

2017 April

Vol. 3 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】

- 腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術における2点吊り上げ法によるメッシュ展開 3
檜崎 肇, 森田 高行, 藤田 美芳, 福島 正之, 中山 智英, 桑谷 俊彦
(北海道消化器科病院 外科)

【総説】

- Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS)と横筋筋膜・腹膜前腔・Retzius 腔に関する一考察10
朝蔭 直樹
(津田沼中央総合病院 外科)

【症例報告】

- 前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術18
松村 勝¹⁾、谷口 竜太¹⁾、楠田 慎一¹⁾、坂本 吉隆¹⁾、広津 順²⁾
(¹⁾九州労災病院門司メディカルセンター外科, ²⁾ひろつおなかクリニック)

【症例報告】

- 腹腔鏡下に診断治療した小児大腿ヘルニアの1例22
若林 正和
(相模原協同病院消化器病センター外科)

【症例報告】

- ロボット支援前立腺全摘術後に発症した鼠径ヘルニアに対しTAPPを施行した1例27
藤原 聡史、湯浅 康弘
(徳島赤十字病院)

【症例報告】

- 難治性腹水を伴う交通性陰嚢水腫の術後腹水漏出にトルバプタンの内服が著効した1例32
濱田 博隆¹⁾、松下 大輔¹⁾、久保 文武¹⁾、野間 秀歳¹⁾、高橋 耕三¹⁾、夏越 祥次²⁾
(¹⁾寺田病院外科, ²⁾鹿児島大学医学部消化器外科)

【症例報告】

- 停留精巣を合併した成人鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡手術を施行した1例38
野澤 雅之, 和田 英俊, 佐藤 正範, 小野田 貴信, 渡邊 貴洋, 松山 温子
(浜松医科大学 一般内視鏡外科)

【症例報告】

- 徒手整復後に腹腔鏡手術で治療を行ったSpigelヘルニアの1例45
高見 友也、富田 雅史
(岸和田徳洲会病院 外科)

- 編集後記50

腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術における2点吊り上げ法によるメッシュ展開

北海道消化器科病院 外科

檜崎 肇, 森田 高行, 藤田 美芳, 福島 正之, 中山 智英, 桑谷 俊彦

要 旨

【はじめに】腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術 (laparoscopic ventral hernia repair) (以下、LVHR) は、消化管損傷のない癒着剥離、メッシュの適切な展開・固定といった、2つの要素で構成される。後者はLVHR特有の手技であり、狭い腹腔内で大きなメッシュを扱うのは容易ではない。

【目的】現在、当科で標準的に施行しているメッシュ展開方法である“2点吊り上げ法”の有用性を検討する。

【対象と方法】対象は2012年11月から2015年5月までに当科で経験したLVHR症例22例。術式の定型化前を前期群(n=11)、術式の定型化後を後期群(n=11)とし、手術時間、メッシュ展開に要した時間につき比較検討した。前期群はメッシュに上下左右端4点、もしくはそれに中央1点を加えた4～5点に吊り上げ糸を付け、これらを牽引することでメッシュを腹壁に展開した。後期群は、メッシュの上下端2点のみに吊り上げ糸を付け、これらを牽引し、メッシュの左右端に計6発のタッキングをすることでメッシュを腹壁に展開した。

【結果】年齢、BMI、ヘルニア門長径、メッシュ長径など背景因子には有意差を認めなかった。メッシュの展開に要した時間は後期群で有意に短く、また術中、術後合併症を認めなかった。

【結語】当科で施行しているメッシュの展開方法である“2点吊り上げ法”は標準手技の一つになりうると思われる。

キーワード：腹壁ヘルニア，癒着ヘルニア，腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術，標準化，メッシュ固定

はじめに

腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術 (laparoscopic ventral hernia repair) (以下、LVHR) は、2012年4月に保険収載され、多くの施設で行われるようになってきた。本手術においては、大きな2つのポイントがある。一つは、消化管損傷なく癒着剥離を行うことである。もう一つは、ヘルニア門に対し十分に大きいメッシュを、適切な位置に皺なく展開し、かつ強固に固定することである。後者はLVHR特有の手技であり、特に大きなヘルニア門の場合、狭い腹腔内で大きなメッシュを扱い、吊り上げや固定のための複数本の糸を捌くのは容易ではない。

当科では2012年11月にLVHRを導入し、徐々に術式を改良し現在定型化された術式を行っている。メッシュの腹壁への展開に関しては、メッシュの長軸上の2点に糸を付け吊り上げる“2点吊り上げ法”を行っており、大きなメッシュでも容易に、皺なく、適切な位置にメッシュ展開を施行できている。そこで、当科でこれまでに経験した症例を、術式の定型化の前後で比較し、“2点吊り上げ法”の有用性につき検討する。

目 的

現在、当科で標準的に施行しているメッシュ展開方法である“2点吊り上げ法”の有用性を検討する。

対象と方法

対象は2012年11月から2015年5月までに当科で経験したLVHR症例22例。術式の定型化前を前期群(n=11)、術式の定型化後を後期群(n=11)とし、手術時間、メッシュ展開に要した時間につき比較検討した。

現在、当科ではヘルニア門の閉鎖を伴うIPOM-plusを行っており、以下のように標準化された手順で手術を施行している。
①第1ポート挿入は開腹法、またはオプティカル法にて消化管損傷のないように慎重に行う。
②ヘルニア門の大きさや癒着の程度にもよるが通常12mmポート1本と5mmポート2本を挿入し手術を開始する(図1)。
③メッシュの展開のために必要な癒着剥離、膀胱前腔の剥離、肝円索の切離などを行う。
④ヘルニア門はエンドクローズ™を用いて1非吸収糸にて2cm間隔で縫合閉鎖する(図2)。
⑤3～5cmのオーバーラップがとれるようにメッシュを選択し、その長軸上の上下端2点に吊り上げ用の糸を付ける。
⑥12mmポートよりメッシュを腹腔内に挿入する。
⑦ヘルニア門の長軸上で、メッシュに付けた吊り上げ糸を腹腔外へ引き出す(図3a、b)。
⑧メッシュの片側辺縁をタッキングし、メッシュの半分を腹壁に展開する(図4a、b)。
⑨タッキングされたメッシュ辺縁の外側に5mmポート1本を追加する。
⑩⑨で挿入したポートから挿入したタックで、

メッシュの対側辺縁をタッキングし、メッシュ全体を腹壁に展開する(図4a, b)。⑪腹壁貫通糸とDouble crown法のタッキングでメッシュを固定する(図5)。上記、⑤～⑩が“2点吊り上げ法”に関連した定型化された一連の手技である。

一方、定型化前の症例では、メッシュの上下左右端4点、またはこれにメッシュの中央1点を追加した5点に吊り上げ用の糸を付けており、メッシュを腹腔内に挿入した後、これらの糸すべてを体腔外へ引き出しメッシュを腹壁に展開した。

メッシュ、タックはParietex™ Composite Mesh、AbsorbaTack™(コヴィディエンジャパン)もしくはVentralight® ST、SORBAFIX™(メディコン)を使用した。

結果

患者背景と手術成績を表1に示す。前期群11例、後期群11例で年齢、BMI、ヘルニア門の長径、使用したメッシュ長径に有意差は認めなかった。手術時間には有意差を認めなかったが、メッシュを腹腔内へ挿入してから腹壁に展開するまでの時間は後期群で有意に短かった。後期群には長径33cmの巨大なメッシュを用いた症例も含まれていたが、皺なく短時間でメッシュ展開が可能であった。前期群でヘルニア再発を2例認めたが、後期群では再発は認めなかった。

考察

LVHRでは、消化管損傷のない癒着剥離と、再発を起こさないための確実なメッシュの展開と固定がキーポイントとなる。特に、メッシュの展開・固定はLVHR特有の手技であり、狭い腹腔内で大きなメッシュを皺なく、適切な位置に展開・固定することは容易ではない場合も多い。

当科では、LVHR導入当初は4～5本の吊り上げ糸を用いて、これらを牽引することでメッシュを腹壁に展開していた。しかし、腹腔内で複数の糸をさばき、かつメッシュに皺がよらない正確な位置で糸を引き出すことは非常に困難な手技であった。そこで術式の改良を行い、“2点吊り上げ法”を標準手技とした。それ以降、大きなメッシュを用いた症例に対しても、ストレスなく短時間でメッシュの腹壁への展開を施行できている。

“2点吊り上げ法”には、いくつかの特徴があると考えている。第一に、吊り上げ糸の数が少ないため手技が煩雑ではないということである。第二に、メッシュの位置決めが容易で確実ということである。メッシュを1点で固定しても、そこを中心にメッシュが回転するためメッシュの位置は定まらず、2点を固定することでメッシュの位置が定まるため、最初の2点の位置決めが非常に重要である。当科で行っている方法では、メッシュの長軸上の2点に付けられた吊り上げ糸を体腔外へ引き出すことによりメッシュの位置が決まる。引き出す位置はヘルニア門

の長軸上であるが、ヘルニア門は長軸方向に縫合閉鎖され直線化しているため、腹腔内からの観察で容易に適切な位置より糸を引き出すことが可能である。第三に、皺がないことをリアルタイムに腹腔内から確認しながらメッシュを腹壁に展開・固定できるということである。2点の吊り上げ糸を引き出すことにより、メッシュは腹壁へ2点を結んだ“線”で固定されているが、3点目の固定を加えることで3点を結んだ三角形、つまり“面”で固定されることになる(図6)。この面を形成するための3点目の固定位置を、メッシュに皺がないことを腹腔内から確認しながらタッキングにて行うことが本方法の特徴である。これは3点目以降の固定も吊り上げ糸で行う方法にはない利点であり、腹腔内からメッシュをリアルタイムに確認しながら固定できるという腹腔鏡手術のメリットを生かした方法である。タッキングによる固定点をさらに加えることにより新たな3角形面が次々と形成され、大きなメッシュでも片側3点、両側6点程度のタック固定でメッシュ全体が腹壁に展開される。

当科のLVHRのもう一つの特徴として、途中で対側に5mmポートを1本追加していることも挙げられる。ポート数に関しては3本で施行している報告が多く⁶⁾⁷⁾⁸⁾、当科でも導入当初はそのようにしていた。しかし、メッシュ展開・固定の手技のし易さと仕上がりの良さを考えると、対側の5mmポート追加は十分意味のあるものと考えている。体格にもよるがメッシュが15～20cm以上の場合はあつた方がよい印象である。また、この追加ポートは、片側のメッシュ辺縁をタック固定してから挿入することで、ポートサイトにメッシュが被るのを回避することができる。

大きなメッシュや複数の糸を狭い腹腔内で扱うのはストレスのある操作である。特に、大きなメッシュの一部のみが腹壁に固定され、メッシュが垂れ下がっている状態は、視野が非常に悪くストレスが大きい。当科の方法は、このストレスのある時間の短縮につながっており、特にメッシュの大きな症例において有用性が高いと思われる。メッシュの腹壁への展開後は、腹壁貫通糸固定(trans-fascial suture)やdouble crown法によるタック固定、つまり比較的単純な作業による追加固定を確実に行うだけである。恥骨上症例や心窩部症例においても、メッシュ長軸の吊り上げ糸の位置をずらすことで同様の方法が可能であり、現在当科では、基本的にすべての症例でこの手技にてLVHRを施行している。

本検討では、後期群においてメッシュ展開時間が有意に短かったが、手術時間は差がでなかった。癒着剥離に要した時間の違いや、メッシュの腹壁貫通糸固定の本数などの違いが影響したものと推測される。

結語

LVHRは単純な作業が多いが、細かいコツも多い手術である。これらのコツと手順を習熟し定型化することが、再発や合

併症のない手術を行うために重要と考える。当科で行っている“2点吊り上げ法”は、メッシュの大きさに関わらず、短時間で適切な位置に皺のないメッシュ展開が可能であり、LVHRの標準手技の一つになり得るものと思われる。

文 献

- 1) String A. et al : Use of the optical access trocar for safe and rapid entry in various laparoscopic procedures. Surg Endosc 15 : 570-3, 2001
- 2) Berch BR. et al : Experience with the optical access trocar for safe and rapid entry in the performance of laparoscopic gastric bypass. Surg Endosc 20 : 1238-41, 2006
- 3) E. Chelala. et al : The suturing concept for laparoscopic mesh fixation in ventral and incisional hernias : Preliminary results. Hernia, 7 : 191-196, 2003
- 4) Ceccarelli G. et al : Laparoscopic incisional hernia mesh repair with the "double-crown" technique : a case-control study. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 18 : 377-82, 2008
- 5) Schoenmaeckers EJ. et al : Bulging of the mesh after laparoscopic repair of ventral and incisional hernias. JSL 14 : 541-6, 2010
- 6) 西條文人ほか : C-QUR Edge と AbsorbaTack を用いた腹腔鏡下腹壁ヘルニア修復術 . 日鏡外会誌 17 : 389-394, 2012
- 7) 梅邑晃ほか : Parietex 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 . 日鏡外会誌 18 : 183-188, 2013
- 8) 中田健ほか : 腹腔鏡下腹壁癒痕ヘルニア修復術の検討 . 日鏡外会誌 18 : 289-295, 2013

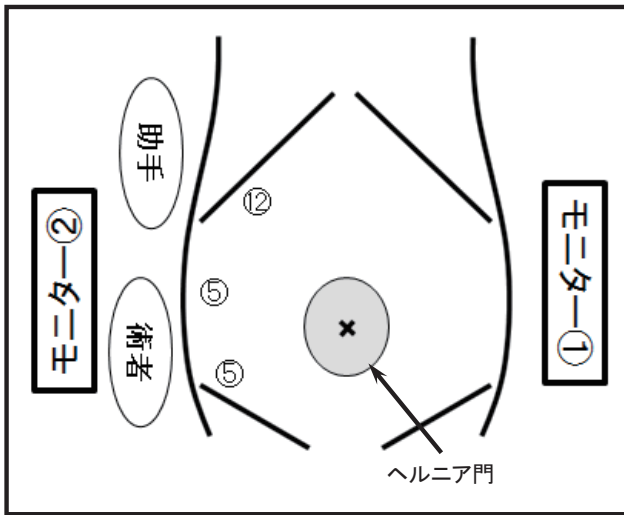


Fig.1 ポートの配置
基本的に、最初は同側の3ポートで手術を行う。ポート配置や術者、助手の立ち位置はヘルニア門の位置や操作する部位により適宜変更しながら行う。

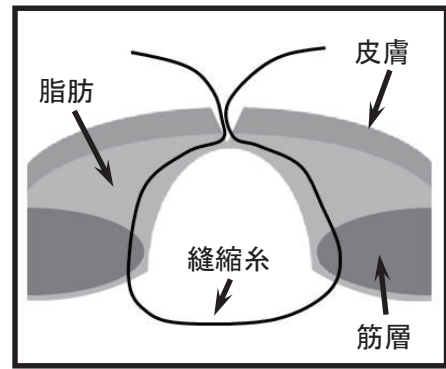


Fig.2 ヘルニア門の縫縮
腹壁の水平断のシェーマ。ヘルニア嚢、ヘルニア門がともに縫縮されるようにエンドクローズ™ (コヴィディエンジャパン) で糸を通す。結紮点は皮下に埋没される。1モノフィラメント非吸収糸を使用している。結紮時は気腹圧を4mmHgに下げ、脱気しながら結紮を行っている。

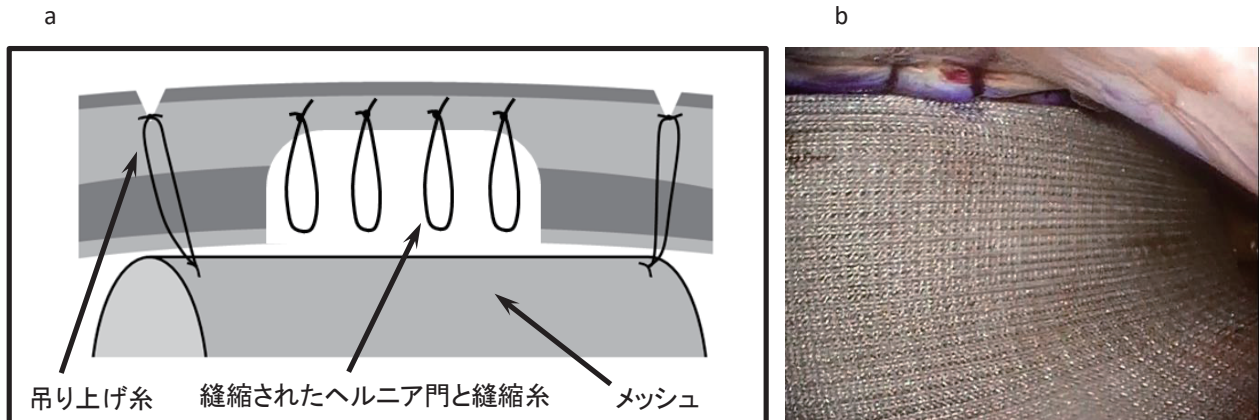


Fig.3 メッシュの吊り上げ
a. 腹壁の矢状断（縫縮したヘルニア門の長軸上）のシェーマ。縫縮したヘルニア門の長軸上で、上下の吊り上げ糸を体外に引き出す。吊り上げた際にメッシュ正中に緊張がかかるようにする。緊張がかからない場合は、吊り上げる位置を上下にずらし、必ず緊張がかかるようにする。
b. メッシュ吊り上げ後の腹腔内。メッシュ正中は上下方向に皺や弛みが全くなく、緊張がかかっている。

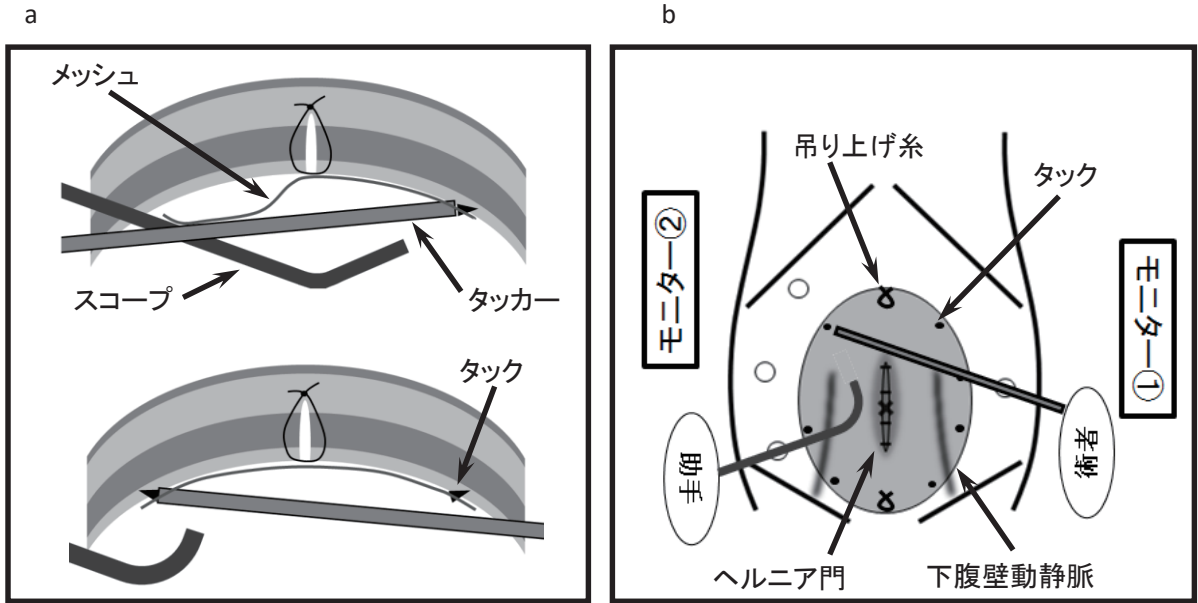


Fig.4 左右メッシュ縁のタッキング

a.メッシュ左右縁タッキング時の水平断のシェーマ。上：左側縁タッキングの際は、メッシュの押しすぎによる左側へのズレに注意する。下：左側縁のタッキング終了後に、メッシュに被らない位置に5mmポートを追加し、このポートからタックを挿入して右側縁のタッキングを行う。

b.メッシュ右側縁タッキング時のシェーマ。フレキシブルスコープの左右アングルを十分にかげ、術者、助手とも患者右側のモニターを見ながらタックを行うことで、ミラーイメージとならない。

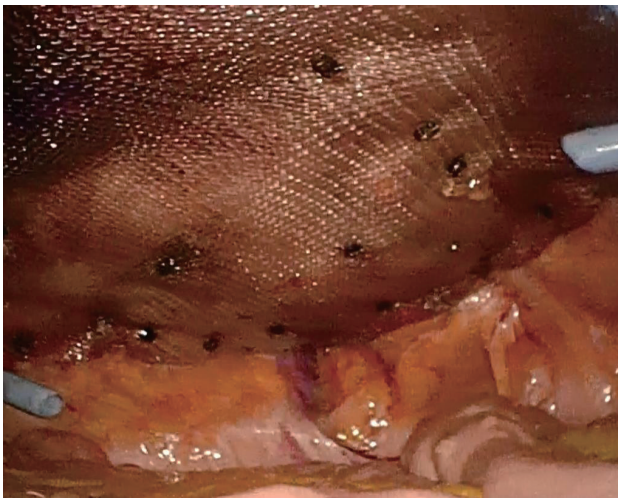


Fig.5 メッシュの固定終了時の腹腔内所見
右上ポートから見た Double crown 法タッキング終了後の腹腔内。メッシュの折れ返りや皺がなく、きれいに展開・固定されている。

