木泰道, 大西一朗, 萱原正都. Interparietal hernia嚢を有した外鼠径ヘルニアの1例. *日臨外会誌*. 2021; 82(8): 1612-6.
- 10) 山口拓朗, 長谷 諭, 坂部龍太郎, 田原 浩, 布袋裕士, 前田佳之. 鼠径部interparietal herniaの1例. *日臨外会誌*. 2017; 78(12): 2772-6.
- 11) 中村正典, 渡邊卓哉, 間下直樹, 飛永純一, 野々垣彰, 斎藤悠文. 側方経路腰椎椎体間固定術後に発症したSpigelian herniaをTEP法で修復した1例. *日鏡外会誌*. 2020; 25(1): 21-8.
- 12) 広津 順, 松村 勝. 術前に診断した鼠径部Interparietal herniaの1例. *日臨外会誌*. 2020; 81(5): 1000-4.
- 13) Henriksen NA, Kaufmann R, Simons MP, Berrevoet F, East B, Fischer J, et al. EHS and AHS guidelines for treatment of primary ventral hernias in rare locations or special circumstances. *BJS Open*. 2020; 4(2): 342-53.
- 14) Hanzalova I, Schäfer M, Demartines N, Clerc D. Spigelian hernia: current approaches to surgical treatment - a review. *Hernia*. 2022; 26(6): 1427-33.



Fig. 1 術前腹部所見：
両側下腹部に鶏卵大の膨隆を認めた（矢頭）。さらに左鼠径部にも同様の膨隆を認めた（矢印）。

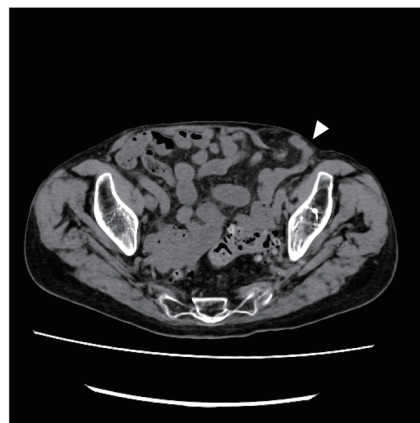


Fig. 2a 腹部単純 CT 所見
ヘルニア門の大きさは 30mm 大（矢頭）で小腸と脂肪組織が脱出していた。

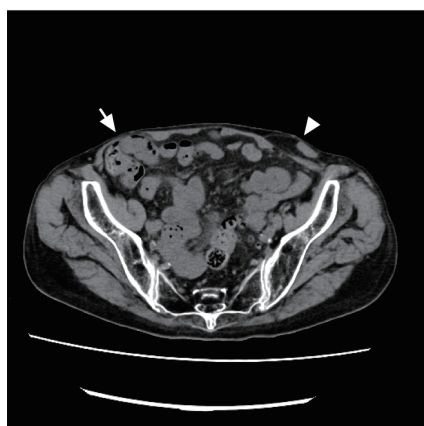


Fig. 2b 腹部単純 CT 所見
左側は脱出した小腸と脂肪組織が外腹斜筋腱膜下にヘルニア門の頭側へ進展していた（矢頭）。右側は膨隆を認めるが、腹壁外への脱出は認めなかった（矢印）。

