

2019 *Mar*

*Vol. 5 No. 1*

# 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

## 【総説】

- 横筋筋膜・腹膜前腔・Retzius 腔に関するパラダイムシフト ..... 3  
朝蔭 直樹  
(津田沼中央総合病院 外科)

## 【症例報告】

- 超高齢者の膿瘍形成性虫垂炎に併存した右 I 型鼠径ヘルニアの治療戦略 ..... 9  
朝蔭 直樹, 河野 通貴, 佐々木 純一, 大亀 浩久, 波多野 稔, 河村 裕, 西田 勝則  
(津田沼中央総合病院 外科)

## 【症例報告】

- 腹腔鏡下閉鎖孔ヘルニア修復術の 4 症例 — 当院における治療戦略 — ..... 13  
桃原 侑利, 平良 済, 稲嶺 進  
(大浜第一病院 外科)

## 【症例報告】

- 右鼠径ヘルニアに関連した大網捻転症の 1 例 ..... 20  
藤井 圭, 伊達 聡美, 小原井 朋成, 当間 宏樹, 廣田 伊千夫, 江口 徹  
(医療法人原三信病院外科)

## 【症例報告】

- コーティング付きメッシュ周囲に難治性水腫をきたし、メッシュ除去を余儀なくされた  
腹壁瘢痕ヘルニア症例 ..... 28  
稲葉 毅, 武藤 泰彦, 岸川 純子  
(東都文京病院外科)

## 【症例報告】

- 前方アプローチと腹腔鏡の Hybrid 手術でメッシュ留置が可能であった腸管切除を要する  
鼠径ヘルニア嵌頓の 1 例 ..... 35  
河北 一誠, 今 裕史  
(KKR 札幌医療センター 外科)

## 【症例報告】

- Nuck 管水腫との鑑別を要した水腫合併大腿ヘルニアの 1 例 ..... 41  
若林 正和, 奥野 晃太  
(相模原協同病院消化器病センター外科)

## 【症例報告】

- 遅発性外傷性右横隔膜ヘルニア嵌頓の 1 例 ..... 46  
水村 直人, 豊田 翔, 川崎 誠康  
(ベルランド総合病院 外科)

- 編集後記 ..... 51



## 横筋筋膜・腹膜前腔・Retzius 腔に関するパラダイムシフト

津田沼中央総合病院 外科

朝蔭 直樹

### 要旨

日本における鼠径部ヘルニア手術の際の解剖認識は混乱している。今後、解剖の理解進展のためには、2次元の層構造の概念から3次元の空間認識へのパラダイムシフトが必要である。腹壁の形成とともに、横筋筋膜と腹膜前腔によって腹膜外腔が形成される。横筋筋膜とは大動静脈筋膜をオリジンとする体壁系血管筋膜であり、横隔膜下に連なる広く体壁筋を裏打ちしている腹膜外腔最外側の密な疎性結合組織層である。臍索が腹壁化し変容して形成された腹膜前腔は、腎筋膜、膀胱下腹筋膜、精管精巣動静脈筋膜の3つの腹膜前筋膜群を内包する3次元の限局した cavity である。Retzius 腔は横筋筋膜と腹膜前腔の境界に形成される人為的 cavity である。Underlay mesh repair におけるメッシュの展開空間は Retzius 腔・腹膜前腔をまたぐ範囲となる。

キーワード：横筋筋膜，腹膜前腔，Retzius 腔

### 緒言

手術においては3次元の空間認識が重要である。一方、日本の鼠径部ヘルニア手術では、膜あるいは筋膜、さらにそれらの2次元の層構造といった概念が弊害となり、解剖用語の解釈が統一されず混乱している。解剖の理解を進め混乱を解消するためには、2次元の層構造の概念から3次元の空間認識へのパラダイムシフトが必要である。これから体壁筋と腹膜の間隙である腹膜外腔を構成する横筋筋膜と腹膜前腔<sup>1,2)</sup>、また横筋筋膜・腹膜前腔境界に形成される Retzius 腔<sup>3)</sup>といった鼠径ヘルニア手術に必要な3次元構造の空間イメージを提案する。

### 鼠径部解剖における混乱と停滞

我が国の鼠径部ヘルニア手術においては、佐藤<sup>4)</sup>が示した腹膜前筋膜浅葉・深葉が Fowler<sup>5)</sup>の preperitoneal fasciamembranous layer・areolar layer に相当するとされた<sup>6)</sup>ことによって、腹膜前筋膜と腹膜前腔が混同され、鼠径部解剖の理解が混乱停滞している。2次元の概念である浅葉・深葉という用語を3次元の臨床の場に当てはめたことに無理があった<sup>1-3,7,8)</sup>。

腹膜前筋膜の「筋膜」とはどのように理解すべきか。内胚葉・外胚葉の間に第3の胚葉である中胚葉が伸展形成されるのに伴い、胚葉間の支持組織となる間葉が形成される。間葉は疎密の差のある疎性結合組織層であり、中胚葉組織とも言い換えられる。混沌とした疎密のある疎性結合組織空間内に臓器や脈管が発生移動伸展していくにつれ、周囲に疎