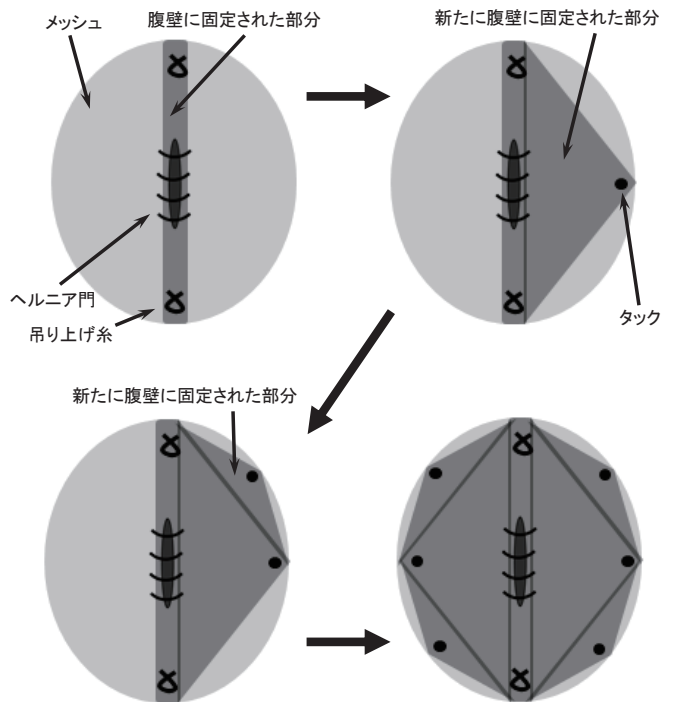


Fig.6 2本の吊り上げ糸とタックによる腹壁へのメッシュ展開のシェーマ

左上：2本の吊り上げ糸でメッシュを腹壁に固定すると、“線”での固定となる。右上：メッシュ左側縁にタック固定を1発追加すると、“面”（三角形）での固定となる。左下：さらにタック固定を1発追加すると、新たな“面”（三角形）の固定が得られる。右下：通常、6発程度のタッキングでメッシュのほぼ全体が腹壁に展開される。

	前期群 (定型化前) n=11	後期群 (定型化後) n=11	p 値
男 : 女	2:9	4:7	-----
年齢 [歳]	72(50-81)*	71(52-80)*	0.8436
BMI [kg/m ²]	25.7(20.1-32.5)*	24.24(17.47-37.65)*	0.8182
ヘルニア門長径 (縫縮前) [cm]	6(5-15)*	5(2-15)*	0.3016
メッシュ長径 [cm]	20(12-25)*	15(9-33)*	0.4887
手術時間 [分]	95(50-185)*	95(60-175)*	0.8425
メッシュ展開時間** [分]	22(13-62)*	13(7-23)*	0.0148
術後在院日数 [日]	6(4-12)*	6(2-10)*	0.7870
術中合併症	下腹壁動脈損傷 1 例	なし	-----
術後合併症 (再発含む)	ヘルニア再発 2 例 ポートサイトヘルニア 1 例	なし	-----

*median (range)

**メッシュ展開時間=メッシュを腹腔内へ挿入してから腹壁へ展開されるまでの時間

Table.1 患者背景と手術成績

定型化前の前期群 n=11 と定型化後の後期群 n=11 の患者背景と手術成績の比較。年齢、BMI、ヘルニア門長径、メッシュ長径に有意差は認めなかった。メッシュ展開時間は後期群が有意に短かった。また、後期群には術中、術後合併症を認めなかった。(Mann-Whitney U test)

The method of lifting the strings at two points on the mesh axis when unfolding and fixing the mesh in laparoscopic ventral hernia repair

Department of Gastroenterological Surgery, Hokkaido Gastroenterology Hospital

Hajime Narasaki, Morita Takayuki, Fujita Miyoshi, Fukushima Masayuki,
Nakayama Tomohide, Shunsuke Kuwatani

Abstract

<Introduction> Laparoscopic ventral hernia repair (LVHR) is composed of two main procedures. One is adhesiolysis without the bowel injury. The other is appropriate unfolding and fixing of the mesh. The latter is a unique procedure to LVHR, and it is not easy to handle the large mesh in limited intraperitoneal space.

<Purpose> The usefulness of the method of lifting the strings at two points on the mesh axis, that is a current standardized procedure in our hospital, was examined.

<Methods> 22 cases, which received LVHR in our hospital from November 2012 to May 2015, were examined. They were divided two groups: BS group (before-standardization group) n=11 and AS group (After-standardization group) n=11. Two groups were compared about the operation time and the time of unfolding and fixing a mesh. In BS group, the mesh was unfolded and fixed to intra-abdominal wall by lifting strings at 4 or 5 points on the mesh. On the other hand, in AS group, the mesh was unfolded and fixed by lifting strings at only two point and tacking at 6 points.

<Results> There was no significant difference in characteristics of two groups, for example, age, body mass index (BMI), the length of hernia orifice, the size of mesh. In AS group the time of unfolding and fixing a mesh was significantly shorter than in BS group. And AS group had no intra- and post-operative morbidity. But there was no significant difference in operation time.

<Conclusion> The method of lifting the strings at two points on the mesh axis could be standardized procedure of LVHR.

Key words: ventral hernia, incisional hernia, laparoscopic ventral hernia repair, standardization, mesh fixation

2017年4月18日

受 理

日本ヘルニア学会

Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS) と横筋筋膜・腹膜前腔・Retzius 腔に関する一考察

津田沼中央総合病院 外科

朝蔭 直樹

要 旨

体壁筋と腹膜の間隙である腹膜外腔を理解する鍵は横筋筋膜である。Totally extraperitoneal repair(TEP)において myopectineal orifice(MPO)を俯瞰すれば、横筋筋膜は腹直筋背側から恥骨・Cooper 靭帯・外腸骨動静脈・腹横筋を被覆する疎性結合組織層であり、下腹壁動静脈は横筋筋膜内を走行している。弓状線から恥骨方向へ続く Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS) は文字通り attenuated で恥骨近傍では free edge になる。下腹壁動静脈は外腸骨動静脈から立ち上がり弓状線から腹直筋後鞘腹側に APRS をまたいで進入する。つまり弓状線は横筋筋膜の腹直筋への取り込み口と考えられる。鈴木¹⁾は腹直筋の発生は先行する斜筋群の発生に続くとして述べている。従って発生学的に横筋筋膜と腹直筋の関係から、弓状線が attenuated となるのは必然的なのである。動静脈系背側枝を包埋している横筋筋膜は大動静脈筋膜から連続する体壁系血管筋膜であり、腹膜前腔との間隙に Retzius 腔を形成する。Retzius 腔とは骨盤底から臍まで続く、vesicocumbilical fascia・腹直筋後鞘間の三角形の間隙であると Kingsnorth²⁾は述べているが、臨床的には横筋筋膜と腹膜前腔との間隙に形成される人為的 cavity とみることができる。

キーワード：横筋筋膜，腹膜前腔，Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS)

緒 言

スタンダードな Totally extraperitoneal repair(TEP)法とされる経腹直筋前鞘アプローチの手順で、Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS)の解釈がやや不明瞭な印象がある。これまでの報告^{3~7)}で触れなかった横筋筋膜、腹膜前腔、Retzius 腔の見解に対する考察と併せ、下腹壁動静脈の走行をもとに腹直筋の発生を踏まえて、横筋筋膜の腹直筋への交通性・連続性を APRS の解釈とともに考察したいと思う。

横筋筋膜

体壁筋と腹膜の間隙である腹膜外腔を理解する鍵は横筋筋膜である。Cooper⁸⁾は内斜筋・横筋と腹膜の間(すなわち内斜筋・横筋背側)のセル状組織構造物を横筋筋膜と命名した。TEPにおいて myopectineal orifice(MPO)を俯瞰すれば、横筋筋膜は腹直筋背側から恥骨・Cooper 靭帯・外腸骨動静脈・腹横筋を被覆する疎性結合組織層であり、下腹壁動静脈は横筋筋膜内を走行している。(Fig.1)

Harrison⁹⁾や Sorg¹⁰⁾の提唱に始まり Condon¹¹⁾が記述したように、現在通説として単径管後壁は横筋筋膜と表現されている。しかし「鼠径管後壁は横筋筋膜である」という認識は、横筋筋膜の概念の定義^{4,5,7)}に従えば後壁の筋・腱膜が欠損

していない限り矛盾する。(Fig.2)

Lytle¹²⁾は「内単径輪より内側の単径管後壁は二層からなる。深在大腿弓によって補強された腹横筋からなる浅層と横筋筋膜と呼ばれる深層である。」と述べ、また McArdle¹³⁾は、後壁部分は比率はどうあれ内腹斜筋と腹横筋から構成される Conjoined tendon として横筋筋膜と接している。さらに横筋筋膜は腹圧に耐えられるような構造ではないと述べている。

TEP における MPO の観察によれば、鼠径管後壁は腹横筋腱膜と横筋筋膜から成り、その主体は腹横筋腱膜であると考ええる。また、疎性結合組織層である横筋筋膜には腹圧に対する防御壁の機能はほとんど期待できないと思う。(Fig.1) 発達に個人差はあるものの腱膜様構造が認められることから、鼠径管後壁は腹横筋腱膜と横筋筋膜から成り、菲薄化しようともあくまでもその主体は腹横筋腱膜であると考えべきである。(Fig.3)

腹膜前腔

佐藤¹⁴⁾は、尿管を包む膜層は左右が連絡しており、骨盤腔の内部に入ると膀胱周囲の結合組織層へ接続している。腹部の下部、第5腰椎体の高さ付近でこの筋膜の後ろに棒状のものを差し入れて大動脈周囲の鞘状膜との間を分離することが

できると述べている。

Meyers¹⁵⁾は腹膜外腔を3区画に分類したが、Anterior pararenal spaceは間膜系血管筋膜、Perirenal spaceは腹膜前腔、Posterior pararenal spaceは横筋筋膜(体壁系血管筋膜)に相当すると考えられる。従って3区画それぞれには大動脈から分岐する3群の血管群、すなわちAnterior pararenal spaceには腹側枝、Perirenal spaceには側方枝、Posterior pararenal spaceには背側枝が走行している。

Kingsnorthら²⁾はAnterior pararenal spaceは正中線をまたいで連続しており、Perirenal spaceは腎臓の下端レベルで正中線をまたいで連続していると述べている。しかしMeyers¹⁵⁾はPerirenal spaceは内側で腰筋・腰方形筋筋膜あるいは大動脈筋筋膜に癒合し正中線をまたがないと述べている。

Anterior pararenal spaceが大動脈腹側枝である腹腔動脈(CA)、上腸間膜動脈(SMA)、下腸間膜動脈(IMA)を包埋する間膜系血管筋膜に相当するとすれば、正中線をまたぐのに矛盾はない。しかしPerirenal spaceが正中線をまたぐか否かは検討が必要である。大動脈からの側方枝である腎動脈との関係も考慮する必要があるが、腎は尾側より頭側へ移動してくる。また大動脈腹側枝は淘汰されCA、SMA、IMAとなり頭側から尾側へ移動してくる。IMAの分岐は第2・3腰椎レベルであり、腎下極レベルに相当する。筋膜という構造の形成過程⁷⁾を考慮すれば、頭側から下降するAnterior pararenal spaceと尾側から上昇するPerirenal spaceはIMA分岐の尾側レベルで衝突することになる。IMAの尾側レベルでは、Perirenal spaceすなわち腹膜前腔は正中線をまたいで左右が交通しており、佐藤、Kingsnorthらの知見に矛盾しない。しかしIMA頭側レベルではAnterior pararenal spaceに阻まれ、Meyersが述べたようにPerirenal spaceは正中線をまたいで連続していないと思われる。(Fig.4)

Kingsnorthら²⁾はGerota筋膜が解放空間なのか閉鎖空間なのか、またPerirenal spaceの起源は何かという2つの疑問を呈している。彼らは仙骨部前面から腎周囲にかけては交通性があり解放空間であると結論付けているが、腎筋膜、尿管下腹筋膜、膀胱筋膜は一連であることからこの交通性は当然であり、一つの腹膜前筋膜と考えれば閉鎖空間ともとらえることができる。(Fig.4)

またこれまでも報告してきた^{4~7)}通り、尿管下腹筋膜に内包される尿管管索、膀胱下腹筋膜に内包される臍動脈管索が、臍管を伸展していく尿管管、臍動脈であったことに注目すると、臍管が腹膜前腔の形成過程に関係していると思われる。つまりPerirenal spaceの起源は臍管であり、Perirenal spaceすなわち腹膜前腔は臍管が腹壁化し変容することによって形成されると考える。(Fig.5) まさしくKingsnorthら²⁾が述べているように腹膜前腔の発生は、腹壁の全体的な発生の一部なのである。

Retzius 腔

動脈系背側枝を包埋している横筋筋膜は大動脈筋膜から連続する体壁系血管筋膜であり、腹膜前腔との間にRetzius腔を形成する。Retzius腔とは骨盤底から臍まで続く、vesicoumbilical fascia・腹直筋後鞘間の三角形の間隙であるとKingsnorthら²⁾は述べているが、臨床的には横筋筋膜と腹膜前腔との間に形成される人為的cavityとみることができる。(Fig.6)

Retzius腔の存在意義として、日内のめまぐるしい膀胱容量変化への緩衝が考えられる。しかし容量増加による膀胱膨張は上壁が主体で腹腔方向に緩衝していると考えられることから、その関与はさほど重要ではないと思われる。

Kingsnorthら²⁾はKorobkinら¹⁶⁾の知見より、Bogros腔・Retzius腔間は下腹壁動脈に沿った腹膜外結合組織と横筋筋膜の融合面で分離され、人為的切開等によって交通すると述べている。つまりTEPでもToransabdominal preperitoneal repair(TAPP)でも腹膜前腔境界面をsplitして腹膜前腔を横断し、Retzius腔・腹膜前腔をまたぐ範囲をメッシュの展開空間として確保することになるのである。

Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS)

TEPを行うに当たりAPRSの構造の解釈が曖昧であると感じる。APRSの構造を理解するためには腹直筋後鞘弓状線の検討が必要である。横筋筋膜内を走行する下腹壁動脈は、弓状線部で腹直筋後鞘腹側へAPRSをまたいで進入し腹直筋に分布していく。すなわち横筋筋膜は、弓状線頭側では腹直筋背側と腹直筋外側で腹直筋後鞘を境界として2重構造となる。(Fig.6)

Kingsnorthら²⁾は妊娠7週目に左右の腹直筋が最初に形成され、次いで3層の斜筋群が形成されると述べているが、妊娠12週までに左右腹直筋が頭側および尾側の末端部分から伸展接近し臍輪を除いて腹部は閉鎖するとも述べている。

Von Baerの法則を源流とする生物発生原則によれば、個体の発生は種族の歴史(系統発生)を繰り返すとされる。通常直筋は魚類では認めず(ある種では局所分化がある)、両生類になって骨盤肢帯から咽喉まで続く直筋系が出現してくる。系統発生は個体発生に必ずしも反映されないとも言われるが、このことから腹直筋の発生は先行する斜筋系の発生に続くのではないかと考えている。実際、鈴木¹⁾は斜筋系が先行すると述べているが、逆にKingsnorthら²⁾は腹直筋が最初であると述べている。腹直筋と斜筋群の発生順序については、鈴木がラット胎児での観察を根拠としているのに対し、Kingsnorthらは腹直筋が最初であるとしている根拠を示していない。

Duhamel¹⁷⁾が示した腹壁形成において、鈴木¹⁾が述べたように腹直筋の発生が先行する斜筋群の発生に続くと考えれば、

斜筋群とともに背側から伸展してきた横筋筋膜内を伸長する下腹壁動静脈が、斜筋群に遅れて頭尾側から接近癒合する腹直筋に取り込まれ分布するための進入口が必要となる。

弓状線の形成は直立歩行による腹圧緩衝のための変化（後鞅の欠落による下部腹腔容積の増加など）の可能性もあるが、McArdle¹¹⁾は四足動物でも人間同様に弓状線は存在すると述べており直立歩行の影響は考えにくい。

弓状線の高さには個体差がありごく稀に弓状線が認められない場合もあるが、弓状線を横筋筋膜の腹直筋への取り込み口と考えれば横筋筋膜の交通性・連続性から弓状線が attenuated となるのは必然的で、弓状線から恥骨方向へ続く APRS は文字通り attenuated で恥骨近傍では free edge になる。(Fig.6,7)

結 語

Meyers¹³⁾や Kingsnorth²⁾の論文を読み進めると、同じ思考の世界を共有しているようなワクワクした不思議な感覚を覚える。

このように横筋筋膜、腹膜前腔あるいは腹膜前筋膜群の三次元構造を考えながら手術を進めていると、これまで報告してきた^{6,7)}通り TAPP でも TEP でも解剖は同じであると感じる。特に高位腹膜切開 TAPP の術中所見はむしろ TEP と同じような景色となる。高位腹膜切開 TAPP は、腹膜前腔を背側に剥がし落とすことによって直に内側の Retzius 腔へ進入することになり、最近流行の内鼠径輪レベル腹膜切開法よりもメッシュ展開空間確保にはより合理的であるように思う。

文 献

- 1) 鈴木淳一：ラット腹壁形成過程における腹壁部位と細胞増殖率の相関. 昭医学会誌 1995;55(4):372-379
- 2) Kingsnorth AN, Skandalakis PN, Colborn GL, et al:

Embryology, anatomy, and surgical applications of the preperitoneal space. Surg Clin North Am 2000;80:1-24

- 3) 朝蔭直樹：Retzius 腔とはどこか？－正中アプローチ TEP(Totally ExtraPeritoneal repair)における進入経路の解剖－. 順天堂醫事雑誌 2013;59(2):189-193
- 4) 朝蔭直樹：腹膜前腔とはどこか？－正中アプローチ TEP(Totally ExtraPeritoneal repair)における進入経路の解剖－. 日本ヘルニア学会誌 2014;1(1):13-18
- 5) 朝蔭直樹：故高橋 孝先生への質問－発生学を踏まえた臨床と解剖の Fusion－. 日本ヘルニア学会誌 2014;1(2):9-16
- 6) 朝蔭直樹：特集 最新 腹腔鏡下ヘルニア修復術 - エキスパートのコツと工夫 III .さらなる工夫 1.TANKO-TEP は難しいくない！ - 正中アプローチの手術手技. 手術 2015;69(11):1581-1591
- 7) 朝蔭直樹：特集 腹腔鏡下鼠経部ヘルニア手術の最新手技 TEP 法の解剖－腹膜外腔とはどこか？ TAPP も TEP も解剖は同じです. 手術 2016;70(11):1445-1459
- 8) Cooper A: The anatomy and surgical treatment of crural and umbilical hernia. Longman, London,1807
- 9) Harrison PW: Inguinal hernia. Arch Surg 1922;4:680-689
- 10) Sorg I, Skandalakis JE, Gray SW: The emperor's new clothes or the myth of conjoined tendon. Am J Surg 1979;45:588-589
- 11) Condon RE: The anatomy of the inguinal region and its relation to groin hernia. In Nyhus LM, Condon RE (eds): Hernia, 4th ed. Philadelphia, J. B. Lippincott Co. 1995;16-72
- 12) Lytle WJ: The internal inguinal ring. Brit J Surg 1945;32:441-446
- 13) McArdle G: Is inguinal hernia a defect in human evolution and would this insight improve concepts for methods of surgical repair?. Clin Anat 1997;10:47-55
- 14) 佐藤達夫：特集 1：骨盤内解剖 骨盤外科解剖序論. Japanese Journal of Endourology 2012;25:2-10
- 15) Meyers MA: Acute extraperitoneal infection. Semin Roentgenol 1973;8:445-464
- 16) Korobkin M, Silverman PM, Quint LE, et al: CT of the extraperitoneal space: Normal anatomy and fluid collections. Am J Roentgenol 1992;159:933-941
- 17) Duhamel B: Embryology of exomphalos and allied malformations. Arch Dis Child 1963;38:142-147

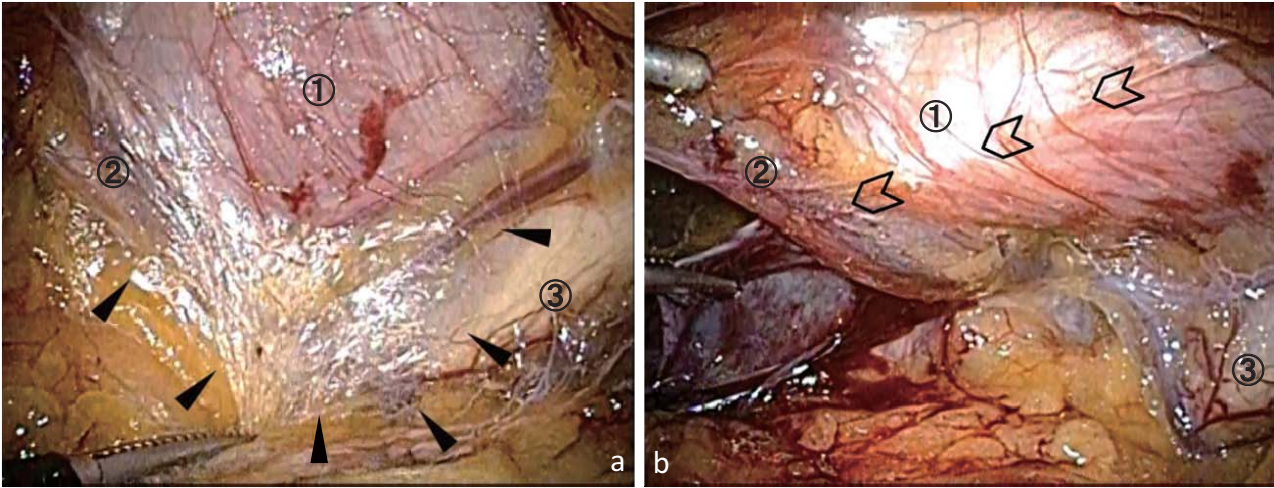


Fig.1 The posterior wall of the inguinal canal at the left MPO in TEP view

① The posterior wall of the inguinal canal ② The inferior epigastric vessels ③ Cooper's ligament

▲ : The areolar tissue layers that cover the surface of the Cooper's ligament and the posterior wall of the inguinal canal are the transversalis fascia.