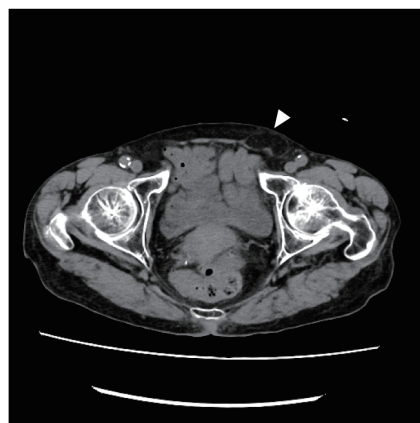


Fig. 2c 腹部単純 CT 所見
尾側方向には左恥骨付近まで脂肪組織の脱出を認めた。

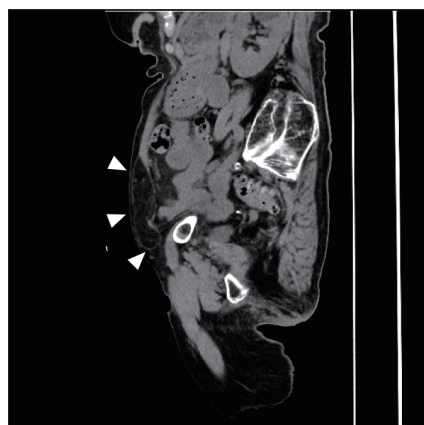


Fig. 2d 腹部単純 CT 所見
矢状断ではこれらの脱出は1つのヘルニア門から脱出した同一のヘルニアであることを示した（矢頭）。

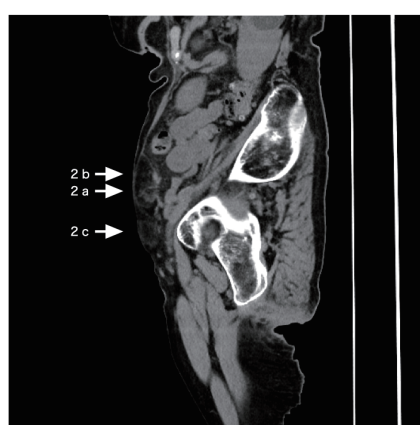


Fig. 2e 腹部単純 CT 所見
矢印は a から c の水平断の位置を示す。

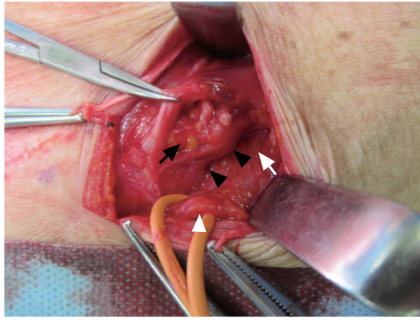


Fig. 3 術中所見：
鼠径管直上の内腹斜筋間（黒矢頭）からヘルニアサックが脱出し、縫合結紮切除した（黒矢印）。円靭帯はサックと癒着はせず別個に存在し（白矢頭），内鼠径輪は開大していないことを確認した（白矢印）。

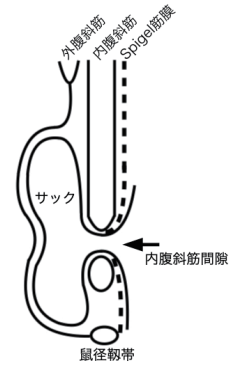


Fig. 4a 鑑別を要する interparietal hernia
本疾患では内腹斜筋間隙をヘルニア門として腹斜筋間への脱出と鼠径管方向への脱出を呈した。

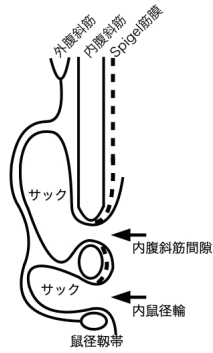


Fig. 4b 鑑別を要する interparietal hernia
腹斜筋間へ脱出する Spigel ヘルニアと鼠径管へ脱出する鼠径ヘルニアの合併例。

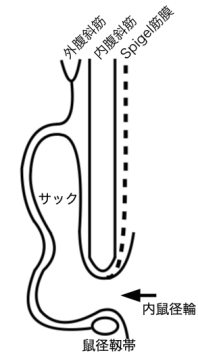


Fig. 4c 鑑別を要する interparietal hernia
内鼠径輪をヘルニア門として腹斜筋間と鼠径管の2方向への脱出を呈する鼠径部 interparietal hernia (bilocular type)。

A case of Spigelian hernia with bilocular sac, difficult to distinguish from inguinal interparietal hernia.