性結合組織がまとわりつき、肌着のような筋膜が形成されていく<sup>2,8)</sup>(図1)。例えば佐藤<sup>4,9)</sup>が示した、腎臓から尿管・膀胱を包み込む疎性結合組織層である腎筋膜(一連の尿管下腹筋膜、膀胱筋膜)、臍動脈を包み込む膀胱下腹筋膜、精巣を包み込む精管精巣動静脈筋膜といった腹膜前筋膜群であったり、これらと交通性のある腹部大動脈・下大静脈周囲の大動静脈筋膜である。

### 横筋筋膜とは？

横筋筋膜とは、腹横筋の筋膜といった局所的な構造ではなく、横隔膜下に連なる広く体壁筋を裏打ちしている膜構造である<sup>2,6)</sup>。図2は Retzius 腔左側であるが、腹直筋背側の厚みのある疎性結合組織層の中に下腹壁動静脈が包埋されている。その疎性結合組織が密になり膜様構造を呈して、体壁筋である腹直筋の背側を覆っている様子が観察できる。これが横筋筋膜の正体である。横筋筋膜は下腹壁動静脈を内包した疎性結合組織の層なのである<sup>8)</sup>。大動静脈筋膜は総腸骨動静脈周囲から内・外腸骨血管鞘に連続していく。従ってそれぞれから分枝する臍動脈、下腹壁動静脈には同一オリジンの筋膜が形成されている<sup>8)</sup>。すなわち体壁系血管筋膜である大動静脈筋膜が膀胱下腹筋膜や横筋筋膜のオリジンであるからこそ、横筋筋膜は横隔膜下に連なる広く体壁筋を裏打ちする構造となる。

横筋筋膜とは、横隔膜下に連なる広く体壁筋を裏打ちしている構造で、腹膜外腔最外側の密な疎性結合組織層である。また下腹壁動静脈を内包する横筋筋膜は、大動静脈筋膜を

オリジンとする体壁系血管筋膜なのである。

## 腹膜前腔とは？

体壁筋と腹膜の間隙である腹膜外腔の形成過程を理解するためには、胎生期第4～5週の変化が重要である<sup>3,8)</sup>。そして子宮着床後の胎生初期より母体との交通路となる付着茎の臍索に注目する。わずか3～4mmの胚子のダイナミズムが、私達の体のどんな構造に行きついているのかが重要である。著者はこの臍索が腹壁化し腹膜前腔に変容していくと考えている<sup>2,3,8)</sup> (図3)。

膀胱頂部から伸長する尿膜管は膀胱を包埋する膀胱筋膜から連続する筋膜に内包される。すなわち一連の腎筋膜に内包されていることになる。腎筋膜(一連の尿管下腹筋膜、膀胱筋膜)に内包される尿膜管索、膀胱下腹筋膜に内包される臍動脈索が、臍索内を伸展していく尿膜管、臍動脈であったことに注目すると、臍索が腹膜前腔の形成過程に関係していると思われる。中胚葉組織の中で尿膜囊から膀胱、その周囲に後腎や精巢原基が発生し移動していく。各臓器の発生移動に伴い、その周囲には中胚葉組織由来の疎性結合組織で肌着のような筋膜が形成される。

Duhamel<sup>10)</sup>が示した腹壁形成において、外胚葉が伸展し臍に収束して腹壁が形成されるのに伴い、臍索は腹壁に取り込まれ腹膜前腔となる。臍索から変容した腹膜前腔には、腎筋膜や精管精巢動静脈筋膜、大動静脈筋膜から連続している膀胱下腹筋膜が内包され、かたや大動静脈筋膜をオリジンとする横筋筋膜には下腹壁動静脈が内包されている。腹壁の形成とともに、横筋筋膜と腹膜前腔によって腹膜外腔が形成されていくのである<sup>3,8)</sup> (図4)。

## 腹膜外腔とは？

腹膜前腔とは臍索の腹壁化によって形成され、腎筋膜(一連の尿管下腹筋膜、膀胱筋膜)、膀胱下腹筋膜、精管精巢動静脈筋膜の3腹膜前筋膜群を内包した3次元の限局したcavityである<sup>2,3,8)</sup>。腹膜前腔の形成過程において腎や精巢の移動は破格であり、腎筋膜や精管精巢動静脈筋膜の伸展によって腹膜前腔内筋膜群はパズルのパーツのように収まり腹膜前腔の形状は複雑化した。腹膜前腔が臍索から変容した構造と考え、その広がりには限局的で、体幹部腹膜外腔の大部分を満たしているのは横筋筋膜であり、従来言われてきたように腹膜前筋膜浅葉・深葉が体壁の層構造上内筒の2層を形成しているとは考えにくい<sup>3,4)</sup> (図5)。そして腹膜外腔は、体壁系血管筋膜である横筋筋膜と3つの腹膜前筋膜群を内包する腹膜前腔という2つのパーツから成り立っている<sup>2,3,8)</sup> (図6)。Mirilasら<sup>11)</sup>は腹膜前腔(我々の腹膜外腔に相当)は

parietal planeとvisceral planeの2つ層に分けられると述べているが、parietal planeは横筋筋膜、visceral planeは腹膜前腔に相当すると考えられる。こうした構造を念頭に置いて、腹腔内からTransabdominal preperitoneal repair (TAPP)の視野での腹膜前筋膜群の位置関係を見てみる(図7)。図7aは腎筋膜から一連の尿管下腹筋膜の位置を示している。図7bは膀胱下腹筋膜、図7cは精管精巢動静脈筋膜の位置である。図7dは3つの腹膜前筋膜群を内包した腹膜前腔のイメージである。このように腹膜前腔は限局的で決して腹腔内をすべて覆うようなcavityではなく、少なくとも両側方腹壁および臍より頭側の前腹壁には展開していない。