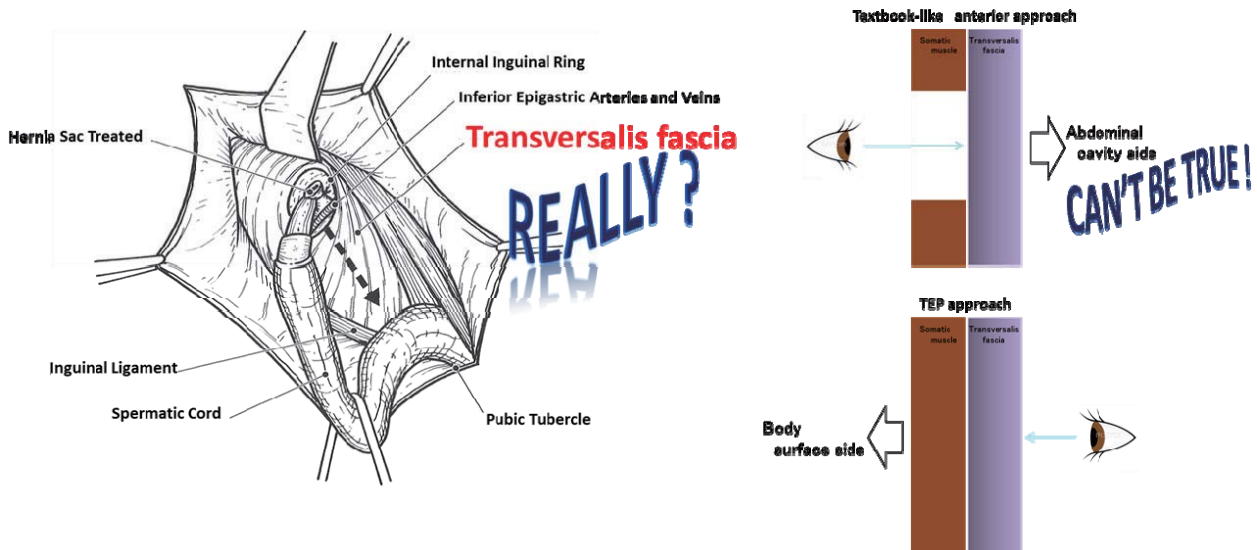


Fig.2 What is the posterior wall of the inguinal canal ?

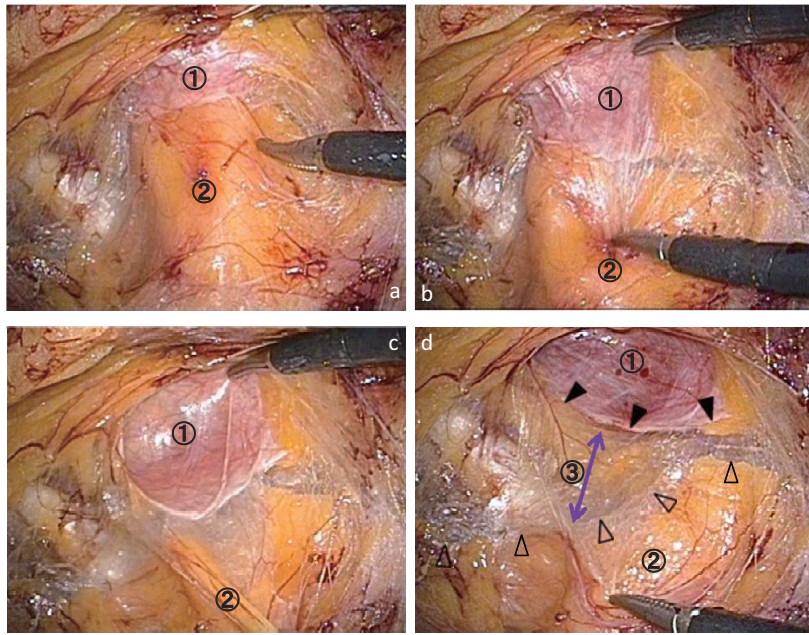


Fig.3 The right MPO, the direct inguinal hernia in TEP view

① The pseudosac of the direct hernia (The aponeurosis of the transversus abdominis muscle) ② The boundary surface of the preperitoneal space ③ The transversalis fascia

▲ : The boundary line between the aponeurosis transversus abdominis muscle and the transversalis fascia

△ : The boundary line between the transversalis fascia and the preperitoneal fascia

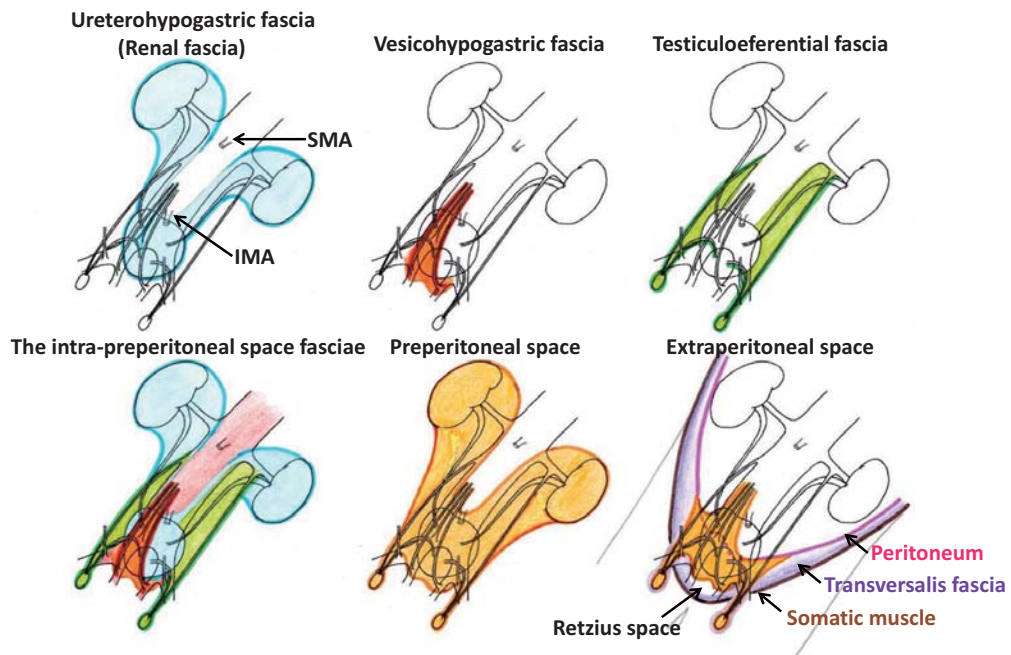


Fig.4 The relationship between the preperitoneal space and the preperitoneal fasciae in the extraperitoneal space

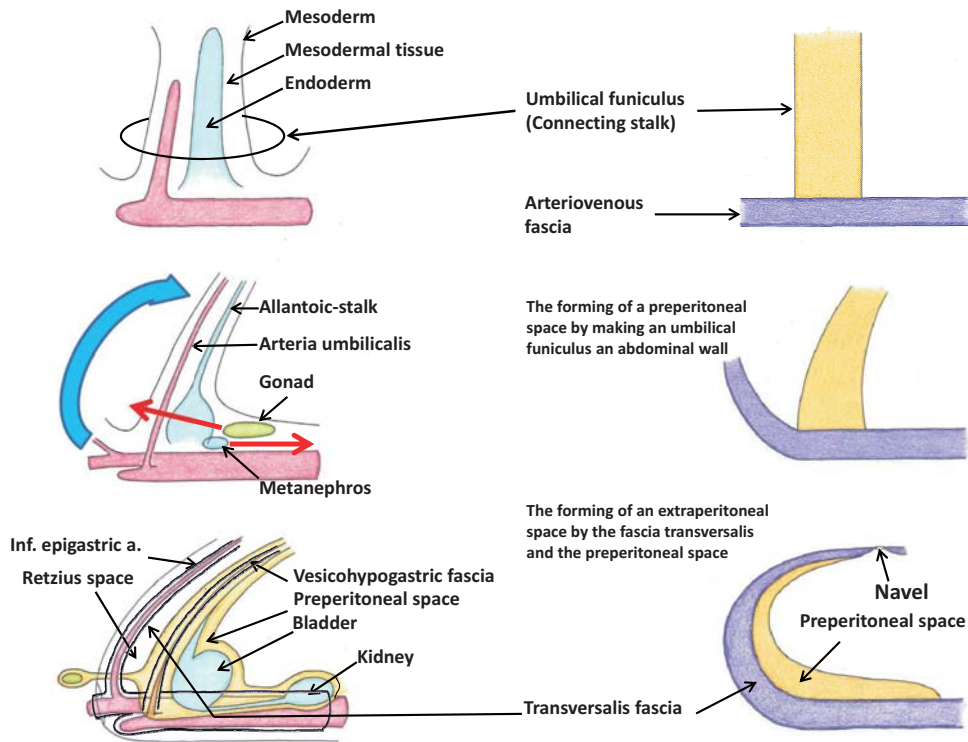


Fig.5 The developmental process of the preperitoneal space

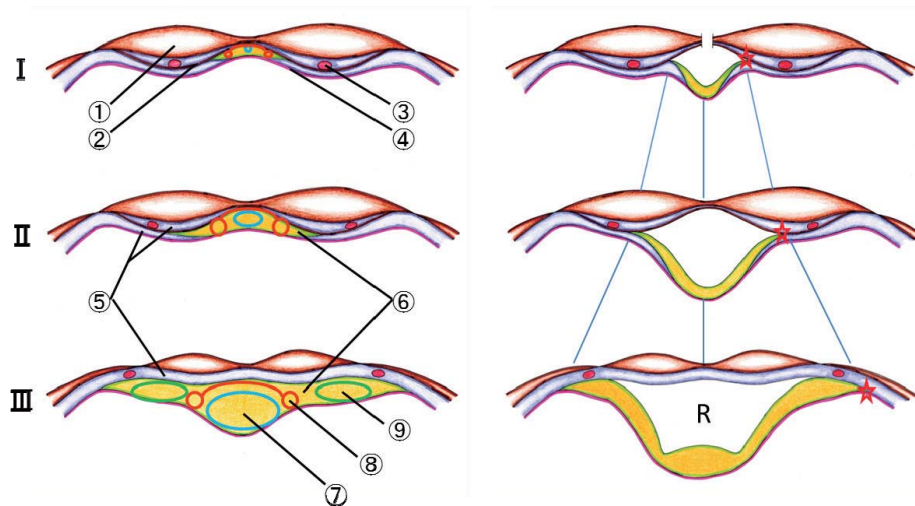


Fig.6 The relationship of the transversalis fascia, the preperitoneal space and the Retzius' space
 I : The caudal side of the navel, II : The cranial side of the arcuate line, III : The caudal side of the arcuate line

- ① The abdominal rectus muscle ② The posterior layer of rectus abdominal sheath ③ The inferior epigastric vessels
- ④ Peritoneum ⑤ The transversalis fascia ⑥ The preperitoneal space ⑦ The ureterohypogastric fascia
- ⑧ The vesicohypogastric fascia ⑨ The testiculoferential fascia

R : The Retzius' space ☆ : The adhesional border

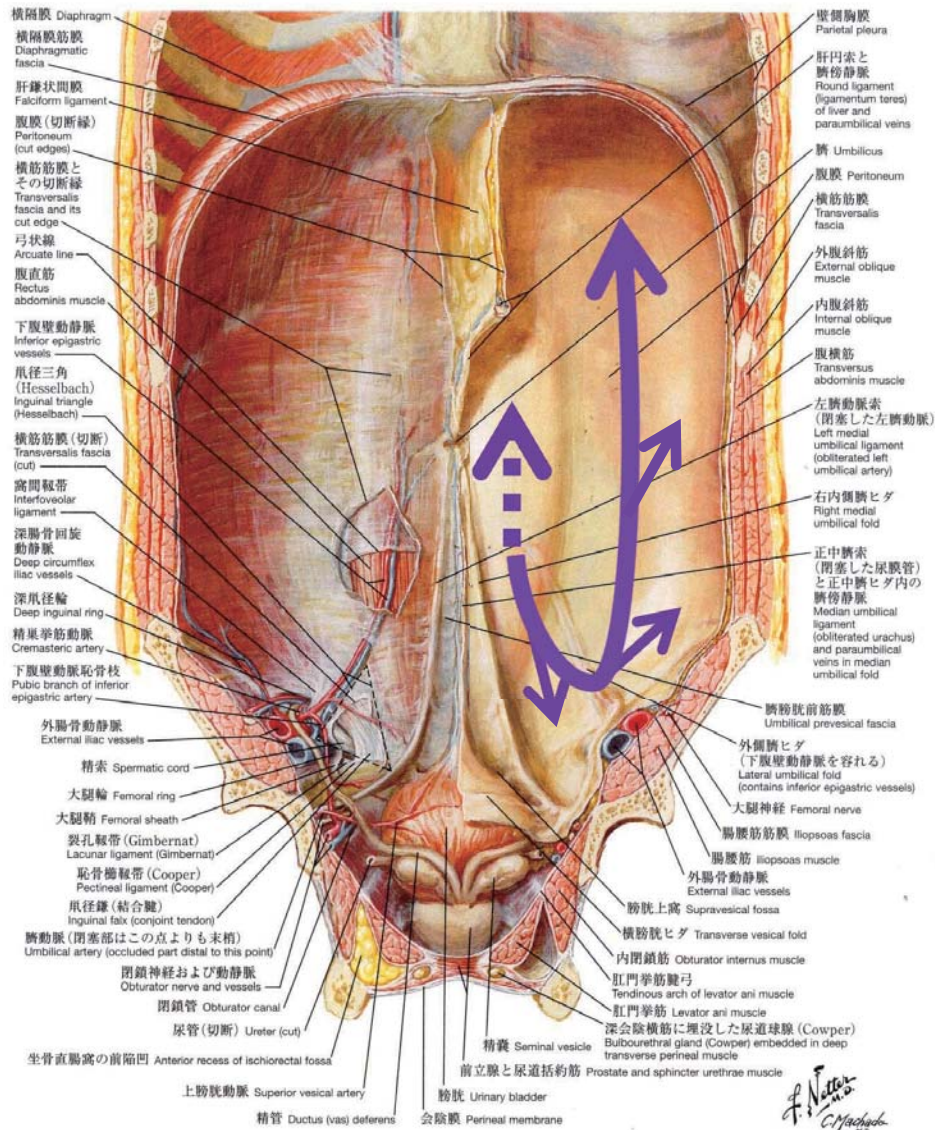


Fig.7 The Traffic and continuity of the transversalis fascia (arrow)

A study on the attenuated posterior rectus sheath (APRS), transversalis fascia, preperitoneal space, and Retzius' space

Tsudanuma Central General Hospital, Department of Surgery

Naoki Asakage

Abstract

The key to understand the extraperitoneal space, which is the cavity between the body wall muscle and peritoneum, is the transversalis fascia. Viewing the myopectineal orifice (MPO) in the totally extraperitoneal repair (TEP), the transversalis fascia is the areolar connective tissue layer that covers from the dorsal rectus abdominis to the pubis, Cooper's ligaments, external iliac arteries and veins, and transversus abdominis. The inferior epigastric arteries and veins run within the transversalis fascia. The attenuated posterior rectus sheath (APRS), which is located from the linea arcuata to the pubis, is literally attenuated but forms the free edge near the pubis. The inferior epigastric arteries and veins, which originate from the external iliac arteries and veins, enter the ventral side of posterior rectus sheath over the APRS. In short, the linea arcuata is supposed to be an opening to bring the transversalis fascia into the rectus abdominis. Suzuki said the rectus abdominis is formed following the preceding formation of oblique muscles. Therefore, from an embryological point of view, it is inevitable that the linea arcuata is attenuated judging from the relationship between the transversalis fascia and rectus abdominis. The transversalis fascia is the somatic vascular fascia, which embeds arteriovenous dorsal branches and continues from the arteriovenous fascia. The Retzius' space is formed in the cavity between the transversalis fascia and the preperitoneal space. Kingsnorth et al. said the Retzius' space is the triangular cavity between the vesicoumbilical fascia and posterior rectus sheath, which continues from the pelvic floor to the umbilicus. However, from a clinical point of view, it can be viewed as the artificial cavity formed in the cavity between the transverse fascia and preperitoneal space.

Key words: Transversalis fascia, Preperitoneal space, Attenuated Posterior Rectus Sheath(APRS)

2017年4月18日

受 理

日本ヘルニア学会

前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術

1) 九州労災病院門司メディカルセンター外科

2) ひろつおなかクリニック

松村 勝¹⁾、谷口 竜太¹⁾、楠田 慎一¹⁾、坂本 吉隆¹⁾、広津 順²⁾

要 旨

症例は69歳男性。約2年前に前立腺癌に対して当院泌尿器科で前立腺全摘術を施行された。約3ヶ月前から左鼠径部に胡桃大の軟な腫瘤を触知し、次第に違和感を伴うようになった。泌尿器科を受診し、鼠径ヘルニア疑いで当科紹介受診となった。立位で膨隆、臥位でも腹圧をかけると膨隆し、用手還納可であった。CTで下腹壁動静脈外側にヘルニア門を確認し外鼠径ヘルニアと診断した。手術は傷と痛みが少ない術式を希望した為TAPPを選択した。手術は全て5mmポートで行うAll 5 TAPPとし、膨潤局所麻酔法を行った。内側の剥離は線維化が強く難渋したがメッシュの展開固定、腹膜閉鎖は問題なく行えた。近年、TAPPの急速な広がりとともにその適応が徐々に拡大されていく中で前立腺術後など難治症例の報告が増えてきている。今回我々は膨潤局所麻酔法TAPPを行うことで安全に手術を行うことができた。当科で行った本術式を紹介する。

はじめに

前立腺癌術後の鼠径ヘルニアに対する修復術は、鼠径部切開法と腹腔鏡下修復法があるが、確立した術式は存在しない。今回、我々は膨潤局所麻酔法を行うことでより安全に腹腔鏡下ヘルニア修復術(Transabdominal preperitoneal repaire、以下TAPP)を行い、良好な結果を得られたので報告する。

症 例

症例：69歳、男性

主訴：左鼠径部の膨隆

家族歴：特記事項なし

既往歴・現病歴：2014年3月に当院泌尿器科で前立腺癌に対して恥骨後式前立腺全摘術を施行された。2015年4月頃より、左鼠径部に軟な膨隆が出現し、その後次第に大きくなり同年8月に当科紹介受診となった。

初診時現症：身長165cm、体重70kg、左鼠径部に胡桃大の膨隆を認めた。膨隆は用手還納可能であった。

腹部CT検査所見(図.1)：左鼠径部にヘルニア門と、S状結腸の脱出を確認した。

以上より、前立腺全摘術後の左鼠径ヘルニアと診断した。患者には、鼠径部切開法はTAPPと比べて傷は大きく慢性疼痛の危険性はあるが、術中合併症の危険性は低い。TAPPでは傷が小さく早い社会復帰が期待でき、メッシュでヘルニア門を確実に覆い得るが、腹膜の剥離が困難と予想された場合は鼠径部切開法へ移行することを説明した。患者がより小さな傷

での手術と早い社会復帰を希望されたため、TAPPを行うこととした。

手術所見(図.2)：カメラポートとして、12mmトロッカーを臍に挿入した。腹腔内を観察すると、左内鼠径輪が開大していた。臍とほぼ同じ高さの左右腹直筋筋束で5mmポートを腹腔内に挿入した。TAPPが可能か判断することも含め、膨潤局所麻酔液(生理食塩水180ml、ボスミン0.1ml、1%カルボカイン20mlの混合液)を経皮的に腹膜直下に注入することとした。Hesselbach三角の腹膜直下に20ml注入したところ、腹膜の膨化を確認できたため、TAPP可能と判断し更に20ml追加で注入した。次に内鼠径輪外側背側と腹側にも40mlずつ注入した。頭低位右側臥位とし、内側臍ヒダを右側へ牽引し、Hesselbach三角の腹膜を外側方向へ、ヘルニア門の腹側を通るように腹膜を切開した。内鼠径輪より内側の線維化は強固であったが、膀胱下腹筋膜の損傷に注意しながらCooper靭帯を慎重に露出した。内鼠径輪背側は線維化を認めず通常通り剥離可能で、左精管と左精巣動静脈の温存を確認した。外側は左上前腸骨棘まで剥離した。内鼠径輪の頭側を剥離する際は下腹壁動静脈近傍の線維化が強固であったため、損傷しないように慎重に鋭的剥離を行った。内側は左腹直筋直下まで十分に剥離し、15x10cmのparietexTM Hydrophilic 3-Dimensional Meshを展開し、アブソーバタックで固定した。腹膜を#3-0 Polysorbで縫合閉鎖し手術を終了した。手術時間は108分、出血は極少量であった。

術後経過：創痛なく、術後3日目に退院した。7ヶ月の経過観察で再発は認めていない。

考 察

1996年に前立腺全摘術後の合併症として鼠径ヘルニアが多いことがReganらによって報告された¹⁾。前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアは約7～21%であり²⁻⁴⁾、成人男性の鼠径ヘルニア発生頻度が5%であることを考慮すると、かなり高頻度と考えられる。

発症様式は約半数が両側発症であり⁵⁾、80%が外鼠径ヘルニア、20%が内鼠径ヘルニアとの報告がある⁶⁾。発症の成因として、腹膜鞘状突起の潜在的開存と手術による腹壁破壊と考えられる⁷⁾。外鼠径ヘルニアが多い理由としては、内鼠径ヘルニア発症部分の腹膜前腔が手術操作による炎症性変化を生じる為と考えられる。

前立腺全摘後の鼠径ヘルニアに対する治療法としては、鼠径部切開法によるLichtenstein法やMesh-plug法が多く行われている。2015年発刊の鼠径部ヘルニア診療ガイドラインでは、下腹部手術後の成人鼠径部ヘルニアに対して推奨される治療として、剥離操作の少ない鼠径部切開前方到達法によるメッシュ法が一般に容認される(推奨グレードC1)⁸⁾、と記載がある。腹腔鏡下手術では、剥離と解剖学的な認識が困難となることから推奨されていないが、ヘルニア門の十分な露出ができメッシュで覆うことができれば良いとの報告もある⁹⁾。