Department of Surgery, Takanohara Central Hospital

Tomoyoshi Takayama

Abstract

An 89-year-old woman was admitted with pain in the left lower abdominal region. At the initial physical examination, we found a 5-cm swelling in the bilateral lower abdominal region and another 5-cm swelling in the left inguinal region. Abdominal computed tomography showed prolapse of a part of the small bowel and fat tissue from the same hernia orifices into the left interparietal space and left inguinal region. However, no hernia was detected in the right lower abdominal region. She was preoperatively diagnosed with a left inguinal interparietal hernia, and surgical intervention using an anterior approach under local analgesia was planned. During the surgery, we confirmed that the hernia sac protruded from the left internal oblique muscle over the lateral triangle. Consequently, we diagnosed her with Spigelian hernia. After resection and ligation of the hernia sac and closure of the hernia orifice using a simple running suture, we performed Lichtenstein repair using a flat mesh. The patient was discharged uneventfully the next day. There were no signs of recurrence at six months postoperatively. Common Spigelian hernias have an interparietal sac between their internal and external abdominal muscles. We herein report a rare case of Spigelian hernia with a bilocular sac developing into the interparietal space and inguinal canal that was difficult to distinguish from inguinal interparietal hernia preoperatively.

Key words: Spigelian hernia, inguinal interparietal hernia, bilocular

2024年9月10日

受 理

日本ヘルニア学会

巨大多発嚢胞腎に合併した鼠径ヘルニアに対して TEP を施行した 1 例

大阪府済生会富田林病院 外科

高山 碩俊, 荻野 信夫, 阪尾 淳, 藤井 仁, 吉川 浩之, 辻江 正樹

要 旨

症例は 70 歳代女性. 約 40 年前に常染色体優性多発嚢胞腎 (autosomal dominant polycystic kidney disease 以下 ADPKD) と診断され, 6 年前より維持透析を導入されていた. 以前より認めていた右鼠径部膨隆が増大傾向であったため当科を受診した. 腹部 CT 検査では, 右鼠径ヘルニアと両側腎に巨大嚢胞を認め, 右腎嚢胞の尾側端は骨盤腔まで達していた. 患者の病態も考慮し Totally extraperitoneal repair (以下 TEP) によるヘルニア修復を行った. 術中, 腹膜組織は菲薄化していたが, 愛護的な操作により腹膜を損傷する事はなく, また気嚢による視野展開も良好であり, 巨大嚢胞の影響をうけることなく手術を完遂した. 巨大嚢胞腎を伴う ADPKD に合併する鼠径ヘルニアに対して, TEP は有効な術式の 1 つであると考えられた.

キーワード: 多発嚢胞腎, 鼠径ヘルニア, TEP

はじめに

ヘルニアが合併しやすいことが知られている常染色体優性多発嚢胞腎 (autosomal dominant polycystic kidney disease 以下 ADPKD) は, 両側腎に多数の嚢胞が発生し, 進行性が増大することで巨大腎となり, 腹腔内容積が大きく占拠される. またその病態であるコラーゲン代謝異常により腹膜組織の脆弱性が指摘されている.

鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術には, 腹膜切開を行わず腹膜前腔にてヘルニアを修復する TEP と, 腹腔内からアプローチし, 腹膜の切開・縫合を要する trans-abdominal preperitoneal approach (以下 TAPP) があるが, それぞれの特徴を理解し, 術式の使い分けを考慮する事が重要である.

今回 ADPKD に合併する鼠径ヘルニアに対して, 手術操作空間が限局される可能性や, 腹膜組織の脆弱性を想定し, TEP を選択して安全に手術を施行しえた症例を経験したので文献的考察をふまえて報告する.

症 例

症例: 70 歳代, 女性.

主訴: 右鼠径部膨隆.

現病歴: 約 40 年前に ADPKD と診断され, 6 年前から腎不全で維持透析導入となる. 約 40 年前より右鼠径部膨隆を自覚していたが, 徐々に増悪傾向を認めたため, 手術目的で当科を紹介受診された.