もう一度イメージしてほしい。外胚葉が伸展し臍に収束して腹壁が形成されるのに伴い、臍索内容や横筋筋膜も伸展し腹膜外腔が形成される(図3,4)。腹膜前腔は臍索の腹壁化により形成された3次元構造で、腹膜前筋膜群を内包しているのである(図3,5)。

## Retzius腔はどちら？

Totally extraperitoneal repair (TEP)の視野で恥骨を十分覆うように内側までメッシュが展開されている状態(図8右上)をあらためて腹腔内から観察してみる(図8右下)。下腹壁動静脈を境に外側ではメッシュが透見されるが、内側では展開層が異なるため透見されない(図8右下)。内側には腎筋膜(一連の尿管下腹筋膜、膀胱筋膜)、膀胱下腹筋膜を内包する腹膜前腔がメッシュ・腹膜間に介在するからである(図8右下黒矢印)。メッシュの展開空間は、TEPでもTAPPでも腹膜前腔を横断し(図8左赤矢印)Retzius腔・腹膜前腔をまたぐ範囲となる(図8左赤線)。つまり下腹壁動静脈を境に内側と外側では層が異なるわけである<sup>1,3)</sup>。

Diarra, Stoppaら<sup>12,13)</sup>は筋膜の連続性の観点からurogenital fascia (UGF)という概念を提唱した。佐藤<sup>9)</sup>の示した大動静脈筋膜、腎筋膜、膀胱下腹筋膜、精管精巢動静脈筋膜とその交通性を統合した概念といえる。しかし佐藤<sup>9)</sup>が腎筋膜・尿管下腹筋膜・膀胱筋膜は一連であるとしているのに対し、Diarra, Stoppaら<sup>12,13)</sup>は膀胱と終末尿管はUGFに包まれないとしている。

Retzius腔とは「腹膜前筋膜浅葉・深葉に挟まれた間隙、すなわち腹膜前腔であり、腹膜前筋膜浅葉・深葉は膀胱の腹側にある」としばしば表現されている<sup>1,7)</sup> (図9a)。これらはDiarra, Stoppaら<sup>12,13)</sup>の「膀胱は内胚葉由来であるから、中胚葉由来のumbilico-prevesical fascia (UPF)には包まれない」という理論に基づくものと思われる。しかし発生学的に内胚葉由来なのは膀胱・尿膜管の上皮であり、その上皮を中胚葉由来組織が包み込み膀胱という内腔を有する臓器が形成される<sup>14)</sup>。つまり腎・尿管・膀胱を包んでいるのは中胚葉組

織由来である腹膜前筋膜群の腎筋膜から一連の尿管下腹筋膜、膀胱筋膜であり<sup>7)</sup>、膀胱はUGFに包まれている。従ってRetzius腔とは図9bに相当する横筋筋膜と腹膜前腔の境界に形成される人為的cavityである。またDiarra, Stoppaら<sup>12)</sup>はRetzius腔を2つの空間に分けているが、真のRetzius腔は横筋筋膜とUPFの間隙である前方の空間といえる。

## おわりに

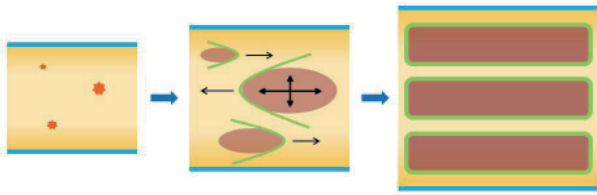
今後は腹膜前筋膜浅葉・深葉とpreperitoneal fascia-membranous layer・areolar layerの混同をなくさなければならぬ。腹膜前腔と腹膜前筋膜は同一ではなく、腹膜前腔は腹膜前筋膜浅葉・深葉に挟まれた間隙ではありえない<sup>2,3,8)</sup>(図6)。そもそも浅葉・深葉は2次元の局所的視点における概念にすぎない(図6)。つまり3次元の術中所見に浅葉・深葉は存在しない。

著者の提案が臨床と解剖のFusionをさらに進め、新知見の蓄積と我が国の鼠径部ヘルニア手術における解剖用語統一のきっかけになることを願っている。

## 文献

- 1) 朝蔭直樹：特集 鼠径ヘルニアの新しい治療法 TEP法(単孔) - 腹膜外腔を意識したTANKO-totally extraperitoneal repair - . 消化器外科 36(6): 973-984, 2013
- 2) 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 1(1): 13-18, 2014
- 3) 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! - 正中アプローチの手術手技. 手術 69(11): 1581-1591, 2015
- 4) 佐藤達夫：臓側筋膜の局所解剖 - 層構成の基本と各部位における分化 -. 日臨外医会誌 56(11): 2253-2272, 1995
- 5) Fowler R: The applied surgical anatomy of the preperitoneal fascia of the groin and the "secondary" internal ring. Aust NZ J Surg 45: 8-14, 1975
- 6) 柵瀬信太郎：腹壁筋膜の層構造. 臨外 55(7): 867-878, 2000
- 7) 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 59(2): 189-193, 2013
- 8) 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 1(2): 9-16, 2014
- 9) 佐藤達夫：骨盤外科解剖序論. 日本泌尿器内視鏡学会誌 25(1): 2-10, 2012
- 10) Duhamel B: Embryology of exomphalos and allied malformations. Arch Dis Child 38: 142-147, 1963
- 11) Mirilas P, et al: Secondary internal inguinal ring and associated surgical planes: surgical anatomy, embryology, applications. J Am Coll Surg 206: 561-570, 2008
- 12) Diarra B, et al: About prolongation of the urogenital fascia into the pelvis: An anatomic study and general remarks on the interparietal-peritoneal fasciae. Hernia 1: 191-196, 1997
- 13) Stoppa R, et al: The retroperitoneal spermatic sheath -An anatomical structures of surgical interest. Hernia 1: 55-59, 1997
- 14) Moore KL, et al: 第12章 尿生殖器系. ムーア人体発生学, 第8版, 医歯薬出版, 東京: 233-270, 2011