我々は通常のTAPPで膨潤局所麻酔法を行い、腹膜の膨化とhydropressure効果により腹膜の剥離を含めた手術操作が容易となる¹⁰⁾ことから、再発・前立腺全摘術後症例にも本手技を行った。腹膜の膨化が確認できれば、腹膜の剥離が行え、メッシュを十分に展開できると考える。腹膜の膨化を確認できない場合は、腹膜の十分な剥離が出来ないこと、膀胱や下腹壁動静脈を損傷する危険性がある。また、腹膜欠損が大きくなり、intraperitoneal onlay mesh(IPOM)法となる報告もある¹¹⁾。しかし、IPOMではメッシュの背側の固定が行えず、再発の危険性が危惧される。本症例では患者の第一希望が腹腔鏡下手術であったことと、腹膜の膨化を確認できたため、TAPPを行った。当科では腹膜の膨化が認められない場合は、TAPPは行わずに鼠径部切開法に移行し最後に腹腔内から観察するHybrid法を行うこととしている。

手術は通常の外鼠径ヘルニアと同様に行い、腹膜をヘルニア門頭側で切開し内側の剥離に移ったが、膀胱下腹筋膜と周囲脂肪織の確認とCooper靭帯の露出に難渋したが、膨潤局所麻酔液が粗な隙間に浸透していたため、鋭的剥離を行い十分な剥離面積の確保と解剖の確認を行うことができた。精管と精巣動静脈の温存を確認し、15 x 10 cmのParietex™ Hydrophilic 3-Dimensional Meshを使用し修復した。このメッシュは鼠径部の形状に合いやすく、親水性と多孔性であること

から使用している。術後有意な合併症は認めていない。

結 語

前立腺全摘後の鼠径ヘルニア症例に対する修復方法としてのTAPPは、腹膜前腔の剥離が困難な場合が多く、手技に難渋することがある。膨潤局所麻酔法を併用することでより安全に行うことができ有用と考える。今後も症例を重ね検討する必要がある。

文 献

- 1) Regan TC, Mordkin RM, Constantinople NL et al: Incidence of inguinal hernias following radical retropubic prostatectomy. *Urology* 47:536-537, 1996
- 2) Stranne J, Hugosson J, Lodding P: Psotradical retropubic prostatectomy inguinal hernia; an analysis of risk factor with special reference to preoperative inguinal hernia morbidity and pelvic lymph node dissection. *J Urol* 176:2072-2076, 2006
- 3) Stranne J, Hugosson J, Inversen P et al: Inguinal hernia in stage M0 prostate cancer; a comparison of incidence in men treated with and without radical retropubic prostatectomy an analysis of 1105 patients. *Urology* 65:847-851, 2005
- 4) Lodding P, Bergdahl C, Nyberg M et al: Inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy for prostate cancer; a study of incidence and risk factors in comparison to no operation and lymphadenectomy. *J Urol* 166:964-967, 2001
- 5) 中川基人, 武田 真, 岡林剛史, 他: 恥骨後式前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアの検討. *日臨外会誌* 70: 363-367, 2009
- 6) 川村昌輝, 高橋道長, 菅野明弘, 他: 前立腺全摘後の鼠径ヘルニア症例に関する検討. *日臨外会誌* 68(増刊号):893, 2007
- 7) Fujii Y, Yamamoto S, Yonese J, et al: A novel technique to postradical retropubic prostatectomy inguinal hernia; the processus vaginalis transection method. *Urology* 75: 713-717, 2010
- 8) 松原猛人, 重光祐司, 江口 徹, 他: 成人-特定な患者への治療-下腹部手術後の患者. *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* 第1版, 東京、金原出版:77-78, 2015
- 9) 星野明弘, 中嶋 昭, 馬場峻一, 他: 特殊な症例に対する腹腔鏡化鼠径ヘルニア修復術 TAPP の実際. 第12回日本ヘルニア学会学術集会抄録集:127, 2014
- 10) 徳村弘実, 野村良平, 西條文人, 他: 膨潤麻酔併用による腹腔鏡下経腹的腹膜前鼠径ヘルニア修復術. *日臨外会誌* 72: 2204-2208, 2011
- 11) 関川浩司, 北村雅也, 小根山正貴: 鼠径ヘルニア-Totally extraperitoneal repair(TEP)法およびTransabdominal preperitoneal repair(TAPP)法の手術手技とそのコツ-. *手術* 66:547-555, 2012

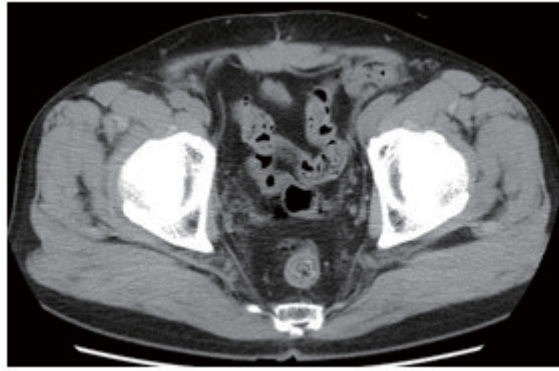


図1. 腹部 CT

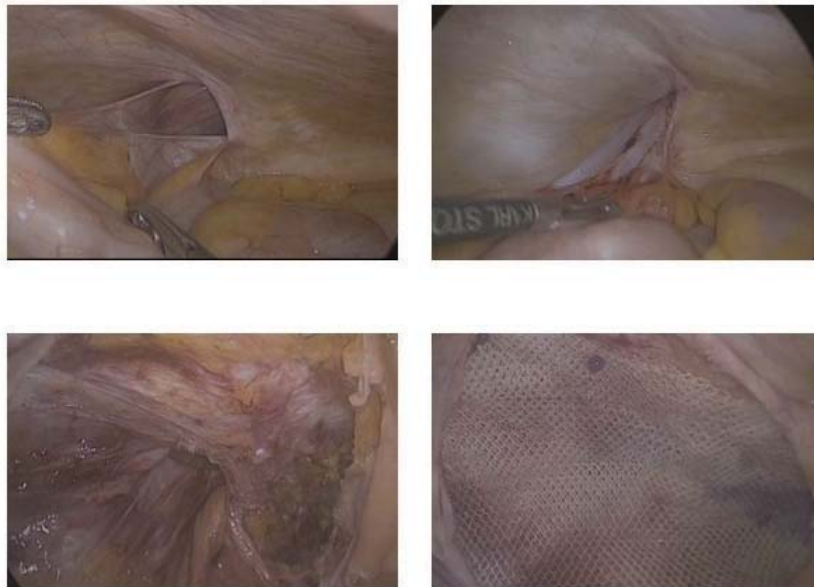


図2. 術中所見

Laparoscopic inguinal hernia repair after radical prostatectomy

1) Kyushu Rosai Hospital Moji Medical Center

2) Hirotsu Onaka Clinic

Masaru Matsumura¹⁾, Ryuta Taniguchi¹⁾, Koji Oniduka¹⁾, Yoshitaka Sakamoto¹⁾,
Jun Hirotsu²⁾

Abstract

The patient was a 69-year-old man. In March 2014, he underwent radical prostatectomy for prostate cancer at the department of urology of our hospital. Around April 2015, he noticed a soft mass in the left inguinal region, and then gradually felt a sense of discomfort in the mass. The patient visited the department of urology, where inguinal hernia was suspected. He was then referred to our department. Physical examination revealed a bulge in the left inguinal region in the upright position. When abdominal pressure was applied in the decubitus position, a walnut-sized bulge appeared. Manual reduction was possible. Computed tomography revealed hernia orifice and prolapse of the intestine, leading to a diagnosis of left inguinal hernia. According to the patient's request for minimally invasive surgery, we performed transabdominal preperitoneal (TAPP) repair with tumescent local anesthesia. Although it was difficult to ablate the inner lining because of severe fibrosis, mesh placement and fixation and peritoneal closure could be performed without problems. With the recent, rapid popularization of TAPP repair, its indication has been expanded to intractable cases, as reported in cases after prostatectomy. In the present case, TAPP repair was safely performed with tumescent local anesthesia for the treatment of inguinal hernia. Here we present our surgical technique.

2017年4月13日

受 理

日本ヘルニア学会

腹腔鏡下に診断治療した小児大腿ヘルニアの 1 例

相模原協同病院消化器病センター外科

若林 正和

要 旨

腹腔鏡下に診断治療した小児大腿ヘルニアの 1 例を経験したので報告する。症例は 10 歳，男児。右鼠径部の膨隆および違和感を主訴に来院した。立位にて右鼠径部に 3cm 大の膨隆を認め，超音波検査で腹圧負荷にて脱出する腹腔内より連続する膜様構造物を認めた。右鼠径ヘルニアの診断で腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した。術中所見では鼠径ヘルニアは認められず，大腿ヘルニアを認めた。ヘルニア門径は 5mm であり，そこに脂肪塊が嵌入していた。脂肪塊を剥離して腹膜前腔に引き抜き，腹膜を縫合閉鎖して手術終了とした。その後症状は消失し，再発は認めていない。小児大腿ヘルニアに対する腹腔鏡下手術はその診断能の高さから，有用な術式の 1 つであると考えられた。

キーワード：大腿ヘルニア，小児，腹腔鏡下手術

はじめに

外腸骨静脈，腸骨恥骨靭帯，Cooper 靭帯で囲まれる間隙である大腿輪をヘルニア門とする大腿ヘルニアは，高齢女性に好発するとされており，小児での報告例は少ない。今回われわれは，腹腔鏡下に診断治療した小児大腿ヘルニアの 1 例を経験したので，若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：10 歳、男性

主訴：右鼠径部の膨隆および違和感

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：約 4 か月前より，右鼠径部の膨隆および違和感を自覚し，改善しないため当院を受診した。立位にて右鼠径部に 3cm 大の膨隆を認め，右鼠径ヘルニアの診断で手術加療目的に入院となった。

入院時現症：身長 136cm，体重 32kg。右鼠径部に臥位や圧迫で容易に消失する膨隆を認めた。

血液検査所見：特記すべき異常なし

超音波検査：右鼠径部に，腹圧負荷にて脱出する腹腔内より連続する膜様構造物を認めた。ヘルニア門は約 4.8mm であった (Fig1)。

以上より，右鼠径ヘルニアと診断し腹腔鏡下ヘルニア根治術 (laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure; 以下，LPEC と略記) を行う方針とした。

手術所見：全身麻酔下，仰臥位で手術を開始した。臍部に open 法で 5mm トロッカーを挿入し気腹した後，右側腹部へ 3mm トロッカーを挿入した。右鼠径部を観察すると，内鼠径輪

の開大は認めず，下腹壁動静脈の内側で腹膜の癒着化が認められた (Fig2)。この時点で LPEC は行わず，癒着化部分より腹膜を切開し，鼠径部の観察を行う方針とした。まず左側腹部へ 3mm トロッカーを挿入し，右側腹部の 3mm トロッカーは 5mm トロッカーへ変更した。腹膜を切開し腹膜前腔での剥離をしていくと，大腿ヘルニアを認め，そこに脂肪塊が嵌入していた。その脂肪塊が症状の原因であると考え，脂肪塊の癒着を剥離し，腹膜前腔に引き抜いて切除摘出した (Fig3)。その後計測すると，ヘルニア門の径は 5mm であった (Fig4)。患者が小児で成長過程であることから，メッシュは使用せず，そのまま腹膜を 3-0vicryl にて連続縫合とした (Fig5)。ポート抜去の後に閉腹し，手術終了した。手術時間は 68 分，出血量は少量であった。

術後経過：術後 1 日目に軽快退院し，その後症状は消失した。現在まで 12 か月間再発は認めていない。

考 察

小児大腿ヘルニアは非常に稀な疾患であり，報告により異なるが 0.12 ~ 0.9% の発生頻度とされている。欧米では 1827 年の Cooper による 7 歳と 11 歳の女兒の報告¹⁾以来，現在まで 500 例以上の報告²⁻⁴⁾があるが，本邦では山崎ら⁵⁾が集計した時点で 69 例が報告されている。著者が医学中央雑誌で 1977 年から 2017 年までを対象に，「大腿ヘルニア」，「小児」で会議録を除き検索したところ，20 例の報告を認めた。そこに自験例を加え検討した。年齢中央値は 6 歳であり，男児 11 例に対し女児 10 例と性差は認めなかった。患側は左側 6 例に対し右側 15 例と，右側に多く認めた。本疾患の診断は，臨

床所見に加え，超音波やCT検査などの画像診断でなされているが，術前診断は比較的困難とされている．外鼠径ヘルニアと誤って診断し手術を施行されている症例が7例(33%)存在し，その内の1例は2度の手術が施行されていた⁶⁾．実際に鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアを合併していた症例も存在したかもしれないが，誤った診断による手術治療は看過できない．初回手術前に大腿ヘルニアと診断に至ったのは7例(33%)にすぎないが^{5,7-10)}，診察の際には鼠径部の膨隆と鼠径靭帯の解剖学的位置関係をしっかりと見極めることが重要であると思われる，また少なくとも小児であるから外鼠径ヘルニアであろうという認識は捨てることが肝要である．成人の大腿ヘルニアでは嵌頓の頻度が高いと言われているが，今回嵌頓または非還納性の大腿ヘルニアは5例(24%)のみであり^{5,11-14)}，嵌頓臓器は，自然整復された1例を除き，卵巣・卵管が2例，S状結腸が1例，大網が1例であった．嵌頓臓器切除に至ったのは，卵巣・卵管が嵌頓した報告のみ¹⁴⁾であった．自験例では，脂肪塊が嵌入しており，それが症状の原因であったため，大腿輪より引き抜いた後に切除摘出した．手術のアプローチ方法としては，大腿法が5例，鼠径法が12例，鼠径法と開腹が1例，腹腔鏡が2例，腹腔鏡と鼠径法のhybrid法が1例であった．やはり鼠径法と大腿法が一般的であると考えられる．腹腔鏡と鼠径法のhybrid法は，腹腔鏡下による診断とヘルニア嚢へのガーゼ充填により，鼠径法にて安全で確実な手術が可能であったという報告¹⁵⁾であるが，再発性鼠径ヘルニアへの手術などの例外を除き，安易にhybrid法を選択するのは，侵襲性や医療経済的にも疑問である．自験例ではLPECを施行予定であったため腹腔鏡を選択したが，大腿ヘルニアに対する腹腔鏡下手術の報告としては，本邦では高間らの報告⁶⁾に続き2例目であった．腹腔鏡の診断能の高さから，術中所見にて内鼠径輪の開大がなく，大腿ヘルニアについて精査し，引き続き治療に至ることが可能であったが，術前の身体所見や超音波所見をしっかりとることも大事であり，また鼠径部切開法で手術していた場合には大腿ヘルニアの存在を見過ぎていた可能性もあるため，反省すべき点も多いと痛感した．ただし，先述のように小児大腿ヘルニアに対する診断率は低いため，腹腔鏡下手術においては，全身麻酔が必要であるものの，腹腔鏡による詳細な鼠径部の観察が，診断率の向上に貢献するものと考えられた．大腿ヘルニアに対する治療としては，成人例ではMcVay法や腹腔鏡下手術によるmesh repairが主流であるが，小児例に対する術式には一定したものはない．今回検討した鼠径法または大腿法で手術された詳細な記載のある報告16例においては，高位結紮のみが4例であり，組織縫合が12例に行われていた．腹腔鏡下手術によりmeshが留置されている症例の報告⁶⁾もあるが，小児は成長過程にあり可及的に低侵襲手術が望ましく，また本邦ではこれまで再発例の報告はないため，人工補強材は使用せず，大腿輪縫縮や過

剰な後壁補強は必要ないのではないかと考えられる．自験例でもmeshは使用せず，腹膜の縫合閉鎖をしたのみであるが，現在のところ再発はない．今後小児に対しての腹腔鏡下手術が増加する可能性もあるが，ヘルニア門に対する治療にはさらなる検討を要すると思われる．小児大腿ヘルニアに対する腹腔鏡下手術はその診断能の高さから，有用な術式の1つであると考えられた．

文 献

- 1) Cooper A: Anatomy and surgical treatment of abdominal hernia (2nd ed). Longman, London, 1827, p207
- 2) Immordino PA: Femoral hernia in infancy and childhood. J Pediatr Surg 1972;7:40-43
- 3) Tam PKH, Liser J: Femoral hernia in children. Arch Surg 1984;119:1161-1164
- 4) Anderas P, Jona JZ, Glicklich M, et al: Femoral hernias in children. Arch Surg 1987;122:950-951
- 5) 山崎 徹，岡田安弘，宮本正俊．小児大腿ヘルニアの2例．日小外会誌 2009;45:220-225
- 6) 高間勇一，北山保博，曹 英樹，他．日小外会誌 2007;43:688-691
- 7) 古田靖彦，坂下吉弘，石井 修．4歳男児の大腿ヘルニアの1例．日小外会誌 1995;31:198-201
- 8) 住友健三，長田盛弼，河野竜二，他．小児大腿ヘルニアの2例ならびに本邦報告例の検討．小児外科 2001;33:908-911
- 9) 飯田則利，荻田桂子，甲斐裕樹．小児大腿ヘルニアの1例．大分病医誌 2006;35:49-50
- 10) 今津浩喜，増井利彦．超音波検査にて術前診断した小児大腿ヘルニアの1例．日臨外会誌 2009;70:1236-1238
- 11) 佐藤直広，中川和彦，中村聡子，他．小児大腿ヘルニアの1例．津山中病医誌 1999;13:81-84
- 12) 森 隆太郎，簾田康一郎，長谷川 聡，他．S状結腸嵌頓をきたした小児大腿ヘルニアの1例．日臨外会誌 2003;64:2041-2045
- 13) 鈴木和夫，飯干泰彦，澤井利夫，他．CTが診断に有用であった小児大腿ヘルニアの1例．日小外会誌 2006;42:656-660
- 14) 土居 崇，宮内勝敏，三好麻衣子，他．卵巣嵌頓を伴う小児大腿ヘルニアの1例．日臨外会誌 2007;68:1592-1596
- 15) 浅桐公男，正田茂樹，古賀義法，他．腹腔鏡下ヘルニア嚢内ガーゼ充填が有用であった小児大腿ヘルニアの1例．日臨外会誌 2012;73:730-733
- 16) 嘉藤田 進，関根久幸，横田和彦，他．小児大腿ヘルニアの1例．交通医 1982;36:22-25
- 17) 芳村直樹，岡田健次，有川俊治，他．小児に発生した両側大腿ヘルニアの1例と本邦報告18例の検討．日臨外会誌 1990;51:2757-2760
- 18) 浅井晶子，嵩原裕夫，岡田 哲，他．A CASE OF FEMORAL HERNIA IN A CHILD. Tokushima J exp Med 1992;39:145-147
- 19) 西田智樹，國嶋 憲，東田 武，他．小児大腿ヘルニアの1例．外科 1997;59:483-484
- 20) 吉岡秀人，後藤隆文，秋山卓士．小児大腿ヘルニアの2例．小児外科 2001;33:555-557