既往歴: ADPKD, 慢性腎不全, 高血圧, 橋本病, 慢性硬膜下血腫

来院時現症: 身長 158cm, 体重 38kg, BMI: 15.2 kg/m²

立位腹圧にて右鼠径部に 4 × 2.5cm の膨隆あり. 用手還納は可能. 右肋弓下から右骨盤にかけて, 12 × 11cm 大の, 圧痛なく, 可動性不良で, 弾性軟な腫瘤を触知した. (図 1) 血液検査所見: BUN 59.2 mg/dl, Cre 8.7 mg/dl, TSH 1.7 μIU/ml, FT3 2.1 pg/ml, FT4 1.0 ng/dl

腹部 CT 検査所見: 右鼠径部より腹壁外に脱出する小腸を認めた (図 2a, 2b). ヘルニア門は 17 × 18mm. ヘルニア門は下腹壁動静脈の外側に位置しており, 小腸の脱出を伴う右外鼠径ヘルニア (ヘルニア分類: L2) と診断した. また, 腹腔内から骨盤腔に巨大嚢胞腎を認めた. 右側の嚢胞腎の大きさは 147 × 162 × 82mm であった. (図 3a, 3b)

以上の所見から, 巨大嚢胞腎を伴う ADPKD に合併する右外鼠径ヘルニアと診断した. CT にて両側の巨大嚢胞腎は腹腔内の大部分を占拠し, また特に患側である右側は, 嚢胞腎が骨盤腔のヘルニア門近傍にまで達していた.

腹腔鏡下ヘルニア手術を選択するにあたり, TAPP では腹腔内を占拠する巨大嚢胞腎により, 右側腹部のポート穿刺位置や手術操作空間が限局される可能性が考えられた. また TAPP では ADPKD の病態である脆弱な腹膜組織の切離・縫合も必要となるため, TEP を選択した.

手術所見

腹膜外操作: 全身麻酔下仰臥位で手術を開始した. 右臍輪に弧状切開をおき, 腹直筋前鞘を切開した. 腹直筋を圧排して腹膜前腔に到達した.

10mm 直視鏡で肉眼的に確認しながら最小限の腹膜前腔を慎重に愛護的に鈍的剥離後, 12mm バルーン付きカメラポートを挿入して気嚢を開始した. 気嚢圧は 8mmHg に設定したが,

BMI 15.2 とやせ形で腹壁側の伸展もよく、また頭低位にすることで腹腔側からの圧排もなく、通常と変わらぬ良好な視野で手術を進めることが可能であった(図 4a)。一方、予想されていた通り腹膜は非常に薄く、腹腔内の小腸の輪郭から蠕動の様子までしっかりと確認できるほどであったため(図 4b)、腹膜を直接鉗子で把持することが無いように注意しながら愛護的に操作した。sac や腹膜の損傷なく慎重に剥離を進め、sac と子宮円靭帯を同時に結紮切離。ヘルニア門は 15 × 12mm。日本ヘルニア学会分類：L1 (図 4c) であった。腹膜前腔を広く剥離し、SURGEMESH XD[®] M size 10 × 13cm を展開した(図 4d)。メッシュの固定は行わなかった。その後、腹腔内からも観察し、メッシュが腹膜前腔に折り返りなく留置されていることも確認して手術を終了した(図 5a, 5b, 5c)。手術時間 62 分、出血量 5ml。

術後経過：術翌日に透析を行い、術後 2 日目に退院。術後 1 年現在、再発なく経過している。

考 察

ADPKD は、両側腎に多数の嚢胞が発生・増大し、進行性に腎機能が低下する疾患である¹⁾。ADPKD 患者の半数以上が 60 歳までに末期腎不全に至り、維持透析が必要となると報告されている²⁾。日本人の ADPKD 有病率は 0.14%、730~1471 人に 1 人が ADPKD 患者であると推定され、遺伝性腎疾患の中で最も頻度の高い疾患である³⁾。また、ADPKD は、コラーゲン代謝異常による腹膜の脆弱性や、嚢胞の増大による腹腔内圧の上昇により、腹壁ヘルニアを合併しやすいことが知られている⁴⁾。Morris らは、ADPKD 患者のうち、45% に腹壁ヘルニアを合併し、その内 68.8% が鼠径ヘルニアであったと報告しており、健常人の合併率と比較するとその発症率は約 5 倍であったとしている⁵⁾。

鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術には主に腹腔外到達法である TEP と腹腔内到達法である TAPP がある。どちらも鼠径部切開法と比較して術後早期の疼痛が少なく社会復帰が早いことや、慢性疼痛も少ないことが知られている⁶⁾。一方で両術式の違いは、TEP は腹膜前腔の中だけでヘルニア嚢を修復するのに対して、TAPP は腹腔内アプローチにより修復する方法である。鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術は普及してきており、困難症例に対しても腹腔鏡手術が施行される機会は多くなっているが、TAPP は腹腔内アプローチゆえに、腹腔内の癒着、腹腔内の腸管拡張⁷⁾および巨大肝・腎嚢胞による視野展開不良⁸⁾などの腹腔内の状態にも影響を受ける。また TEP にない腹膜の切開・縫合の手技が必要である。

本症例は巨大嚢胞腎を伴う ADPKD に合併する鼠径ヘルニアであった。腹部所見で右肋弓下から右側骨盤にかけて巨大な腫瘍を触知し、CT 画像でも腹腔内から右骨盤腔を占拠する巨大嚢胞腎を認めたため、通常の TAPP ではポート穿刺位

置、腹腔内での術野や手術操作空間が限局される可能性が考えられた。また ADPKD ではコラーゲン代謝異常により腹膜組織の脆弱性が指摘されている。腹膜の切開・縫合が必要な TAPP に関しては、林らが術前手術難易度予測スコアの有用性について検討した結果、腹膜組織の脆弱性が総手術時間と腹膜閉鎖時間の延長に有意に寄与したと報告している⁹⁾。上記理由により、われわれは本症例において TEP を選択した。結果的に腹膜損傷なく良好な視野で安全に手術が施行でき、術後経過も良好であった。

また ADPKD は年齢とともに高率に末期腎不全へと移行し、腹膜透析や血液透析などの維持透析が必要となるが、腹膜透析患者に対する TEP の有用性も報告されている¹⁰⁾。TEP と TAPP、両術式の特徴を理解し、症例ごとに使い分けを行うことは重要で、ADPKD に多く認めるヘルニア修復術の術式選択においては、病態の特徴も考慮すると TEP は有用な術式の一つであると考えられる。

おわりに

ADPKD に合併した鼠径ヘルニアに対して、TEP を選択し安全に施行できた 1 例を経験した。本症例のように腹腔内を占拠する病変を有する症例や、腹膜の脆弱性を危惧する症例に対しては、TEP は有用な術式の 1 つであると考えられる。

なお、本論文において開示すべき利益相反関連事項はない。

文 献

- 1) Gabow PA : Autosomal dominant polycystic kidney disease. N Eng J Med 329 : 332-342, 1993
- 2) 成田一衛 : エビデンスに基づく多発性嚢胞腎 PKD 診療ガイドライン 2020 : 東京医学社
- 3) Yoshimoto T, Takaya N, Akanuma M, et al : Epidemiological features of and screening for polycystic kidney disease in Japan. Ningen Dock International 6 : 62-68, 2019
- 4) Hattori Y, Hoshino J, Suwabe T, et al : Umbilical hernia in autosomal dominant polycystic kidney disease. Clin Exp Nephrol 19 : 154-156, 2015
- 5) Morris-Stiff G, Coles G, Moore R, et al : Abdominal wall hernia in autosomal dominant polycystic kidney disease. Br J Surg 84 : 615-617, 1997
- 6) Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R : Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. Surg Endosc 19 : 188-199, 2005
- 7) 木井修平, 細川侑香, 山本葉一, 他 : 腹腔内操作先行の TEP 法で治療した鼠径ヘルニア・閉鎖孔ヘルニア嵌頓の 3 例. 日臨外会誌 84 : 1354-1360, 2023
- 8) 佐藤渉, 山岸茂, 春田浩一, 他 : 再発閉鎖孔ヘルニアに対して Kugel Patch を用いて修復した 1 例. 日腹部救急医会誌 32 : 1263-1266, 2012
- 9) 林知実, 横山憲敬, 東泰志, 他 : 腹腔鏡下鼠径ヘルニ

ア手術 (TAPP) における術前難易度予測スコアの有用性について. 鹿児島大医誌 70 : 7-17, 2018

- 10) 井上葉子, 亀井麻里沙, 橋本優香, 他 : 腹膜透析患者の鼠径ヘルニアに対し異なるアプローチで手術された2症例. 臨床と研究 99 : 1384-1386, 2022



図1 身体所見

体表より右側腹部に可動性不良で弾性軟な腫瘤を触知した.
黒マーキング : 腫瘤を触知する部位.