## Formation process of fasciae



Underwear-like areolar tissue layers  
wraps organs and vessels

図1 筋膜の形成過程

間葉内に臓器や脈管が発生移動伸展していくにつれ、周囲に疎性結合組織がまとわりつき、肌着のような筋膜が形成される。

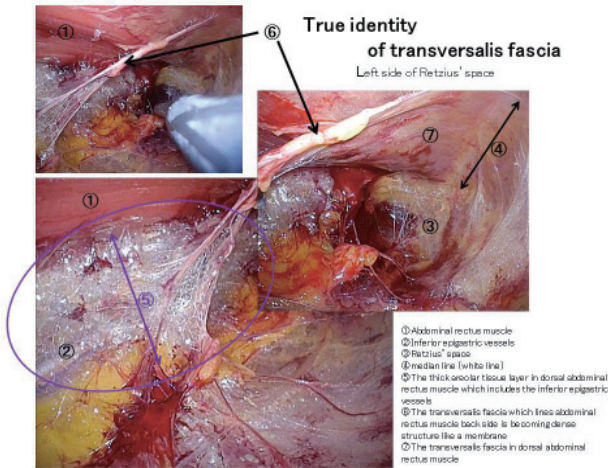


図2 横筋筋膜の正体

- ①腹直筋
- ②下腹壁動静脈
- ③ Retzius 腔
- ④正中線（白線）
- ⑤下腹壁動静脈が内包された腹直筋背側の ポリウームのある疎性結合組織層
- ⑥密になり膜様構造を呈して腹直筋を裏打ちする横筋筋膜
- ⑦腹直筋背側の横筋筋膜