21) 宮嶋正之, 黒田房邦, 土井孝志, 他. 小児大腿ヘルニア
の1例. 福島農村医会誌 2007;49:47-48



Fig.1 超音波検査所見
右鼠径部に、腹圧負荷にて脱出する腹腔内より連続する膜様構造物を認めた。ヘルニア門は約4.8mmであった。

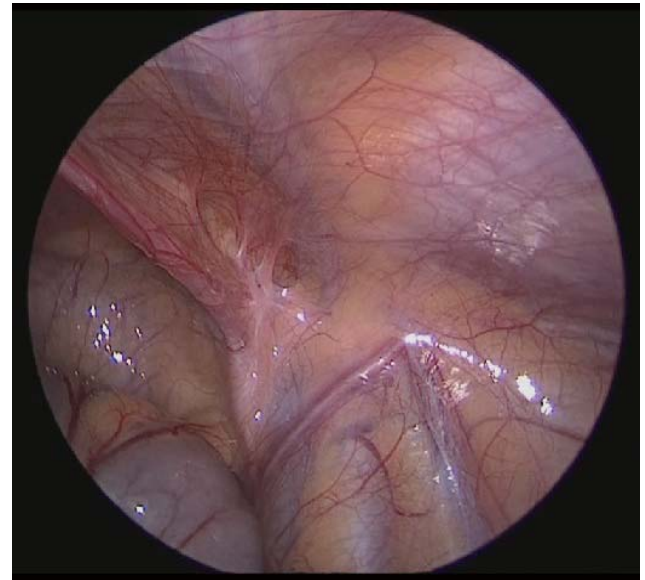


Fig.2 術中所見1
内鼠径輪の開大は認めず、下腹壁動静脈の内側で腹膜の癒着化が認められた。

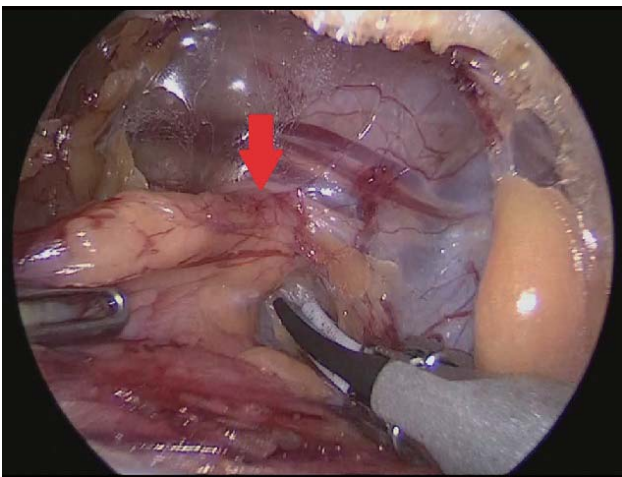


Fig.3 術中所見2
ヘルニア門に嵌入していた脂肪塊(矢印)を剥離し引き抜いてきた。

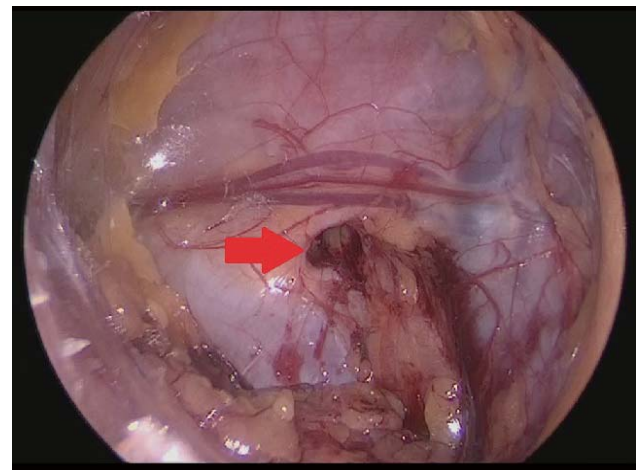


Fig.4 術中所見3
大腿ヘルニアを認め、そこに脂肪塊が嵌入していた。ヘルニア門の径は5mmであった(矢印)。

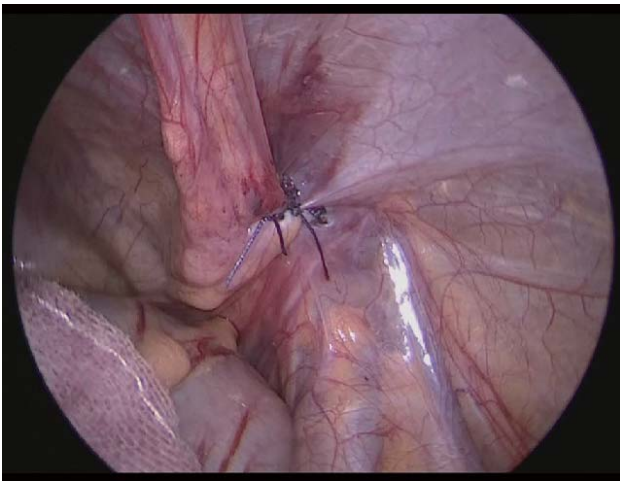


Fig.5 術中所見 4
メッシュは使用せず，腹膜を縫合閉鎖した。

症例	報告年	報告者	年齢	性別	患側	術前診断	先行手術	脱出臓器	嵌頓	嵌頓臓器切除	ヘルニア治療	アプローチ法	術後在院日数
1	1982	嘉藤田 ¹⁶⁾	6歳	男	左	精索水腫	—	大網	—	—	高位結紮切除 + 組織縫合	大腿法	不詳
2	1990	芳村 ¹⁷⁾	7歳	女	両側	右大腿ヘルニア 左鼠径ヘルニア	Potts法 (右)	—	—	—	高位結紮切除 + 組織縫合	鼠径法	1
3	1992	浅井 ¹⁸⁾	9歳	男	右	外鼠径ヘルニア	脂肪腫除去	—	—	—	組織縫合	鼠径法	不詳
4	1995	古田 ⁷⁾	4歳	男	右	大腿ヘルニア	—	—	—	—	高位結紮切除 + 組織縫合	大腿法	不詳
5	1997	西田 ¹⁹⁾	6歳	女	右	大腿ヘルニア	修復術	—	—	—	不詳	鼠径法	不詳
6	1999	佐藤 ¹¹⁾	4歳	女	右	鼠径ヘルニア	—	卵巣	+	—	高位結紮	大腿法	1
7	2001	住友 ⁸⁾	3歳10か月	女	左	大腿ヘルニア	—	脂肪織	—	—	高位結紮 + 組織縫合	鼠径法	3
8	2001	住友 ⁸⁾	6歳2か月	女	左	大腿ヘルニア	—	脂肪織	—	—	高位結紮 + 組織縫合	鼠径法	3
9	2001	吉岡 ²⁰⁾	10歳	男	右	鼠径ヘルニア再発	修復術	—	—	—	組織縫合	大腿法	不詳
10	2001	吉岡 ²⁰⁾	4歳	男	右	外鼠径ヘルニア	—	—	—	—	高位結紮 + 組織縫合	鼠径法	不詳
11	2003	森 ¹²⁾	4か月	女	右	鼠径ヘルニア嵌頓	—	S状結腸	+	—	高位結紮	鼠径法	5
12	2006	鈴村 ¹³⁾	10歳	女	右	大腿ヘルニア嵌頓	修復術	不明 (自然整復)	+	—	組織縫合	鼠径法	1
13	2007	宮嶋 ²¹⁾	5歳	男	右	鼠径ヘルニア	—	—	—	—	高位結紮	鼠径法	不詳
14	2006	飯田 ⁹⁾	9歳9か月	男	右	大腿ヘルニア	—	脂肪織	—	—	高位結紮 + 組織縫合	鼠径法	2
15	2007	高間 ⁶⁾	5歳	男	左	鼠径ヘルニア再々発 左大腿ヘルニア疑い	Potts法 (前々回) Mcvay法 (前回)	—	—	—	ヘルニア嚢切除 + メッシュ	腹腔鏡	不詳
16	2007	土居 ¹⁴⁾	4か月	女	右	外鼠径ヘルニア嵌頓	—	右卵巣・卵管	+	+	ヘルニア嚢切除 + 腹膜閉鎖	鼠径法 + 開腹	9
17	2009	今津 ¹⁰⁾	9歳	男	右	大腿ヘルニア	—	脂肪織	—	—	組織縫合	大腿法	0
18	2009	山崎 ⁵⁾	4歳	男	左	大腿ヘルニア	—	—	—	—	組織縫合	鼠径法	1
19	2009	山崎 ⁵⁾	2歳	女	左	大腿ヘルニア嵌頓	—	大網	+	—	高位結紮	鼠径法	5
20	2012	浅桐 ¹⁵⁾	10歳	女	右	大腿ヘルニア	Potts法	—	—	—	高位結紮 + 組織縫合	腹腔鏡 + 鼠径法	6
21	2017	自験例	10歳	男	右	鼠径ヘルニア	—	脂肪塊	—	—	腹膜閉鎖	腹腔鏡	1

Table 1 : 小児大腿ヘルニア (本邦報告例, 1977 ~ 2017)

A case report of femoral hernia in a child diagnosed and treated by laparoscopic surgery

Department of Surgery, Sagamihara Kyodo Hospital

Masakazu Wakabayashi

Abstract

A 10-year-old boy visited our hospital, complaining of the right inguinal subcutaneous mass. Ultrasound examination revealed a hernia sac extending from the abdominal cavity toward right inguinal area. Laparoscopic surgery was performed under the diagnosis of right inguinal hernia. At the operation, right inguinal hernia was not existed and right femoral hernia was found. The hernia orifice was 5mm in diameter. A lipoma was incarcerated in the hernia orifice. Laparoscopic treatment was performed with resection of the lipoma and suturing the peritoneum. The postoperative course was uneventful and he was discharged without any complications on the 1st postoperative day. No recurrence has been observed during follow-up. Laparoscopic surgery is reasonable in case of a femoral hernia in a child with high potential of diagnosis.

Key words: femoral hernia, child, laparoscopic surgery

2017年4月18日

受 理

日本ヘルニア学会

ロボット支援前立腺全摘術後に発症した鼠径ヘルニアに対し TAPP を施行した 1 例

徳島赤十字病院

藤原 聡史、湯浅 康弘

要 旨

症例は 73 歳，男性．1 年前に前立腺癌に対し robot-assisted radical prostatectomy (RARP) を施行され，その後より両側鼠径部の膨隆が出現し徐々に増大するため手術の方針とした．腹腔鏡下手術を施行し，両側内鼠径ヘルニアと診断した．左側は癒着のため前方アプローチで修復し，右側のみ transabdominal preperitoneal repair (TAPP) を施行した．Cooper 靭帯周囲と腹膜が癒着していたが慎重に剥離を行い mesh の挿入，固定および腹膜閉鎖が可能であった．術後 1 年 8 カ月再発なく経過しており RARP 後の鼠径ヘルニアは TAPP も選択肢の一つになり得ると考えられた．

キーワード：ロボット支援前立腺全摘術後

はじめに

2012 年 4 月より前立腺全摘術に対しロボット加算が保険収載されたことを受け，全国的にロボットの導入が進み，年間 5000 例を超える手術が施行されている¹⁾．前立腺全摘後の鼠径ヘルニアの発生は 10～20%と報告されており，今後前立腺全摘術後の鼠径ヘルニア症例が増加することが容易に予想される．今回我々はロボット支援前立腺全摘術 (robotic-assisted radical prostatectomy : RARP) 後に発症した鼠径ヘルニアの 1 例を経験したので報告する．

症 例

症例：70 歳代，男性

主訴：両側鼠径部膨隆

既往歴：15 年前 Mesh-Plug (MP) 法による左鼠径ヘルニア修復術，4 年前 胃癌に対し腹腔鏡補助下胃全摘術，1 年前前立腺癌に対し RARP

現病歴：胃癌の経過観察中に RARP を施行されたが，以後より両側鼠径部の膨隆に気づき，徐々に増大するため手術を希望された．

現症：身長 170cm，体重 53kg，BMI 18.3

立位で両側鼠径部に膨隆あり，臥位で容易に消失

手術所見：全身麻酔下に仰臥位にて手術を開始した．臍にカメラポートを置き，臍高で右腹直筋外縁より 5mm 操作ポートを挿入した．両側鼠径部を観察すると，正中臍ヒダ右側は白色調で Cooper 靭帯が透見でき，腹側に陥凹を認め全体的に脆弱であった (図 1a.b.)．左は内鼠径輪よりプラグの突出を認

め近傍に S 状結腸が癒着していた (図 1c.)．左外側臍ヒダの右側にヘルニア門を認め，右：II -2，左：II -1，Rec，MP 法 (日本ヘルニア学会分類) と診断した．左側は癒着剥離が必要であり，腸管損傷のリスクがあったため鼠径部切開法で修復する方針とし臍高やや尾側で左腹直筋外縁に 5mm 操作ポートを追加挿入した．Cooper 靭帯腹側の腹膜は前立腺全摘の影響で癒着していた (図 1d.) が，伸展性は比較的保たれていたためメッシュの挿入部位の剥離は可能と判断した．

下腹壁動静脈外側の腹膜から切開し，左右に広げ腹膜前腔を剥離し parietalization を行った (図 1e.)．腹直筋外縁を十分露出した．Cooper 靭帯周囲は癒着が強かったが慎重に剥離を進めメッシュを留置するスペースを確保した．13x9cm のメッシュを挿入し tacker を用いて腹側の内側から固定し，Cooper 靭帯にもさらに固定した (図 1f.)．腹膜は 3-0vicryl を用いて外側から連続縫合にて閉鎖した (図 1g.)．左側はヘルニア門直上を約 3cm 切開し皮下を剥離した．ヘルニア嚢を同定し全周性に剥離し腹腔側へ還納可能であることを確認した．断端にプラグを縫着しヘルニア門に挿入した後，周囲の組織と縫合固定した．手術時間は 1 時間 50 分で出血は少量であった．

術後経過：翌日より食事，離床を開始し 2 日目に退院した．現在術後 1 年 8 カ月であるが再発なく経過している．

考 察

前立腺全摘術後の鼠径ヘルニア発症率 (10-20%程度) は，成人男性の自然発症率 (0.5-1.0%) より高いと報告されてい

る²⁾。前立腺全摘の術式別にみれば、開腹手術 10-20%、腹腔鏡下手術 4.9%³⁾、後腹膜鏡下手術 9.0%、ロボット支援手術 5.8%⁴⁾とされており、いずれの術式においてもヘルニア発症率は高い。前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアの特徴として、両側発症が多く、また手術操作により内鼠径輪のシャッター機構が破綻し外鼠径ヘルニアの発症率が上昇している可能性が示唆されている⁵⁾。自験例はこれまでの報告同様に両側発症であったが、左側は MP 法による修復術後で内鼠径輪にはプラグの突出を認め両側ともに内鼠径ヘルニアであった。リスクファクターとして、低 BMI⁶⁾、高齢⁷⁾、無症候性鼠径ヘルニアが挙げられており自験例は無症候性鼠径ヘルニアについては他院で RARP を施行されており不明であるが、胃全摘術後であり低 BMI であったことや高齢者であったことが一因と考えられた。医学中央雑誌で「前立腺全摘術後」「鼠径ヘルニア」「ロボット」をキーワードにして検索(会議録除く)すると、丸山ら⁸⁾⁹⁾の mesh plug 法が有用であった報告 2 件のみであったが、「前立腺全摘術後」「鼠径ヘルニア」「TAPP」で検索(会議録除く)すると、阿部ら¹⁰⁾が TAPP-Kugel 法による修復を報告したのみであった。TAPP 施行時、前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアで問題となるのは parietalization を行う際の癒着であり、内側臍ヒダ周囲の剥離範囲が重複する(図 2)ことである。前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアに対する治療方針は、International Endohernia Society (IEHS) でエキスパートオプションとして推奨度 gradeD¹¹⁾とされ、日本ヘルニア学会が策定した鼠径部ヘルニア診療ガイドライン 2015 においても gradeC1¹²⁾とされている。本症例では、左側は S 状結腸の癒着や突出する plug を認め前方アプローチによる修復を施行したが、右側については腹膜前腔の剥離が可能であったため TAPP で修復しえた。剥離困難な場合は左側同様前方アプローチで修復を行った後に腹腔鏡下に再度観察するハイブリッド手術や、腹壁癒着ヘルニアに準じた Intraperitoneal onlay mesh repair (IPOM) による修復を考慮すべきと考える。

文 献

- 1) 川西博晃, 澤田篤郎, 石戸谷哲, 他: 腹腔鏡下根治的前立腺全摘術 647 例の手術成績. Jpn J Endourol 28 : 89-95, 2015
 - 2) Stranne J, Lodding P. : Inguinal hernia after radical petropubic prostatectomy.: risk factors and prevention. Nat Rev Urol. 8 : 267-273, 2011
 - 3) Yosimine S, Miyajima A, Nakagawa K, et al : Extraperitoneal approach induces postoperative inguinal hernia compared with transperitoneal approach after laparoscopic radical prostatectomy. Jpn J Clin Oncol 40 : 349-352, 2010
 - 4) Stranne J, Johansson E, Nilsson A, et al : Inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer. : results from a randomized setting and a nonrandomized setting. Eur Urol 58 : 719-726, 2010
 - 5) 植田 剛, 鎌田 喜代志, 久下 博之, 他: 前立腺癌根治的全摘除術後における鼠径ヘルニア手術症例の検討. 手術 第 65 巻 第 7 号 : 1065-1069, 2011
 - 6) Ichioka K, Yoshimura K, Utsunomiya N, et al : High incidence of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. Urology 63 : 278-281, 2004
 - 7) Stranne J, Hugosson J, Lodding P : Post-radical retropubic prostatectomy inguinal hernia : an analysis of risk factors with special referenc to preoperative inguinal hernia morbidity and pelvic lymph node dissection. J Urol 176 : 2072-2076, 2006
 - 8) 丸山 智宏, 須田 和敬, 井上 千尋, 他: 前立腺全摘術後に発症した鼠径ヘルニアの検討. 日本消化器外科学会雑誌 49 巻 1 号 : 1-7, 2016
 - 9) 丸山 智宏, 須田 和敬, 井上 千尋, 他: ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘術後に発症した鼠径ヘルニアの臨床的特徴. 臨床外科 71 巻 9 号 : 1145-1148, 2016
 - 10) 阿部 紘一郎, 宗實 孝, 有川 俊治, 他: 前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアに対し腹腔鏡下鼠径ヘルニア根治術 (TAPP-Kugel 法) を施行した 1 例. 外科 71 巻 11 号 : 1248-1252, 2009
 - 11) 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 25 : 2773-2843, 2011
- 日本ヘルニア学会ガイドライン委員会: 鼠径部ヘルニア診療ガイドライン 2015 (第 1 版). 金原出版株式会社, 2015

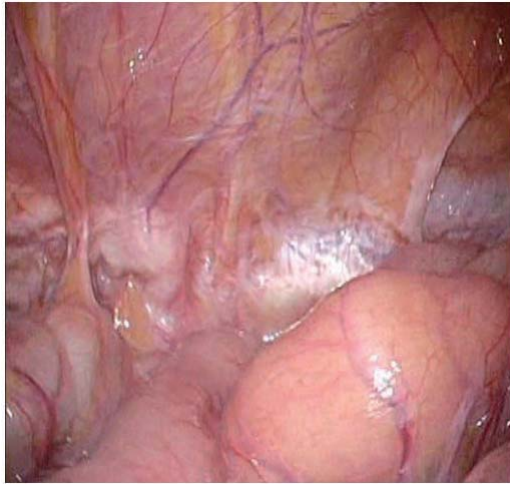


図 1. 手術所見
a. 正面：右 Cooper 靭帯は透見でき，左内鼠径ヘルニア（II-1）を認めた．

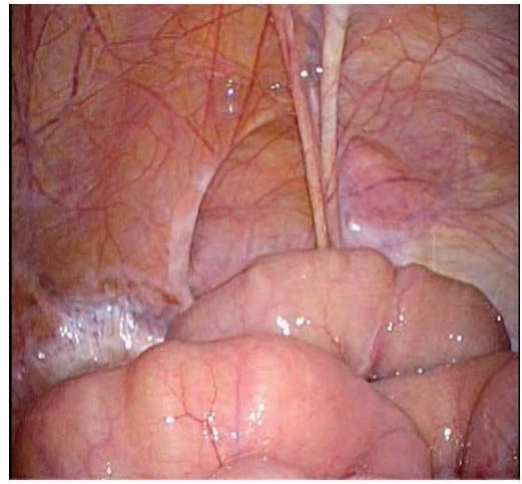


図 1. 手術所見
b. 右側：内鼠径ヘルニア（II-2）認め Cooper 靭帯周囲は RARP による癒着あり．

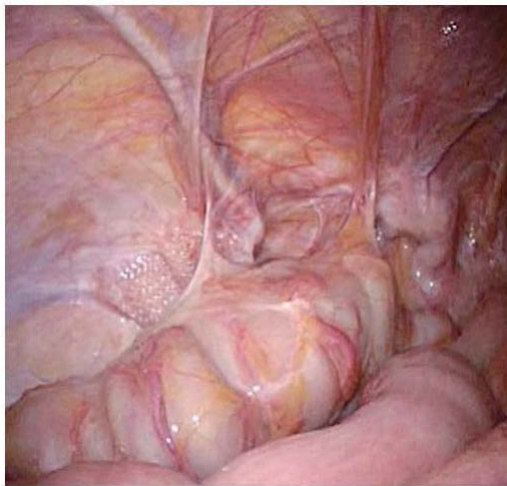


図 1. 手術所見
c. 左側：Plug の突出と S 状結腸の癒着あり．

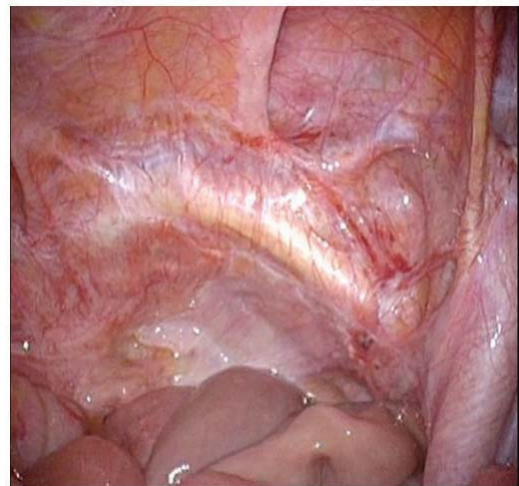


図 1. 手術所見
d. 右 Cooper 靭帯周囲：RARP の影響による癒着あり．

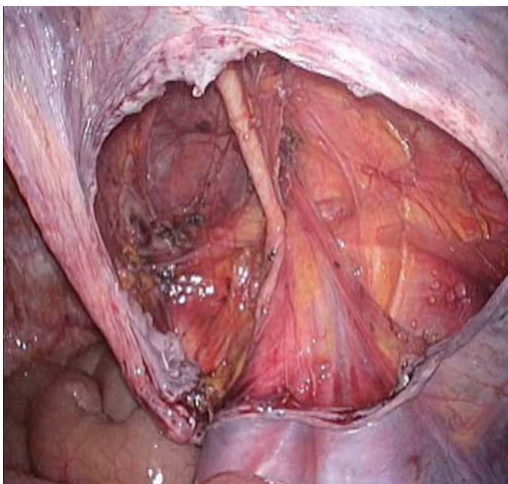


図 1. 手術所見
e. Parietalization 後：Cooper 靭帯背側まで剥離可能であった．

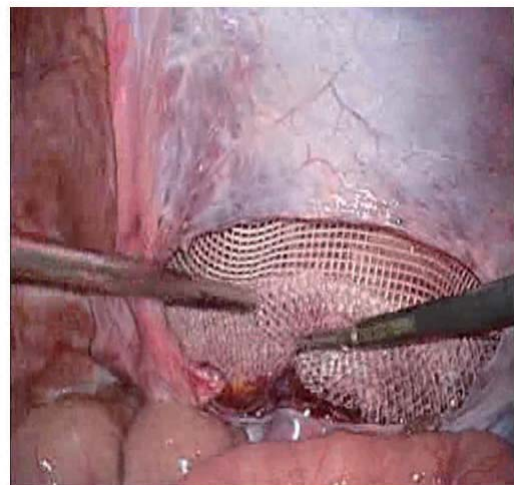


図 1. 手術所見
f. Mesh の挿入，固定：13x9cm の mesh を使用．

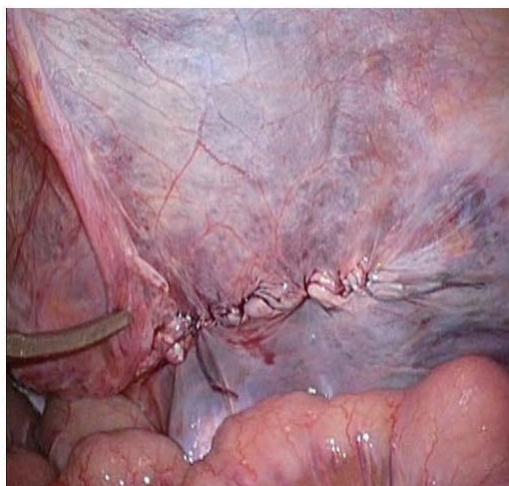
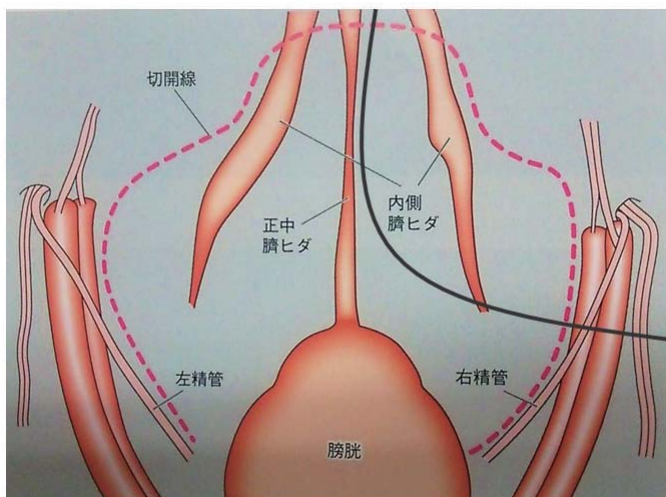


図1. 手術所見
g. 腹膜閉鎖後：右側から左側に向かって縫合閉鎖.