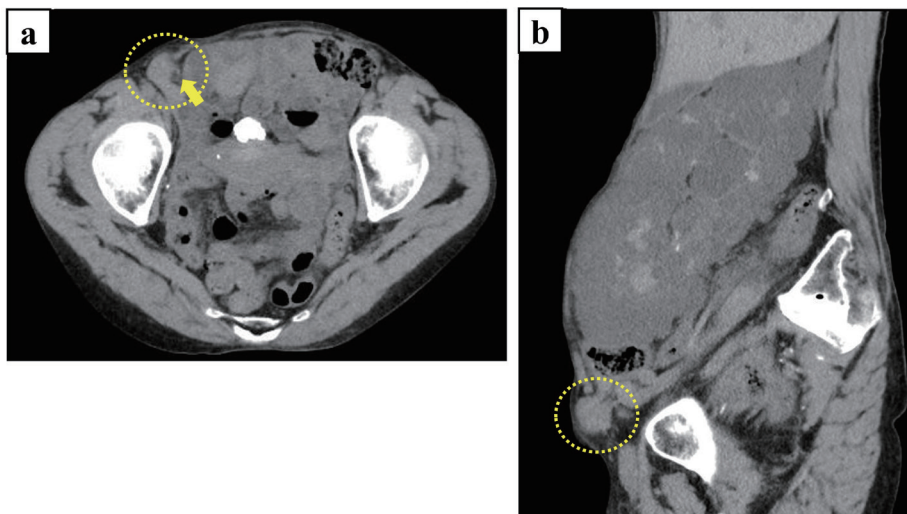


図2 鼠径ヘルニア部の腹部単純 CT 所見

下腹壁動静脈の外側から腹壁外に脱出する小腸を認める. ヘルニア門は $17 \times 18\text{mm}$.
右外鼠径ヘルニア (L-2). 破線 : 脱出する小腸 矢印 : 下腹壁動静脈