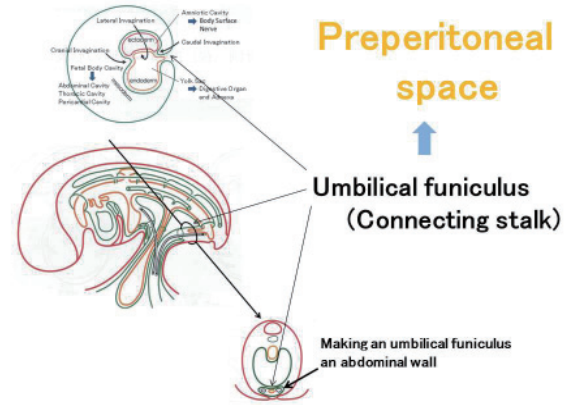


図3 臍索の腹壁化

子宮着床後の胎生初期から母体との交通路となる付着茎の臍索は、外胚葉が伸展し臍に収束して腹壁が形成されるのに伴い腹壁化される。

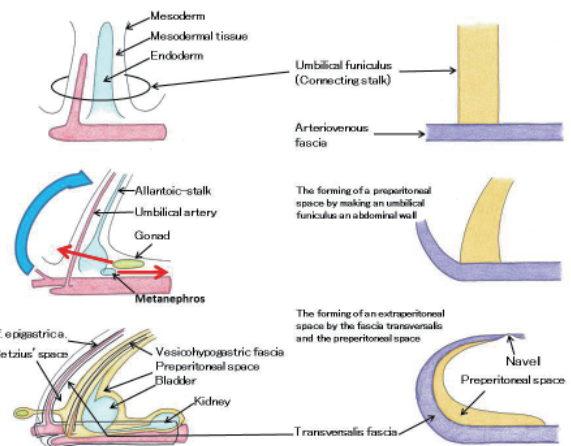


図4 腹膜外腔の形成過程

臍索の腹壁化により腹膜前腔が形成され、横筋筋膜と腹膜前腔により腹膜外腔が形成される。

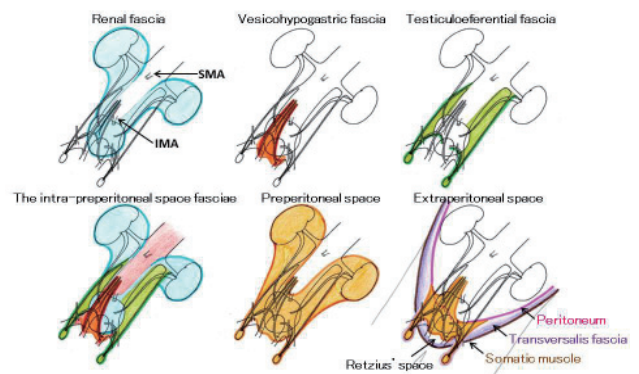


図5 限局的な cavity である腹膜前腔

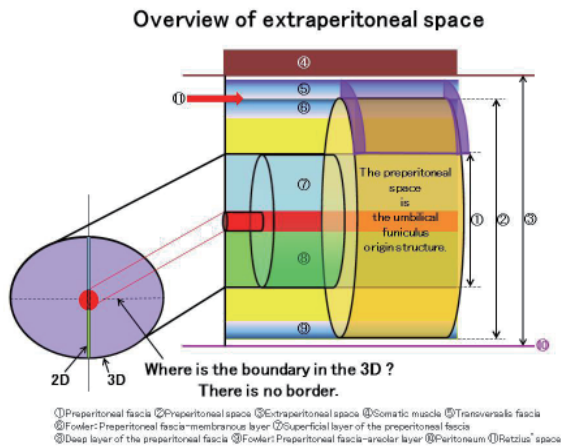


図6 腹膜外腔の概観

- ①腹膜前筋膜 ②腹膜前腔 ③腹膜外腔 ④体壁筋
- ⑤横筋筋膜 ⑥ Fowler の Preperitoneal fascia-membranous layer ⑦腹膜前筋膜浅葉？ ⑧腹膜前筋膜深葉？ ⑨ Fowler の Preperitoneal fascia-areolar layer ⑩腹膜 ⑪ Retzius 腔

**Approach path and spreading layer of mesh by TEP or TAPP**

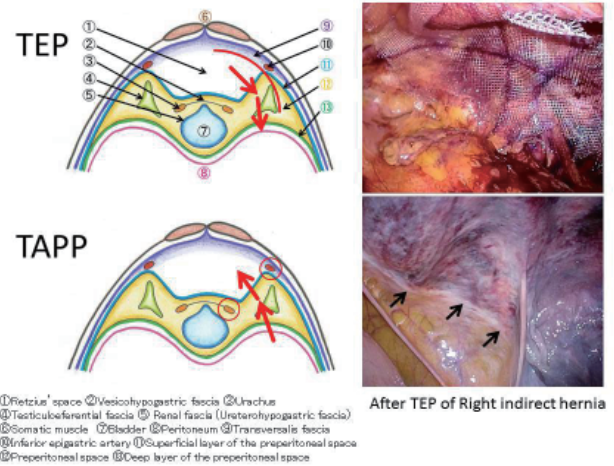
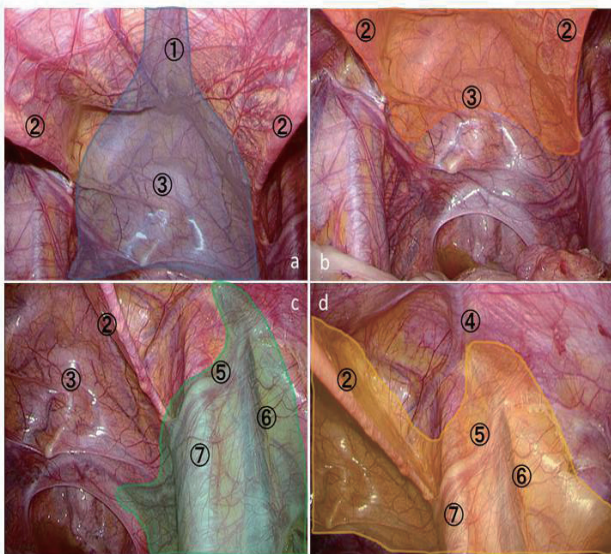


図8 TEP・TAPP の進入経路とメッシュ展開層

- ① Retzius 腔 ②膀胱下腹筋膜 ③臍動脈索 ④精管精巢動静脈筋膜 ⑤腎筋膜 (尿管下腹筋膜) ⑥体壁筋 ⑦膀胱 ⑧腹膜 ⑨横筋筋膜 ⑩下腹壁動静脈 ⑪いわゆる浅葉 ⑫腹膜前腔 ⑬いわゆる深葉

赤矢印：進入経路、赤線：メッシュ展開位置、  
 黒矢印：腹膜前腔境界

**Relationship between preperitoneal space and preperitoneal fasciae at pelvic cavity**



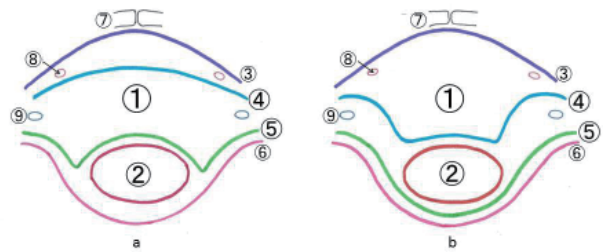
- ①Median umbilical lig.(urachal cord) ②Lateral umbilical lig.(umbilical artery cord) ③Bladder
- ④Inferior epigastric vessels ⑤Deferent duct ⑥Testicular vessels ⑦External iliac artery

図7 腹膜前筋膜群の位置関係と腹膜前腔

- ①正中臍靭帯 (尿管管索) ②内側臍靭帯 (臍動脈索)
- ③膀胱 ④下腹壁動静脈 ⑤精管 ⑥精巢動静脈
- ⑦外腸骨動脈

- a：腎筋膜から一連の尿管下腹筋膜、膀胱筋膜
- b：膀胱下腹筋膜
- c：精管精巢動静脈筋膜 (右側)
- d：3つの腹膜前筋膜群を内包した腹膜前腔

**Which is Retzius' space?**



- ①Retzius' space ②Bladder ③Transversalis fascia
- ④Superficial layer of the preperitoneal space
- ⑤Deep layer of the preperitoneal space
- ⑥Peritoneum ⑦Pubis ⑧Inferior epigastric vessels ⑨Spermatic cord