前立腺癌に対するロボット手術 大堀 理ら/著より抜粋

図2. 手術操作範囲： RARPの剥離範囲（点線）
TAPPの剥離範囲（実線）

A case of TAPP after robot-assisted radical prostatectomy

Tokushima red cross hospital

Satoshi Fujiwara, Yasuhiro Yuasa

Abstract

A 73-year-old-man was received robotic-assisted radical prostatectomy (RARP) a year ago complained bilateral groin swelling after RARP. We performed laparoscopic surgery, and diagnosed bilateral inguinal direct hernias. Only right side hernia was repaired by transabdominal preperitoneal repair(TAPP), because of adhesion around the left side hernia, we repaired by plug method to the left side. We performed peeling preperitoneal space especially around the Cooper ligament carefully, therefore could fix the mesh. There is no recurrence for 20 months after TAPP, we suggested TAPP can be an option for patients with the inguinal hernia after RARP.

Key words: TAPP

2017年4月5日

受 理

日本ヘルニア学会

難治性腹水を伴う交通性陰嚢水腫の術後腹水漏出に トルバプタンの内服が著効した 1 例

1) 寺田病院外科

2) 鹿児島大学医学部消化器外科

濱田 博隆¹⁾, 松下 大輔¹⁾, 久保 文武¹⁾, 野間 秀歳¹⁾, 高橋 耕三¹⁾, 夏越 祥次²⁾

要 旨

症例は 58 歳、男性。2016 年、非代償性硬変症による難治性腹水を伴う交通性陰嚢水腫の治療目的に入院となった。術前にトルバプタン (TLV) を内服し腹水コントロールを行った。その後 Ultrapro Hernia System 法 (UHS 法) にて手術施行したが、術後に腹水漏出による下腹部、両側陰嚢の浮腫が出現した。定期薬のプロセミド、スピロラクトンの内服を再開したが浮腫が改善せず術後 6 日目に TLV の内服を再開し翌日には浮腫の著明な改善を認め、3 日後には浮腫が消失した。しかし創部からの腹水漏出が持続したため閉鎖式ドレーンを留置し、TLV を 25 日間内服継続し腹水漏出が改善した。TLV は術後の腹水漏出に対して有効な治療法であることが示された。

キーワード：難治性腹水，鼠径ヘルニア，トルバプタン

はじめに

肝硬変による難治性腹水を伴う鼠径ヘルニアの手術症例は時に遭遇する。

今回われわれは術前に TLV の内服により腹水コントロールを行い、術後の腹水漏出に対し TLV の内服を再開し改善した症例を経験した。難治性腹水を伴う鼠径ヘルニアの手術法の選択と術中の工夫、さらに TLV の有効性について若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例：58 歳代，男性

主訴：左陰嚢水腫

既往歴：C 型肝硬変、難治性腹水、糖尿病。

現病歴：2 か月前から左陰嚢腫大を自覚し当科を受診した。

身体所見：身長 161cm、体重 53kg、Body Mass Index; 20.4kg/m²。立位で左陰嚢が野球ボール大に腫大し、仰臥位で縮小する状態。

血液検査所見：WBC; 4000/mm³、Hb; 10g/dl、Plt; 3.9 × 10⁴/mm³、TP; 6.8g/dl、Alb; 3.3 g/dl、T-bil; 1.02mg/dl、AST; 31IU/l、ALT; 38IU/l、CRP; 0mg/dl、BUN; 17.7mg/dl、Cre; 1.1 mg/dl、PT 活性; 79.5%、HBs 抗原; 陰性、HCV 抗体; 陽性、Child-Pugh SCORE 分類; B (8 点)

腹部造影 CT 検査所見：左鼠径部から陰嚢にかけて連続する低吸収域を認め交通性陰嚢水腫と診断した (Fig.1)。

従来からプロセミド (40mg/日)、スピロラクトン (25mg/日)

を内服されていたが CT で難治性腹水が中等量存在したため利尿剤 TLV (7.5 mg/日) の内服を追加し、腹水コントロールを行った後に手術を施行した。

手術所見：左鼠径部に 5cm 大の皮膚切開をおき鼠径管を解放した。ヘルニア門の径は 1cm 未満で日本ヘルニア学会分類 I -1 型であった。ヘルニアザック周囲の腹膜前腔を剥離する際に周囲組織との癒着が若干存在したため一部手動的に剥離を行った。ヘルニアザック切除にあたり腹水の排出があり可及的に吸引した。ヘルニアザックの切離断端処理は transfixing suture の中枢側で単純結紮による二重結紮を追加して腹水漏出の防止策とした。Ultrapro Hernia System (UHS) の underlay patch を内鼠径輪より挿入し剥離した腹膜前腔に広く展開した。Onlay patch を anterior space に広げ固定した。末梢側のヘルニアザックは陰嚢内へ連続していたため可及的に切除した。

術後経過：第 1 病日に両側下腹部から両側陰嚢にかけ浮腫が出現し、創部からの腹水漏出も確認された。定期薬のプロセミド (40mg/日)、スピロラクトン (25mg/日) の内服を再開し経過観察したが浮腫は徐々に増強した (Fig.2)。第六病日に TLV (7.5mg/日) の内服を再開し第 7 病日には浮腫の著明な改善がみられ (Fig.3)、第 8 病日には陰嚢、鼠径部ともに浮腫が消失した (Fig.3)。しかし以後も創部からの腹水漏出が持続したため TLV の内服は継続し第 20 病日からは TLV を 3.75mg/日に減量した。以後も少量の腹水漏出が持続したため第 22 病日に創部の皮下に閉鎖式ドレーンを留置した。ド

レーンからの腹水排出量は4～10ml/日と少量であったため第30病日にTLVの内服を中止した。翌日から腹水排出量が25～80ml/日に著明に増加したため内瘻化を期待してドレーンの留置を継続した。以後、徐々に腹水排出量減少し第43病日にドレーン抜去して浮腫の再発や腹水漏出は見られなかった。第45病日に退院された。以後、外来通院で経過観察しているがTLV休止による腹水の再度増加がみられているにもかかわらず陰嚢水腫、下腹部浮腫等の再発はみられない(Fig.4-d)。

考 察

腹水は腹腔内圧を上昇させヘルニア門を開大し嵌頓や絞扼を回避しており、腹腔穿刺などによる腹水の急激な減少は腹腔内圧の低下によるヘルニア門の縮小をもたらす嵌頓や絞扼の原因となるとされている¹⁾。今回われわれは、受診時に中等量の腹水を伴う肝硬変症の患者に対しヘルニア根治術(UHS法)を施行した。術後1日目から腹水漏出に伴う両側陰嚢、下腹部の浮腫をきたした。腹水漏出を防止するための工夫としてヘルニアザックの処理においてtransfixing sutureの中枢側で二重結紮を行うことが多くの論文で述べられている²⁾。今回、われわれの症例でも同様の処置を施行したにもかかわらず術後に腹水漏出をきたした。腹膜前腔の剥離の際に多少の癒着を伴っていたため通常の鼠径ヘルニアの手術と同様に用手剥離を行った。以上から今回の腹水漏出はヘルニアザック断端の針穴ではなく腹膜前腔の剥離による腹膜の損傷が原因ではないかと推測される。

当院においては鼠径ヘルニア修復術の基本術式として再発率の低さを考慮してUHS法を行ってきた。杉野らはmesh plug法とProlene Hernia System法(PHS法)の比較検討をおこなっている³⁾。mesh plug法における利点として手術時間が短く、手術手技も簡便なためリスクの高い症例に適応があると、欠点としてプラグが最大75%まで退縮し再発の原因となりやすい点を挙げている。PHS法においてはヘルニアが発生する可能性のある個所をすべて補強すること、underlay-patchとonlay-patchで二重に補強し、これをつなぐconnector部がunderlay-patchのずれを防止し、またplugの役目を果たすことでより再発しにくいと述べている。さらに再発率においてmesh plug法で4.3%、PHS法で0%としているが統計学的な有意差は無いと結論づけている。医学中央雑誌において「鼠径ヘルニア」「腹水」をキーワードとして検索し、その中で手術法が確認できる論文が5件あった。2件がPHS法、2件がmesh plug法、1件がLPEC(laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure)法を施行していた。以上より腹水を伴う鼠径ヘルニアの手術法において統一された見解は見られないが、今回の術後腹水漏出の合併症を経験して腹膜前腔の癒着が見られる症例では無理にUHS法またはPHS法にこだわることなく腹膜前腔の剥離範囲がより少ないmesh plug法や

Lichtenstein法を採用するほうが良いと考える。

腎保護のため従来の利尿薬の増量が困難となった難治性腹水に対してはアルブミン製剤の投与、腹水ろ過濃縮再静注療法、腹腔静脈シャントが施行されてきた。2013年9月に肝硬変に伴う体液貯留に対する保険適応が認められた経口バズブレシンV2受容体拮抗薬のTLVは、Na排出を伴わずに利尿作用を示すことから従来の利尿薬で効果不十分な肝硬変における体液貯留に対する治療薬として期待される。肝硬変ガイドライン2015改訂第2版では肝硬変患者の腹水治療として減塩、水制限で改善しない少～中等量の腹水に対して、スピロノラクトン25～100mg/日を第一選択薬とし、効果不十分時にはフロセミド20～80mg/日を併用することを推奨している。さらに不応例や大量腹水に対しては入院のうえ食塩摂取制限5～7g/日、TLV3.75～7.5mg/日の追加投与を推奨している。

TLVの副作用として導入当初に血清Na、Kの上昇が起こることが指摘されているため入院が必要であるが臨床的に問題となるような症例は見られないとする報告が多い。さらに投与前にCre値2mg/dlを越える腎機能低下症例でもTLV投与によるそれ以上の悪化はみられず口渇、倦怠感、頻尿による不眠などが副作用として挙げられている⁴⁾。

TLVは国内試験で2週間以上の使用経験がないことから必要最小限の投与期間にすることが推奨されている。久保らはTLV7.5mg/日で開始し2週間後からは3.75mg/日に減量して12週間継続後に中止し中止後に腹水再燃を認めていない症例を報告している⁵⁾。さらに小木曾らはTLVの規定量の半量(3.75mg)から投与開始し一部の症例で腹水の改善を認めており開始量は3.75mgが適量ではないかと述べている⁶⁾。今回われわれは術前に10日間、TLV:7.5mg/日を投与し腹水コントロールを行った。さらに術後腹水漏出に対し14日間TLV:7.5mg/日投与し、その後11日間3.75mgに減量して投与を継続し症状の改善が得られた。今後は、副作用の出現を勘案してより内服量の少ない3.75mg/日を開始量とし、不応例に対し7.5mg/日に増量することが適当であると考察する。また、長期投与に対する安全性は確定されていないが投与開始後2週間以降は3.75mg/日に減量して投与を継続している症例が散見された。われわれの症例でも2週間以上TLVの使用を継続したがNa値、K値、腎機能、その他身体所見に異常は見られなかった。

華井らはTLV抵抗性の難治性腹水の症例に対し、腹水穿刺排液後に明らかな尿量増加と腹水貯留が改善した症例を報告している⁷⁾。腹水穿刺排液による腹腔内圧低下により腎血流量が増加し腎機能が改善することが原因ではないかと考察している。今後、TLV抵抗性の難治性腹水に対し腹水穿刺を併用することは有効な方法であると考えられる。

今回、われわれはUHS法による術後の腹水漏出を経験した。CT検査において腹水の量はごく少量である(Fig.4-b)にもか

かわらず腹水漏出が持続したことから術前術後に可能な限り腹水を減少させておく必要がある。

結 論

腹水を伴う鼠径ヘルニアの手術法において腹膜前腔の癒着が見られる症例では UHS 法または PHS 法にこだわることなく腹膜前腔の剥離範囲がより少ない mesh plug 法や Lichtenstein 法を採用するほうが望ましい。

腹水を伴う肝硬変症における鼠径ヘルニアの周術期の腹水コントロールに TLV の内服は有効である。TLV の開始量を 3.75mg/日とし、不応例に対し 7.5mg/日に増量する。また TLV 不応例に対しては腹水穿刺を併用することで改善する症例がある。しかし、TLV の重篤な副作用として血清 Na、K の上昇が起こることが指摘されており、通常の利尿剤に反応しない症例に限り必要最小限の投与期間で使用されるべきである。

術前に TLV を投与し腹水コントロールを行ったが最終的に完全な腹水の消失には至らないまま手術を施行した。また術後、少量の腹水にもかかわらず腹水漏出が持続したことを考えると可能な限り周術期の腹水は減少させておく必要がある。

文 献

- 1) Hurst RD, Butler BN, Soybel DI, et al: Management of groin hernias in patients with ascites. *Ann Surg* 216:696-700,1992
- 2) 藤崎滋, 高階幹, 富田涼一, 高山忠利. ヘルニア修復術における術式の選択. 腹水貯留を伴った肝硬変症例における鼠径ヘルニアの治療. *日本外科系連合学会誌* .2010;35(3):445
- 3) 杉野三千男, 根本普, 内藤修, 中村考伸, 細野紫麻子, 上野琢哉, 柿田章. 成人鼠径部ヘルニアに対する tension-free repair- 特に mesh plug 法と Prolene Hernia System 法に関する検討. *北里医学* .2001;31:163-169
- 4) 林秀美, 長谷部千登美, 澤田康司, 細木弥生, 藤井常志. 腹水・浮腫を伴う非代償性肝硬変症例に対するトルバプタンの効果. *旭川赤十字病院医学雑誌* .2015 ; 27 : 1-4
- 5) 久保貴裕, 中谷敏也, 澤田保彦, 加屋大介, 高木宏哲, 藤井幸久, 才川宗一郎, 下里直隆, 松永晋作, 松尾英城, 菊池秀亮. 非代償性肝硬変による難治性腹水に対し, トルバプタン投与が有効であった 1 例. *奈良県総合医療センター医学雑誌* .2015 ; 19(1):44-47
- 6) 小木曾智美, 徳重克年, 橋本悦子. トルバプタンの効果予測因子. *Fluid Management Renaissance*.2014;4:95-102
- 7) 華井竜徳, 白木亮, 宮崎恒起, 出田貴康, 河内隆宏, 今井健二, 井深貴士, 末次淳, 高井光治, 清水雅仁. トルバプタン抵抗性の難治性腹水に腹水穿刺排液を併用することで有効な利尿が得られたアルコール性肝硬変の 1 例. *肝臓クリニカルアップデート* .2015;1(2):257-261

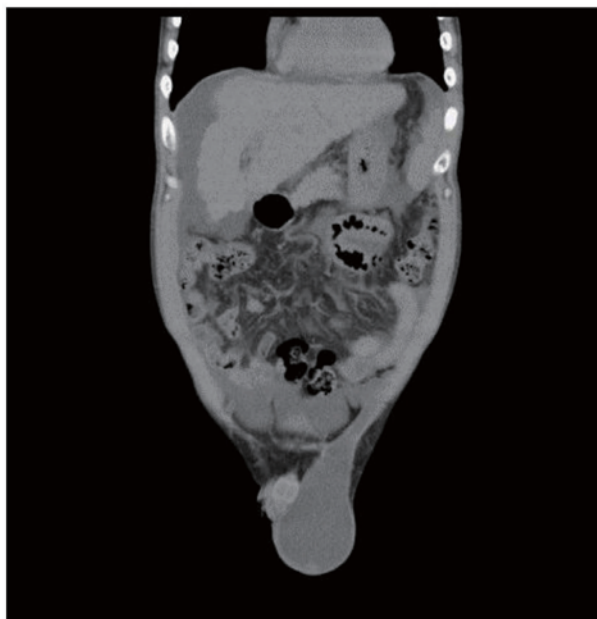


Fig.1 初診時の腹部 CT 検査
左鼠径部から陰嚢にかけて連続する低吸収域を認める

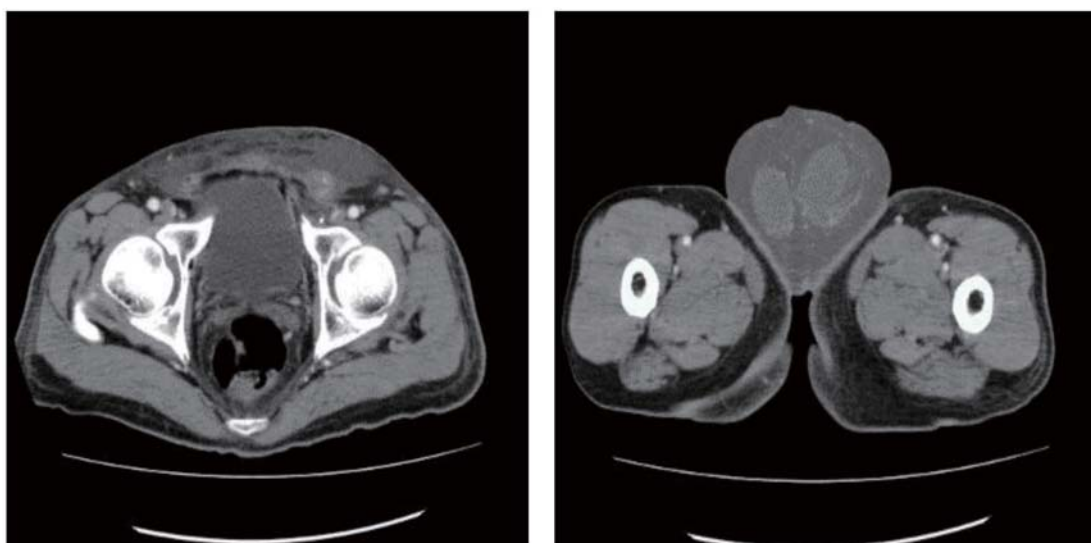
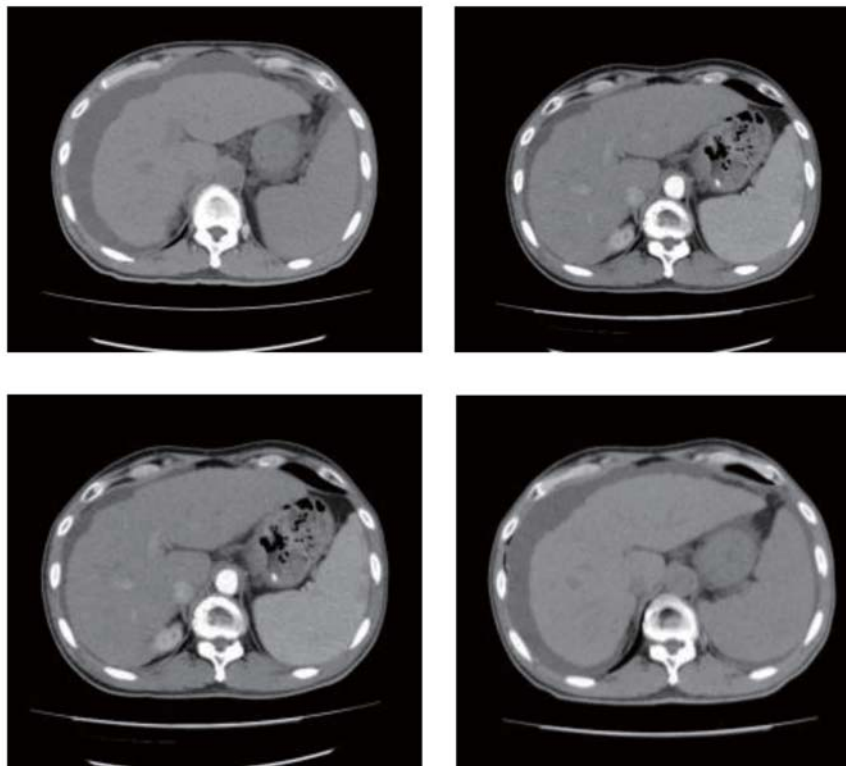


Fig.2 術後第 5 病日の腹部 CT 検査
TLV 再開前日で両側鼠径部、陰嚢の浮腫が見られる



a	b
c	

Fig.3 術後の陰嚢、鼠径部の所見
 a)TVL 投与前で両側陰嚢、鼠径部に著明な浮腫が見られる
 b)TVL 投与後 1 日目：浮腫の著明な改善がみられる
 c)TVL 投与後 2 日目：浮腫はほぼ消失している



a	b
c	d

Fig.4 術前術後の腹部 CT 検査
 a) 初診時：中等量の腹水が見られる
 b) 術後の TLV 再開前日：腹水は少量
 c) ドレーン留置当日：腹水は少量
 d) 退院後：初診時と同程度の多量の腹水が見られる

A Case of Ascites Leakage after The Operation on Communicating Hydrocele with Intractable Ascites Successfully Treated with Tolvaptan.

1) Terada Hospital

2) Department of Digestive and General Surgery University of Kagoshima

Hirofumi Hamada¹⁾, Daisuke Matsushita¹⁾, Fumitake Kubo¹⁾, Hidetoshi Noma¹⁾,
Kozo Takahashi¹⁾, Syouji Natugoe²⁾

Abstract

A 58-year-old man with marked liver cirrhosis associated intractable ascites was admitted to our hospital for the treatment of communicating hydrocele in 2016. The administration of tolvaptan led a decrease ascites before the operation. Lower abdomen and scrotum edema was caused by ascites leakage after operation by UHS method. Tolvaptan was administered again to reduce edema on postoperative day 6. That edema was significantly improved in 3 days. Ascites leakage from surgical wound was persistent after that. So we placed a closed drain under surgical wound and administered tolvaptan for 25 days continuously to improve the ascites leakage.