a : 水平断

b : 矢状断

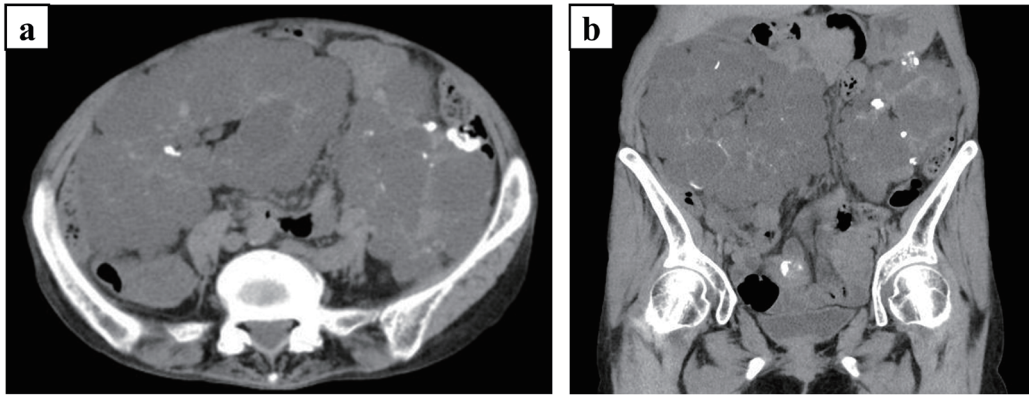


図3 嚢胞腎の腹部単純CT所見
 腹腔内を占拠する巨大嚢胞腎.
 a: 水平断
 b: 冠状断

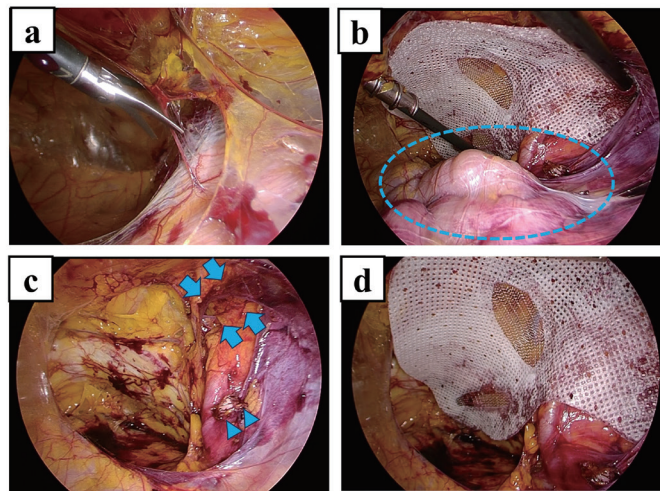


図4 術中所見（腹膜前腔操作）
 a: 腹膜前腔剥離操作. 良好な視野の確保が可能であった.
 b: 腹膜から透見する小腸
 c: 腹膜前腔剥離操作完了後 矢印: ヘルニア門 矢頭: 結紮切離した子宮円靭帯
 d: メッシュ展開後

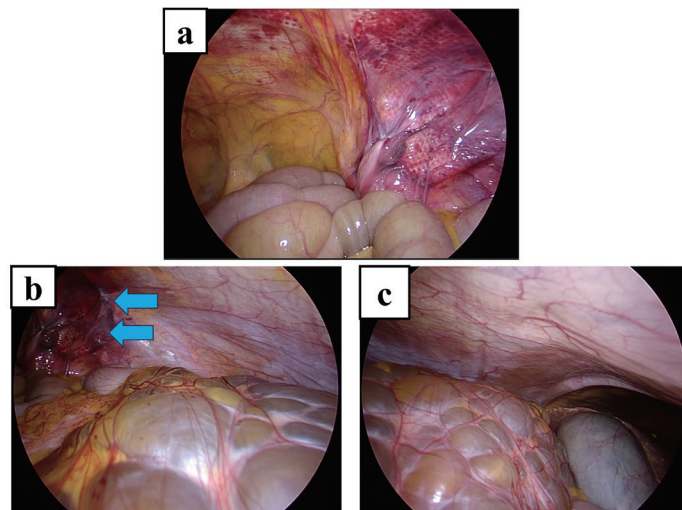


図5 術中所見（腹腔内観察）
 a: 展開されているメッシュ
 b: 腹腔内から見た嚢胞腎（尾側） 矢印: メッシュ
 c: 腹腔内から見た嚢胞腎（頭側）

Totally extraperitoneal repair of inguinal hernia in a patient with autosomal dominant polycystic kidney disease

Department of Surgery, Saiseikai Tondabayashi Hospital

Hirotoishi Takayama, Nobuo Ogino, Jun Sakao,
Hitoshi Fujii, Hiroyuki Kikkawa, Masaki Tsujie

Abstract

A woman in her 70s was diagnosed with autosomal dominant polycystic kidney disease 40 years ago and had been on maintenance dialysis for 6 years. She visited our hospital because of an increasing right inguinal bulge. A CT scan of the abdomen revealed a right inguinal hernia and giant cysts in the bilateral kidneys. The caudal antrum of the giant cyst extended close to the pelvic cavity. Hernia repair by TEP was performed. The peritoneal tissue was so fragile. However, we performed the operation gently, and completed it without the influence of the giant cyst. TEP can become an effective technique for inguinal hernia in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease.

Key words: polycystic kidney disease, inguinal hernia, totally extraperitoneal repair

2024年9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

今年は夏が長く、いつまで冷房が必要なのだろうかと思っていたところ 11 月後半になり、秋を一気に乗り越していきなり冬のような冷え込みになっています。あまり暑い夏が続くことも困りものですが、ヘルニア学に関しては熱く活動し続けたいものです。

少し遅れてしまいましたが 2024 年第 2 号を刊行いたします。今回は意欲的な原著 1 編に症例報告 6 編 計 7 編の論文を掲載しています。今年度より小児外科領域の査読者の先生を大幅に充実させました。また評議員の先生方には広く査読をお願いすることにしております。会員諸先生方のより活発な論文投稿をお待ちしております。

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2号 2024年11月26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 D's VARIE 新大塚ビル 4F

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、嶋田 元、田崎達也、中川基人、
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 D's VARIE 新大塚ビル 4F (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