図9 Retzius 腔はどちら？

- ① Retzius 腔 ②膀胱 ③横筋筋膜 ④浅葉 ⑤深葉
- ⑥腹膜 ⑦恥骨結合 ⑧下腹壁動静脈 ⑨精索



# Paradigm Shift Regarding the Transversalis Fascia, Preperitoneal Space, and Retzius' Space

Tsudanuma Central General Hospital, Department of Surgery

Naoki Asakage

## Abstract

There has been confusion in the anatomical recognition when performing inguinal hernia operations in Japan. From now on, a paradigm shift from the concept of two-dimensional layer structure to the three-dimensional space recognition is necessary in order to promote an understanding of anatomy. Along with the formation of the abdominal wall, the extraperitoneal space is formed by the transversalis fascia and preperitoneal space. The transversalis fascia is a somatic vascular fascia originating from an arteriovenous fascia. It is a dense areolar tissue layer at the outermost of the extraperitoneal space that runs under the diaphragm and widely lines the body wall muscle. The umbilical funiculus is taken into the abdominal wall and transformed into the preperitoneal space that is a local three-dimensional cavity enveloping preperitoneal fasciae composed of the renal fascia, vesicohypogastric fascia, and testiculoferential fascia. The Retzius' space is an artificial cavity formed at the boundary between the transversalis fascia and preperitoneal space. In the Underlay mesh repair, the mesh expands in the range spanning across the Retzius' space and preperitoneal space.

Key words: Transversalis fascia, Preperitoneal space, Retzius' space

2019年3月12日

受 理

日本ヘルニア学会

## 超高齢者の膿瘍形成性虫垂炎に併存した右 I 型鼠径ヘルニアの治療戦略

津田沼中央総合病院 外科

朝蔭 直樹, 河野 通貴, 佐々木 純一, 大亀 浩久, 波多野 稔, 河村 裕, 西田 勝則

### 要 旨

症例は 91 歳、女性。3 日前からの右下腹部痛を主訴に受診、右下腹部圧痛と右鼠径部に超手拳大の膨隆を認めた。CT 検査で糞石を伴う急性虫垂炎、小腸を内容とする I 型鼠径ヘルニア陥頓と診断。圧痛は虫垂炎部位と一致していたため、鼠径ヘルニアは用手整復し緊急入院。抗凝固療法中であったが炎症所見増悪のため入院後第 4 病日に手術を施行した。腹腔鏡下臍部単孔で開始、膿瘍を形成していた虫垂を切除。右 I -2 型ヘルニアに対し、超高齢、ADL、膿瘍形成性虫垂炎との同時処理などを考慮し LPEC を選択。内鼠径輪遠位、近位を二重に縫縮閉鎖 (advanced LPEC) 後、洗浄シドレーンを留置した。第 2 病日に歩行開始、第 10 病日に退院。術後 18 か月経過し再発所見は認めていない。高齢者に対する LPEC の適応は確立されていないが、自験例では異時性ヘルニア囊膿瘍も認めておらず、ADL なども考慮の上選択する余地はあると考える。

キーワード : LPEC, 虫垂炎, 超高齢者

### はじめに

小児鼠径ヘルニア手術においては腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure : LPEC) が標準術式の 1 つになっているが<sup>1)</sup>、最近では成人鼠径ヘルニア、特に若年成人や I -1 型女性症例に対しても適応が模索されつつある<sup>2-4)</sup>。

高齢者に対する LPEC の適応は確立されていないが、膿瘍形成性虫垂炎、右鼠径ヘルニア嵌頓合併症例に、ADL に配慮した一期的腹腔鏡下手術を施行して良好な経過を得たので報告する。

### 症 例

患者 : 91 歳、女性。

主訴 : 3 日前からの右下腹部痛。

既往歴 : 以前から右鼠径部膨隆を自覚していた。高血圧症、心房細動があり、うつ血性心不全で入院歴がある。高血圧症、心房細動、うつ症状に対し、アーチスト、ハーフジゴキシン、ワソラン、ワーファリン、パキシルを内服している。

現病歴 : 介護施設入所中であるが認知症はなく自力歩行可能であった。腹部は軟で、臍右下に最強圧痛点を認めた。また超手拳大の右鼠径ヘルニアを認めた。腹部 CT 検査で糞石を伴う急性虫垂炎、小腸を内容とする I 型鼠径ヘルニア陥頓と診断、圧痛は虫垂炎部位と一致していた。腹部所見より鼠径ヘルニアによる下腹部痛ではないと判断、嵌頓鼠径ヘルニアを用手整復した後精査加療目的に緊急入院とした。