Tolvaptan may be applicable for ascites leakage after this operation.

Key words: intractable ascites, inguinal hernia, tolvaptan

2017年4月13日

受 理

日本ヘルニア学会

停留精巣を合併した成人鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡手術を施行した1例

浜松医科大学 一般内視鏡外科

野澤 雅之, 和田 英俊, 佐藤 正範, 小野田 貴信, 渡邊 貴洋, 松山 温子

要 旨

停留精巣は小児泌尿器科領域では比較的頻度の高い疾患であるが、そのほとんどが乳幼児期に精巣固定術が行われるため成人の停留精巣は稀である。今回、停留精巣を合併した成人鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡下に精巣摘出および鼠径ヘルニア修復術を施行した1例を経験した。症例は63歳の男性。7年前から左停留精巣に対して当院泌尿器科で定期受診していたが、3年前から左鼠径部膨隆を自覚し左鼠径ヘルニアの診断で当科に紹介となった。鼠径ヘルニア治療に加え精巣悪性腫瘍を検索するための泌尿器科の経過観察を終了できることから、腹腔鏡下に精巣摘出術と鼠径ヘルニア修復術を同時に施行した。鼠径ヘルニアと同じ術野であり、輸精管と精巣動静脈を末梢に追跡すれば精巣を同定し摘出できることから、安全に手術可能であった。

キーワード：停留精巣，鼠径ヘルニア，腹腔鏡

はじめに

停留精巣の発生頻度は1歳時で1.0～1.7%であり¹⁾、乳幼児健診で指摘されると2歳頃までに精巣固定術が行われるため成人の停留精巣は稀である。今回、停留精巣を合併した成人鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡下に精巣摘出および鼠径ヘルニア修復術を施行した1例を経験したので報告する。

症 例

症例：63歳，男性

主訴：左鼠径部膨隆

既往歴：18歳，右鼠径ヘルニア手術。53歳，高血圧

家族歴：長男が3歳時に鼠径ヘルニアと停留精巣を手術

現病歴：7年前から左停留精巣に対して当院泌尿器科を受診し、精巣摘出の希望がなかったため年2回のMRI検査で経過観察されていた。3年前から左鼠径部膨隆を認め左鼠径ヘルニアと診断された。9カ月前に左鼠径ヘルニア嵌頓で近医を受診し用手還納後に手術を勧められ、当科を紹介受診した。

入院時現症：身長162cm，体重64kg，体温36.2℃，血圧134/76mmHg，脈拍60/分 整であった。腹部は平坦・軟，左鼠径部に立位で8cm大の膨隆を認め，臥位で用手還納可能であった。左陰嚢内に精巣を触知しなかった。

入院時血液検査所見：WBC 8330/ μ l，CRP 0.08mg/dl と炎症所見はみられなかった。貧血は認めず，肝機能および腎機能は正常であった。CEA 1.5ng/ml， α -FP 1ng/ml で腫瘍マーカーは正常範囲であった。

腹部単純CT検査：左外鼠径ヘルニアおよび左鼠径部の皮

下に24×17mmの精巣を認めた (Fig.1)。

腹部MRI検査：左外鼠径ヘルニアのヘルニア門は35×25mm，ヘルニア嚢は75×45mmでS状結腸が脱出していた。ヘルニア嚢の先端に27mm×11mmのT1強調画像で等信号，T2強調画像で高信号，脂肪抑制T2強調画像で等信号の精巣を認めた (Fig.2)。

以上から、左停留精巣を合併した左外鼠径ヘルニアと診断した。停留精巣が精巣悪性腫瘍の危険因子であること、停留精巣の摘出により泌尿器科の経過観察を終了できることを説明したところ、精巣摘出の同意が得られたため、腹腔鏡下に精巣摘出術と鼠径ヘルニア修復術 (TAPP: Transabdominal Preperitoneal approach) を同時に行うことにした。

手術所見：臍部に12mmカメラポートを留置後、8mmHgで気腹し右下腹部に5mmトロッカー、臍の左側に3mmトロッカーを刺入し手術を開始した。腹腔内からは精巣を確認できなかった。左内鼠径輪に沿って環状に腹膜を切開した後、輸精管と精巣動静脈を末梢に追跡するとヘルニア嚢の先端に精巣を確認することができた (Fig.3)。精巣を鉗子で牽引し精巣導帯を切離することで腹腔内へ完全に反転させ、輸精管および精巣動静脈を3-0吸収糸で結紮切離した (Fig.4)。その後、鼠径床を剥離したところ、ヘルニア門は径25mmで左外鼠径ヘルニア (日本ヘルニア学会分類²⁾ I-2型 鼠径管外) と診断した。鼠径床を測定し13×9.5cmのParietex™スタンダードメッシュ3D (Covidien) を用いてMyopectineal orificeを3cm以上オーバーラップするようにAbsorbaTack™ (Covidien) で8箇所固定し修復した (Fig.5)。切除した精巣を回収袋に入れ臍部の創を5mm延長 (創長合計1.7cm) し摘出した。手術

は2時間57分で出血は少量であった。

病理組織学的所見：精巣および精索に悪性所見は認められなかった (Fig.6)。

術後経過：経過は良好で、術後2日目に退院となった。術後4週目の外来診察で異常所見を認めなかったため、当科とともに泌尿器科も終診となった。

考 察

停留精巣の発生頻度は新生児期で4.1～6.9%、1歳で1.0～1.7%であり、わが国では母子保健法にもとづく生後3～4か月、1歳半、3歳の乳幼児健診で診断されることが多い。日本小児泌尿器科学会の停留精巣診療ガイドラインでは、妊孕性の影響と悪性化の危険のため1歳前後～2歳ごろまでに精巣固定術を行うことを推奨している¹⁾。そのため幼児期にほとんどが手術を施行されており、成人の停留精巣は比較的稀な疾患といえる。李ら³⁾は成人の鼠径ヘルニア2289例中6例(0.26%)に停留精巣を合併したと報告している。医中誌で成人の停留精巣に合併した鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡で同時手術を行なった報告を検索すると2編のみ⁴⁾⁵⁾で、自験例は3例目であった。

精巣下降はアンドロゲンなどのホルモン作用が関係していると考えられているが、詳細なメカニズムは解明されていない。胎児の精巣は妊娠7か月頃に陰嚢内に下降し、それに続いて妊娠8か月から出生後1か月の間に腹膜と精巣鞘膜をつなぐ腹膜鞘状突起が閉鎖する。しかし、精巣下降が何らかの原因で障害されると腹膜鞘状突起は開存したままとなる。この腹膜鞘状突起を通して腹腔内臓器が精巣鞘膜内に流入すると、これが臨床的には鼠径ヘルニアや陰嚢水腫となる⁶⁾。停留精巣患者の約90%に潜在的なものも含めて鼠径ヘルニアを合併する。逆に鼠径ヘルニア患者に停留精巣が合併する頻度は6%程度と報告されている⁷⁾。

停留精巣に対する治療は原則手術であり、診断時期とその存在位置により術式が決定される。10歳未満では停留精巣による癌化のリスクは一般集団におけるリスクを越えないという報告があるため精巣固定術が行われる⁸⁾。年齢が10歳を越えた場合は、造精機能障害の可能性と精巣悪性腫瘍発生の危険性(オッズ比が6.75)の理由で停留精巣を摘除すべきという意見が多い⁸⁾⁹⁾。自験例は63歳の経過観察中の片側停留精巣であったが、2児の父で挙児希望はなく停留精巣を摘出することで泌尿器科の経過観察を終了できることから、鼠径ヘルニアと同時に精巣摘出術を行なうことにした。

本邦において腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術は1993年に松本ら¹⁰⁾が報告して以来、徐々に症例が増加している。日本内視鏡外科学会による内視鏡外科手術に関するアンケート調査(第13回集計結果報告)によると、2015年には10174例(全体の34%)のTAPPが施行され、鼠径ヘルニア手術の中でTAPPが最も施行される術式となっている¹¹⁾。当科では1992

年から鼠径ヘルニアに対してTAPPを導入しており、腹腔鏡手術の禁忌がなければTAPPを第一選択としている¹²⁾。通常、鼠径管外停留精巣に対する精巣摘出は鼠径部切開で行うため、鼠径ヘルニアを同時に手術する場合は鼠径部切開法により修復されることが多い。一般的に、停留精巣に対する精巣摘出は悪性腫瘍も考慮されるため内鼠径輪より中枢で輸精管と精巣動静脈を切離する高位精巣摘出が必要となる。腹腔鏡では内鼠径輪を直接観察できるため、良好な視野で輸精管と精巣動静脈を高位で結紮切離することができる。腹腔鏡下停留精巣摘出術は腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術の延長上の手技のため、安全に施行可能であった。

結 語

腹腔鏡下に鼠径管外の停留精巣を摘出する場合、輸精管と精巣動静脈を末梢に追跡することで容易に精巣を確認でき、安全に手術を行なうことが可能であった。腹腔鏡による精巣摘出術と鼠径ヘルニア修復術は、侵襲を増大させることなく同じ術野で同時に施行可能であり腹腔鏡手術の長所を生かすことができた。

文 献

- 1) 日本小児泌尿器科学会学術委員会編：停留精巣診療ガイドライン。日小児泌会誌 2005;14:119-152。
- 2) 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。東京：金原出版株式会社；2015。26-28。
- 3) 李 慶徳，谷 公孝，志鎌 杏子ほか：鼠径ヘルニアに合併した成人停留精巣の6例。日外科系連会誌 2013;38:647。
- 4) 丸野 要，永山淳造，春日井尚ほか：腹腔鏡下に胆嚢摘出術，停留精巣摘出術及び鼠径ヘルニア修復術を一期的に施行した1例。Progress of Digestive Endoscopy (消化器内視鏡の進歩) 1998;51:218-219。
- 5) 角田 元，小林洋明，榎本健太郎ほか：鼠径ヘルニアと停留精巣に対して腹腔鏡下ヘルニア修復術と精巣摘出術を併施した1例。山梨医学 2016;43:54-57。
- 6) Rajfer J: Congenital anomalies of the testis and scrotum. In Campbell's Urology, 7th ed. Philadelphia: Saunders Co; 1998. 2172-2192。
- 7) Snyder WH Jr, Chaffin L: Inguinal hernia complicated by undescended testis. Am J Surg 1995;90:325-330。
- 8) United Kingdom Testicular Cancer Study Group: Aetiology of testicular cancer: Association with congenital abnormalities, age at puberty, infertility, and exercise. BMJ 1994;308:1393-1399。
- 9) Thomas MD, Mercer LC: Laparoscopic orchiectomy for unilateral intraabdominal testis. J Urol. 1992;148:1251-1253。
- 10) 松本純夫，川辺則彦，森 健次ほか：腹腔鏡による鼠径ヘルニア修復術の経験。日消外会誌 1993;26:2429-2432。
- 11) 日本内視鏡外科学会編：内視鏡手術に関するアンケート調査-第13回集計結果報告-。日本内視鏡外会誌 2016;21:680-684。
- 12) 木村 泰三，桜町 俊二，吉田 雅行ほか：鼠径ヘルニアに

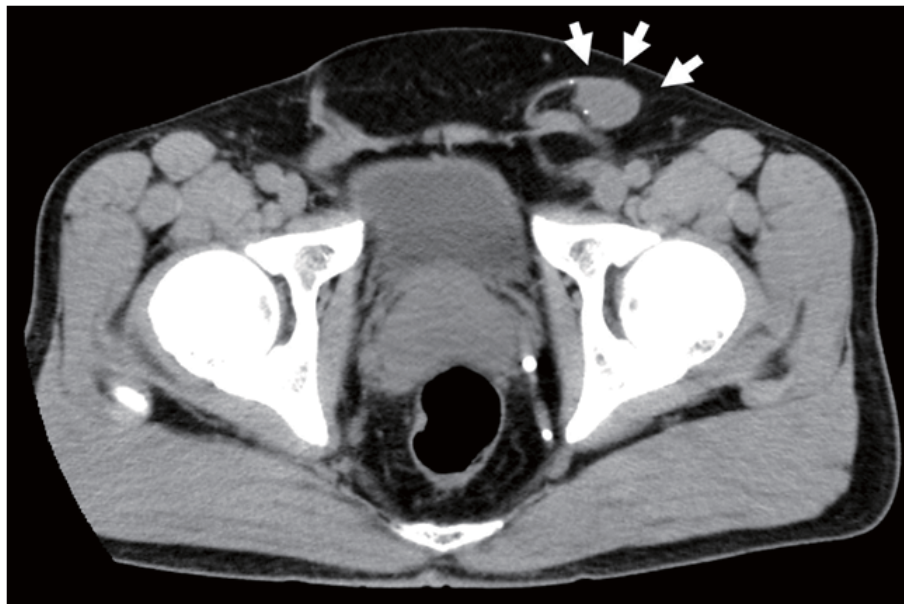


Fig.1 腹部単純 CT 検査
左鼠径ヘルニアおよび左鼠径部の皮下に 24×17 mm の停留精巣 (矢印) を認めた

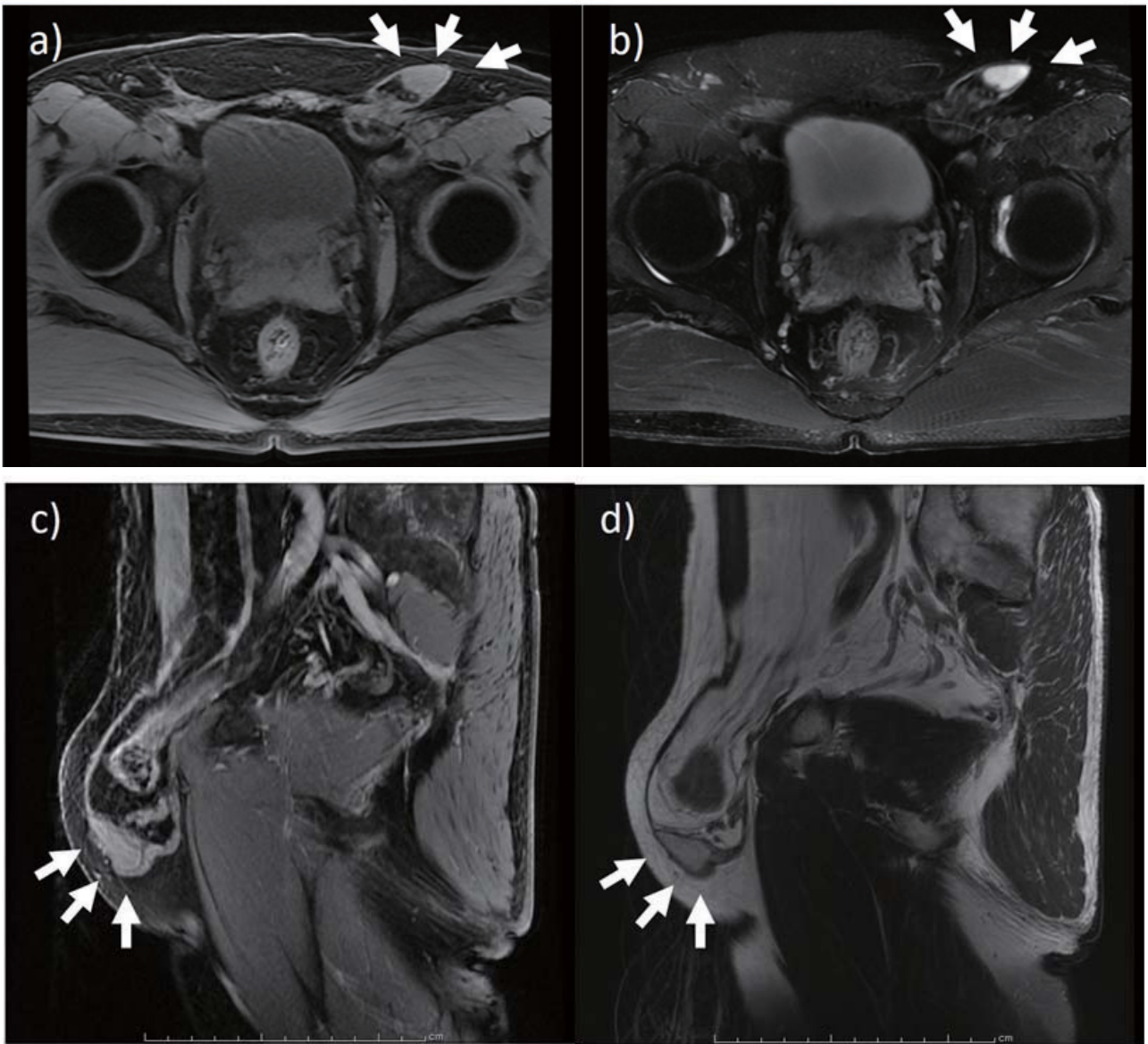


Fig.2 腹部 MRI 検査

水平断で左鼠径部皮下に T1 強調画像 (a) で等信号および T2 強調画像 (b) で高信号の停留精巣を認めた。矢状断でヘルニア囊の先端に T1 強調画像 (c), 脂肪抑制 T2 強調画像 (d) で等信号の停留精巣を認め、ヘルニア門は 35 × 25mm であった。

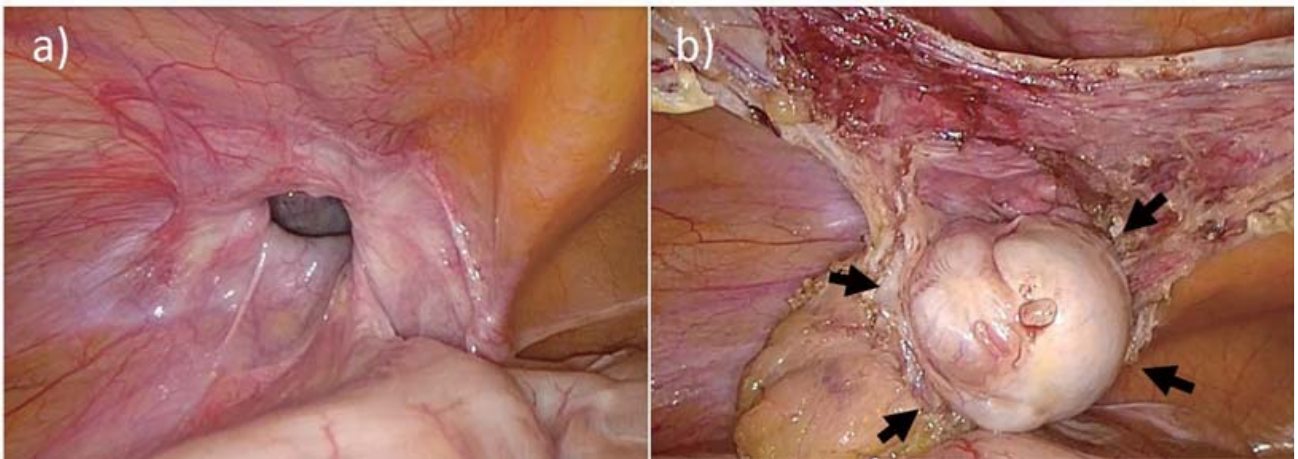


Fig.3 手術所見
鼠径部の観察で左外鼠径ヘルニアを認め (a), 腹膜切開後にヘルニア嚢を反転させ精巣 (矢印) を確認した (b).

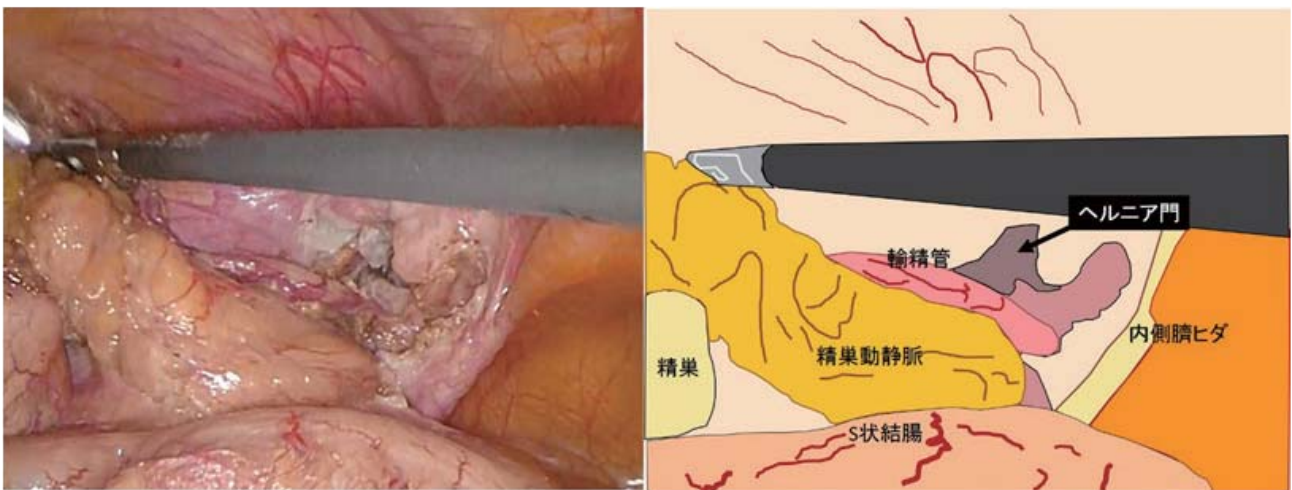


Fig.4 手術所見
精巣および精索を腹腔内へ完全に反転させた.