入院時血液検査所見 : 白血球 11900/ $\mu$ l, CRP 15.65mg/dl

と炎症所見を認め、APTT 45.4sec と軽度延長を認めた。

腹部 CT 検査所見 : 入院時腹部 CT 検査所見では、糞石を伴う急性虫垂炎と小腸を内容とする I 型鼠径ヘルニア陥頓が認められた (図 1)。

入院後経過 : 抗凝固療法中であり保存的治療を開始したが、炎症所見が増悪したため入院後第 4 病日に手術を施行した。

手術所見 : 全身麻酔下に腹腔鏡下臍部単孔で開始した。虫垂は穿孔し限局性膿瘍を形成していたが、根部をエンドルーブで結紮し切除した。右 I -2 型ヘルニアに対し、超高齢、ADL、膿瘍形成性虫垂炎との同時処理などを考慮し LPEC を選択した。1-0 ナイロンで内鼠径輪遠位 (腹横筋腱弓と iliopubic tract との間に U 字型縫合)、近位を二重に縫縮閉鎖 (いわゆる advanced LPEC) 後、骨盤内洗浄し Douglas 窩にドレーンを留置して終了した (図 2)。

術後経過 : 順調に経過し第 2 病日に歩行を開始した。右鼠径部に遺残ヘルニア囊内膿瘍形成やヘルニア再発を疑わせるような炎症所見、膨隆は認めず、第 10 病日に退院とした。術後 6 か月の腹部所見・CT 検査所見では、右鼠径部閉鎖ヘルニア囊内に少量の液体貯留を認めたが、感染やヘルニア再発は認めなかった (図 3)。汎発性腹膜炎後異時性ヘルニア囊膿瘍あるいは穿孔性虫垂炎術後異時性ヘルニア囊膿瘍の報告もあり<sup>5)</sup>、慎重に経過観察しているが、術後 18 か月現在、膿瘍形成・再発所見は認めていない。

### 考 察

小児鼠径ヘルニア手術においては LPEC が標準術式の 1

つになっている<sup>1)</sup>。最近では成人鼠径ヘルニア、特に若年成人や I -1 型女性症例に対しても適応が模索されつつあるが、多くは 30 歳未満を対象とした検討<sup>2-4)</sup>で高齢者を対象とした報告はない。LPEC は異物挿入を必要とせず、鼠径管内構造を破壊しない。さらに対側の内鼠径輪開存も検索できるという利点を持つが、内鼠径輪背側での精管・精巣血管・神経損傷の可能性もある。成人を対象とした場合、小児と異なり皮膚から内鼠径輪までの距離が長く、組織柔軟性も低いことから、小児例で使用される LPEC 針 (ラパヘルクロージャー：八光) では剛性に欠け使いにくいという手技的難点もある。

自験例は 91 歳と超高齢で腹壁の脆弱性は明らかであるが、ADL はさほど高くない。また膿瘍形成性虫垂炎による汚染が想定される状況での異物使用は避けたい状況であった。超高齢者であり低侵襲かつ一期的に腹腔鏡下で鼠径ヘルニア修復可能な方法を検討する必要がある。閉鎖空間を形成する LPEC では異時性ヘルニア囊膿瘍を発症する可能性もあるが、自験例では advanced LPEC を施行し異物を使用せず低侵襲で一期的に処理が可能であった。感染を避けるためには、LPEC を虫垂処理より先行させたり、汚染を拡大させる可能性がある腹腔内洗浄するべきか、あるいは洗浄方法・タイミングも考慮するべきであると考えられた。もちろん感染性合併症回避の観点からは、全身状態が許せば一期的に拘らず二次的手術も検討すべきであると考ええる。

## 結 語

超高齢者の膿瘍形成性虫垂炎に併存した右 I 型鼠径ヘルニアに対し LPEC が有効であったので報告した。なお本要旨は HERNIA WEEK 2016 で発表した。

## 文 献

- 1) 嵩原裕夫, 久山寿子: 特集 最新の鼠径ヘルニアの手術法; 再発・合併症を少なくするために 最新の小児鼠径ヘルニアの手術法 -LPEC 法を含めて-. 消外 2009;32(3):377-385
- 2) 矢本真也, 諸富嘉樹, 山本美樹他: 腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術の若年成人への応用. 日臨外会誌 2010;71(9):2255-2260
- 3) 田村峻介, 牛田進一郎, 山本博崇他: 若年成人鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術の有用性. 日臨外会誌 2016;77(7):1609-1612
- 4) 山本治慎, 内藤稔: 成人女性鼠径ヘルニアに対する LPEC 法適応拡大の検討 - 年齢、性別ヘルニアタイプからみた 2731 病変をもとに -. 日本ヘルニア学会誌 2016;3(1):8-13
- 5) 原田 篤, 松本倫典, 藤原佑樹他: 穿孔性虫垂炎術後に異時性に発症したヘルニア囊膿瘍の 1 例. 日臨外会誌 2016;77(7):1701-1704