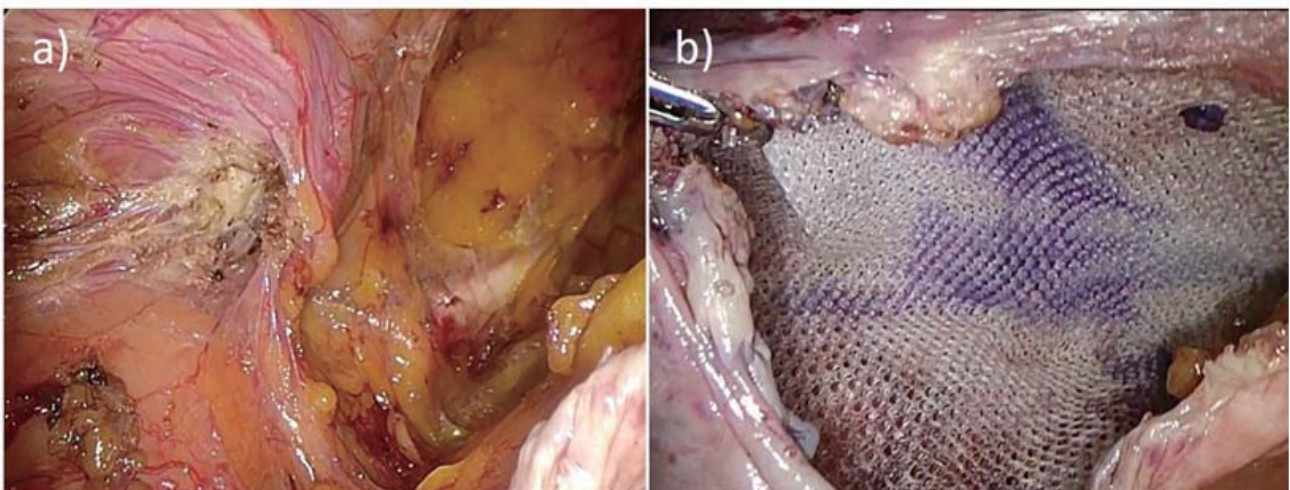


Fig.5 手術所見
鼠径床の剥離終了後 (a) およびメッシュ留置固定後 (b).

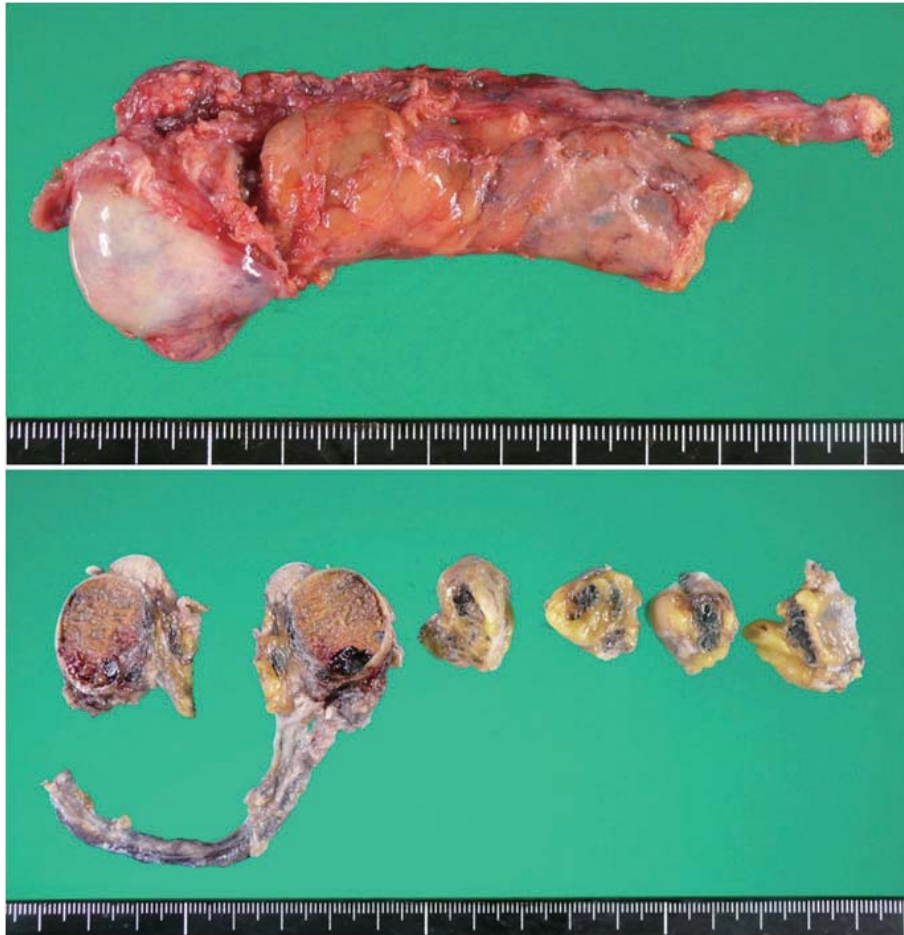


Fig.6 切除標本
精巣と精索に悪性所見は認めなかった.

A case of adult inguinal hernia with cryptorchidism operated by laparoscopic surgery

Department of General and Laparoscopic Surgery, Hamamatsu University School of Medicine
Masashi NOZAWA, Hidetoshi WADA, Masanori SATO, Takanobu ONODA,
Takahiro WATANABE, Atsuko MATSUYAMA

Abstract

Cryptorchidism is relatively frequent in the pediatric urological disease. But, because almost cryptorchidism is operated until childhood, it is rare in adult. We had a case of adult cryptorchidism with inguinal hernia operated by laparoscopic surgery. A 63-year-old man had medical examination for the left cryptorchidism regularly for seven years. He had the bulging of the left inguinal region three years ago. He was diagnosed as inguinal hernia and consulted our department. Because the adult cryptorchidism was a risk factor of the testicular malignant tumor, we simultaneously underwent orchiectomy and inguinal hernia repair under laparoscopic surgery. We followed spermatic cord from internal ring to scrotum, and identified and resected testes. This procedure is safely and can be performed by general surgeon.

Key words: cryptorchidism, inguinal hernia, laparoscopic

2017年4月13日

受 理

日本ヘルニア学会

徒手整復後に腹腔鏡手術で治療を行った Spigel ヘルニアの 1 例

岸和田徳洲会病院 外科
高見 友也、富田 雅史

要 旨

症例は 82 歳の女性で、腹痛と嘔吐を主訴に当院を受診した。腹部造影 CT 検査所見で腹壁ヘルニア嵌頓による腸閉塞の診断となったが、徒手整復で嵌頓は解除されたため、待機的に手術を行った。腹腔鏡で手術を開始し、術中所見で Spigel ヘルニアの診断となったため、そのままメッシュを用いて根治術を行った。術後経過は良好であった。今回、腹腔鏡を用いることにより原因を特定し、有効な治療を行うことができたため、文献的考察を加えて報告する。

キーワード：スピーゲルヘルニア、腹壁ヘルニア、腹腔鏡手術

はじめに

Spigel ヘルニアは腹壁ヘルニアのうち、約 0.12 ～ 2.0% と比較的稀な疾患である¹⁾。今回、われわれは腹腔鏡が診断と治療に有用であった Spigel ヘルニアの 1 例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：82 歳、女性

主訴：腹痛、嘔吐

既往歴：子宮全摘術

生活歴：飲酒、喫煙歴なし

現病歴：受診する 3 日前から排便と排ガスを認めず、腹痛と嘔吐も出現したため当院を救急受診した。

来院時現症：血圧 156/100mmHg、脈拍 100 回 / 分、呼吸回数 20 回 / 分、SpO₂:98% (室内気)。眼瞼結膜に貧血なく、眼球結膜に黄染なし。腹部は下腹部正中に手術痕を認め、左下腹部に圧痛を伴う膨隆を認めた。圧痛は膨隆部に局限しており、腹膜刺激兆候は認めなかった。

血液検査所見：WBC 11,900/μl、CRP 0.505mg/dL と炎症反応の上昇が認められたが、その他の血算・生化学検査は正常範囲内であった。

腹部造影 CT 検査所見：広範に拡張した小腸が認められ、左腹直筋外側に小腸が脱出していた (Fig.1)。骨盤内に少量の腹水が認められたが、腸管の造影不良域や壁に気腫は認められなかった。

以上より、腹壁ヘルニア嵌頓による小腸閉塞と診断したが、徒手整復で嵌頓した小腸は腹腔内へ還納できたため、入院 6 日目に待機的に手術を行った。術式は、ヘルニア門を正確に同定できることから腹腔鏡下手術を選択した。

手術所見：手術は 3 孔法で行い、臍上に 12mm のカメラポートを挿入し、まず腹腔内の観察を行うと左下腹部の腹壁に大網が癒着していた。そのため、その場所がヘルニア門と考えられた。左側腹部および右側腹部に 5mm の操作ポートを 2 カ所挿入し、癒着していた大網を剥離すると、腹壁に約 2 × 2cm 程度のヘルニア門が同定された (Fig.2)。前回の手術創と離れた場所にあること、腹直筋外縁にヘルニア門が形成されていることから、Spigel ヘルニアと診断した。メッシュは VENTRIO™ Hernia Patch(8.0 × 12.0cm) を使用し、吸収性体内固定用組織ステープルでヘルニア門を覆うように全周性に腹壁に固定した。最後にヘルニア門が十分にメッシュで被覆されていることを確認して手術を終了した (Fig.3)。

術後経過：術後経過は良好で、術後 8 日目に退院となり、17 ヶ月経過した現在も再発は認めていない。

考 察

Spigel ヘルニアは半月状線ヘルニア、半環状線ヘルニアとも呼ばれ、腹横筋繊維が腱膜に移行する半月状線と腹直筋外縁との間に存在する Spigel 腱膜に生じるヘルニアである。腹壁ヘルニアのうち約 0.12 ～ 2.0% と稀な疾患であり¹⁾、50 ～ 60 歳台の女性に多いとされている^{2) 3)}。また、Spigel ヘルニア全体の約 3% と少ないが小児でも報告例はみられている⁴⁾。

好発部位は Spigelian hernia belt と呼ばれる左右の上前腸骨棘を結んだ線から頭側 6cm の範囲に約 90% が発症すると言われ⁵⁾、本症例もこの範囲に発症していた。ヘルニアの発生機序は、Spigel 腱膜が解剖学的に脆弱な部分であることに加えて、後天的な要因が加わるのが原因と考えられている。まず解剖学的要因としては、①内腹斜筋と腹横筋の筋繊維が

平行に近い形で重なることなく存在するため裂隙が生じやすいこと、②弓状線より足側では腹横筋腱膜は腹直筋前鞘を構成するのみで後鞘を欠くこと、③内腹斜筋と腹横筋の筋繊維が半月線より外側で束状になり裂隙が生じやすいなどが挙げられる^{6)~8)}。そこに妊娠や肥満、慢性的な咳嗽などによる腹圧の上昇や自験例のような開腹術の既往が後天的な要因として考えられている¹⁾⁵⁾。自験例でも妊娠と開腹術の既往が要因と考えられた。

臨床症状は腫瘍触知と局所疼痛を主訴とすることが多いが、特徴的な臨床症状は乏しい。そのため本疾患を念頭に置かなければ他の腹壁ヘルニアとの鑑別は困難であり、術前診断の正診率は55~72%と高くはない^{9)~11)}。自験例においても術中所見で診断に至ったが、改めて術前の画像検査を見直すと、小腸の嵌頓部位が左腹直筋と内腹斜筋の間にあるため、本疾患を鑑別に加えていけば術前診断は可能であったと思われる。一方、非嵌頓例での主な臨床症状は局所の疼痛と腹圧による症状の増悪などであり、こちらも特徴的な臨床症状は乏しい¹⁾⁵⁾。また画像検査は有用であるが、非嵌頓例では体位変換や腹圧をかけるなどの手技を加えることが必要である¹⁾²⁾。

Spigel ヘルニアの脱出形態は、①腹横筋腱膜と内腹斜筋腱膜を貫通し外腹斜筋腱膜の下に脱出するもの、②腹横筋腱膜を貫通し、内腹斜筋腱膜の下に脱出するもの、③外腹斜筋も貫き皮下に脱出するものに分類され¹⁾³⁾、自験例では最も頻度の高い①であった。また、Richter 型の嵌頓を起こしやすく約24%で嵌頓が併発すると報告されている⁵⁾。自験例でも初診時に小腸の嵌頓が認められたが、容易に還納できたため待機的に手術を行った。しかし本疾患は絞扼の危険性が高く、緊急手術が必要となる場合もあるため注意が必要である¹⁴⁾¹⁵⁾。

本疾患の治療は、ヘルニア門のサイズが0.5~2.0cmと比較的小さいため単純閉鎖のみでも再発率は約0.7%とも報告されている⁵⁾。しかしヘルニア門の周囲組織が脆弱化することにより発生することが多いため、ヘルニア門が大きく周囲組織が脆弱な症例に対してはメッシュを用いた tension-free な修復術が必要と考える⁶⁾¹⁶⁾。そのため自験例でもヘルニア門は比較的小さかったが、周囲組織が脆弱であったことからメッシュを用いて修復を行った。

近年、腹腔鏡手術の普及に伴い腹壁ヘルニアに対しても腹腔鏡下修復術が行われた報告が見られている¹⁷⁾。腹腔鏡を用いることにより術前診断が困難な場合でもヘルニア門を確実に同定することができ、小さな皮膚切開で済むため整容性にも優れている。Colavitaら¹⁸⁾によると、腹壁ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術は開腹に比べると入院日数は短縮しており、術後の感染症の発症も少なかったと報告されている。そのため、ヘルニア修復術は異物であるメッシュを用いる手術であるため、感染率を下げることは腹腔鏡下修復術の有用性と考えられる。またメッシュを腹壁に固定する際、腹壁ヘルニアの場

合には腹壁と固定を行うデバイスの角度の問題で、腹壁に対して垂直にステーブルをメッシュに固定することが困難な場合がある。そのため、腹壁を体表面から用手的に圧迫して垂直となるよう操作することや、自験例では径5mmの軟性腹腔鏡を使用することにより全てのポートからメッシュ固定のアプローチができるようにした。体表面からの圧迫でもある程度は腹壁をデバイスに対して垂直にすることは可能であるが、径5mmの軟性腹腔鏡を使用することは、より確実にメッシュを全周性に固定するために有用な方法と考える。

以上のことから、本疾患に対する腹腔鏡下修復術は、確実にヘルニア門の修復を行うためによい適応であると考えられる。

おわりに

今回われわれは、腹腔鏡が診断と治療に有用であった Spigel ヘルニアの1例を経験した。本疾患に対する腹腔鏡下修復術は術中診断が可能なこと、ヘルニア門の確実な同定と修復が行えることが利点と考える。また径5mmの軟性腹腔鏡を使用することにより、より確実にメッシュを腹壁に固定することが可能であった。

文 献

- 1) Richards AT:Spigelian Hernias.Oper Tech GenSurg 6;228-239,2004
- 2) Houlihan TJ:A review of Spigelian hernias.Am J Surg 131;734-735,1976
- 3) Vos DI,Scheltinga MR:Incidence and outcome of surgical repair of spigelian hernia.Br J Surg 91;640-644,2004
- 4) LosanoffJE, Richman BW,Jones JW:Spigelian hernia in a child:case report and review of the literature.Hernia 6;191-193,2002
- 5) Spangen L:Spigelian hernia.World J Surg 13;228-239,1989
- 6) 中島紳太郎、諏訪勝仁、北川和男、他：異時性両側スピーゲルヘルニアの1例．日消外会誌 43 454-459 2010
- 7) 川島章子ほか：自転車ハンドルによる外傷性腹壁ヘルニア (Spigel hernia) の1例．日小外会誌 43:760-763,2007
- 8) 廣川文鋭、漆原直人、福本弘二、他：外傷性腹壁ヘルニア (Spigel ヘルニア) の1例．外科 66 971-974 2004
- 9) Patle NM, Tania O,Sasmal PK,et al:Laparoscopic repair of Spigelian hernia:our experience.J Lap aroendosc Adv Surg Tech A 20:129-133, 1992
- 10) Portillo G, Franklin ME Jr:Long-term results of laparoscopic treatment of Spigelian hernias with mesh. Asian J Endosc Surg 3:71-76,2010
- 11) Ruiz de la Hermosa A, Amunategui Prats I,Machado Liendo P,et al:Spigelian hernia.Personal experience and review of the literature.Rev Esp Enferm Dig 102:583-586,2010
- 12) 内藤浩之、呑村孝之、高橋忠照、他：外鼠径ヘルニアを合併し Spigel ヘルニアの1例．日消外会誌 43 454-459 2010
- 13) 小林 隆、岡田貴幸、皆川昌広、他：腹壁癭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 65

2268-2272 2004

- 14) Larson D, Farley DR: Spigelian hernias: repair and outcome for 81 patients. *World J Surg* 26:1277-1281, 2004
- 15) 仲本嘉彦ほか: 上行結腸嵌頓壊死と虫垂穿孔を認めた Spigelian hernia の 1 例. *日臨外会誌* 37:318-322, 2004
- 16) 久野 博、野々村智子、原田武尚他、他: Prolene®Hernia System を用いて修復した Spigel ヘルニアの 1 例. *日臨外会誌* 67 1717-1720 2006

- 17) 廣重彰二、久保信英、折田博之他、他: 遅発性に発症した外傷性腹壁ヘルニアに対し腹腔鏡下に修復術を施行した 1 例. *福岡医誌* 104 595-598 2013
- 18) Colavita PD, Tsirlone VB, Walters AI, et al: Laparoscopic versus open hernia repair: outcomes and sociodemographic utilization results from nationwide inpatient sample. *Surg Endosc* 27:109-117, 2013



Fig.1 左の腹直筋外縁の皮下に小腸（矢印）を認めた。

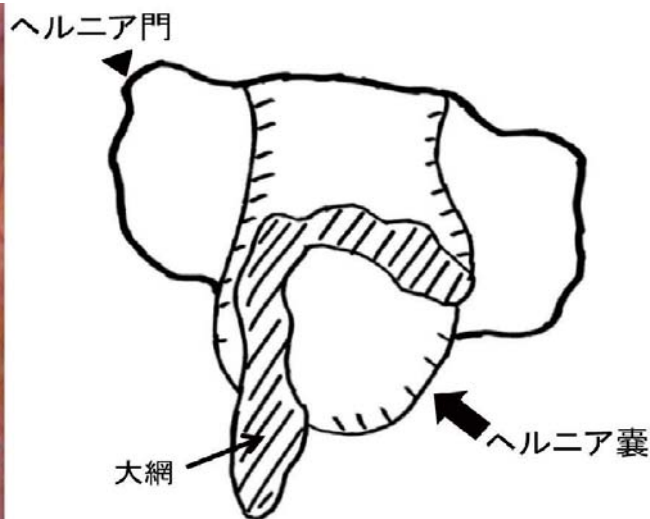


Fig.2 腹壁に約 2cm × 2cm のヘルニア門（矢頭）を認めた。ヘルニア嚢（矢印）には、一部大網の癒着（斜線部）を認めた。

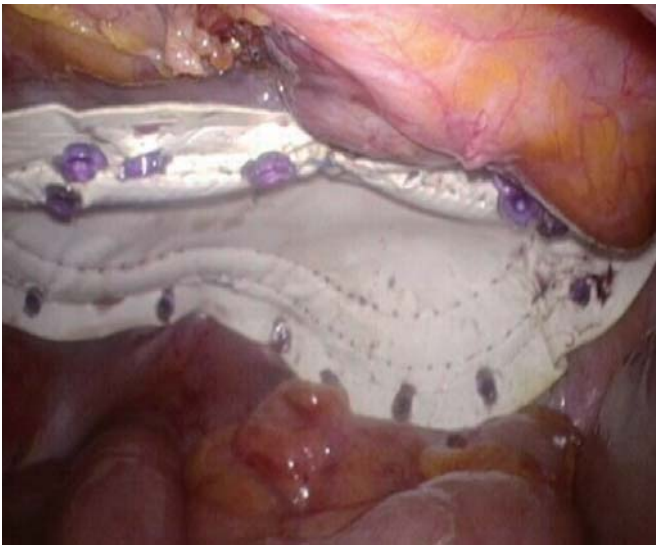


Fig.3 ヘルニア門は全周性にメッシュで覆われている。

A case of Spigelian hernia treated by laparoscopic surgery after noninvasive reduction

Department of Surgery, Kishiwada Tokushukai Hospital

Tomoya TAKAMI, Masahumi TOMITA

Abstract

We report a patient that was treated successfully laparoscopic surgery. A 82-year old woman was admitted to our hospital because of abdominal pain and vomiting. A CT scan revealed a prolapsed intestine at the abdominal wall, suggesting intestinal obstruction of ventral hernia. An elective surgery was performed, and hernia orifice was found and diagnosed as Spigel hernia. The repair was performed using VENTRIO Hernia Patch laparoscopically. Laparoscopic operation provides us to diagnose Spigel hernia precisely.

Key words: Spigelian hernia, ventral hernia, laparoscopic surgery

2017年4月18日

受 理

日本ヘルニア学会

編集後記

日本ヘルニア学会誌は過去のUMI N査読・編集システムから新たなシステムが完備し、それに応じて投稿も増えてきました。今回は、総説、原著、症例報告など計8編の論文が掲載されます。第3巻にしてようやく年4回の定期発行のめどが立ったような気がします。今後、さらに日本ヘルニア学会誌を充実させていくために、今までの投稿論文のみならず、当初の計画であった学会の情報・記録あるいは依頼原稿による特集なども考慮していく必要があると考えています。また、すでに医学中央雑誌文献検索には掲載されていますが、さらにJ-Stageへの論文掲載の実現と同時にDOIコード取得をしたいと考えています。今年度、学会誌委員会は新たな体制で再出発しますが、今後とも会員の皆様にはご支援をお願い申し上げます。

日本ヘルニア学会誌 編集委員長 **小山 勇**

編集委員

伊藤 契、稲葉 毅、上村佳央、小山 勇*、嶋田 元、島田長人、宋 圭男、
内藤 稔 西村元一、蜂須賀丈博、三澤健之、和田則仁

(* 編集委員長)

「日本ヘルニア学会誌」第3巻 第3号 2017年4月20日発行

編集者：小山 勇

発行者：柵瀬信太郎

発行所：〒 173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1

日本ヘルニア学会

電話：03-3964-1231 FAX：03-5375-6097

日本ヘルニア学会事務局

〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1 (帝京大学外科教室内)

電話 : 03-3964-1231 / FAX : 03-5375-6097

Email : surgery2@med.teikyo-u.ac.jp