## 術前腹部所見・CT検査所見

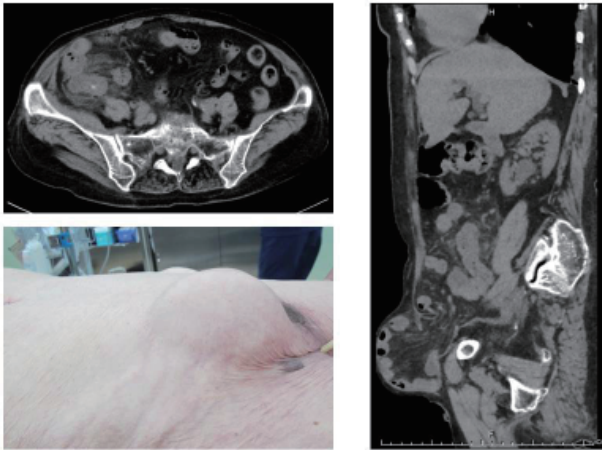


図1 術前の腹部所見・CT検査所見  
 糞石を伴う腫大した虫垂と超手拳大の右鼠径ヘルニアに小腸が嵌頓しているのが観察される。

## 術後6か月腹部所見・CT検査所見

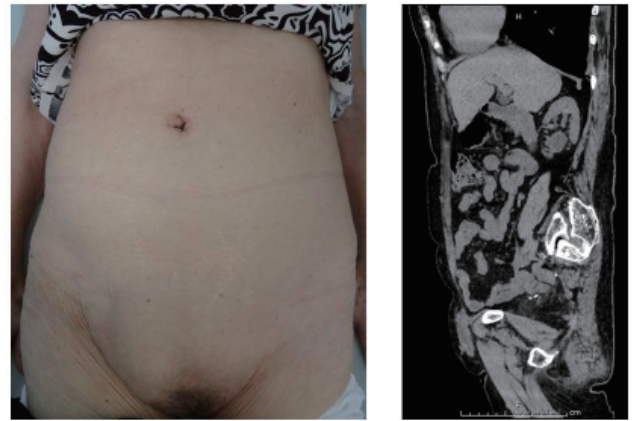


図3 術後6か月の腹部所見・CT検査所見  
 右鼠径部に感染兆候、再発所見は認めない。

## 術中所見

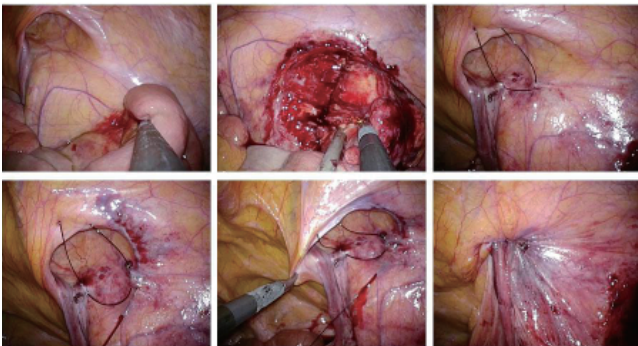


図2 術中所見  
 右I型内鼠径輪近傍に膿瘍形成性虫垂炎を認めた。  
 1-0 ナイロンで内鼠径輪遠位（腹横筋腱弓と iliopubic tract との間にU字型縫合）、近位を二重に縫縮閉鎖（いわゆる advanced LPEC）した。

# Treatment strategy of the type I right inguinal hernia with the abscess forming appendicitis in the super-old.

Tsudanuma Central General Hospital, Department of Surgery

Naoki Asakage, Michitaka Kouno, Junichi Sasaki, Hirohisa Ookame, Minoru Hatano,  
Yutaka Kawamura, Katsunori Nishida

## Abstract

A 91-year-old female patient visited our hospital with a chief complaint of a right lower abdominal pain for the past 3 days. A right lower abdominal tenderness and an over-fist sized swelling in the right inguinal region were observed. She was diagnosed with an acute appendicitis with a stercolith and a type I incarcerated inguinal hernia with small intestine as contents, which were found on a CT scan. Because the tenderness was consistent with the appendicitis site, the inguinal hernia was manually repositioned and she was urgently hospitalized. Though having been under anticoagulation therapy, she underwent a surgery on day 4 due to the exacerbation of inflammation. Starting with the laparoscopic single site surgery on the umbilical region, the abscess forming appendix was resected. LPEC was applied to the type I-2 right inguinal hernia considering her old age, ADL, and the simultaneous operation on the appendicitis. After performing double suturing closure in the distal and proximal part of the internal inguinal ring (advanced LPEC), the site was rinsed and the drain was placed. She started walking on day 2 and was discharged on day 10. The recurrence has not been observed for 18 months since the surgery. Although the application of LPEC to the elderly has not been established, LPEC could represent a possible choice with taking ADL etc. into account, as metachronous hernia abscesses have not been found with this patient.

Key words: LPEC, appendicitis, the super-old

2019年3月13日

受 理

日本ヘルニア学会

## 腹腔鏡下閉鎖孔ヘルニア修復術の4症例

### — 当院における治療戦略 —

大浜第一病院 外科

桃原 侑利, 平良 済, 稲嶺 進

#### 要 旨

2015年4月から2016年12月まで当施設で経験した閉鎖孔ヘルニアは4例で、全例腹腔鏡下に治療を行った。これらの症例は患者の全身状態や嵌頓腸管の状態が異なっており、それぞれの病態に応じた異なる治療方針で手術を選択した。これらの治験に基づいた文献的考察をもとに閉鎖孔ヘルニアに対する腹腔鏡下手術の当院における治療戦略を検討したので報告する。

キーワード：閉鎖孔ヘルニア，腹腔鏡手術

#### はじめに

閉鎖孔ヘルニアは他の鼠径部ヘルニアのような自覚症状に乏しく、嵌頓をきたして初めて診断がつくことが多い。また、Activities of daily living(以下ADL)の低下した痩せた高齢の女性に好発することもあって症状や理学所見に乏しいため、CTを撮って初めて確定診断にいたることが多い。そのため発症からの時間経過が長く嵌頓腸管の壊死をきたしている場合もあり、緊急手術となる頻度が高い。近年、閉鎖孔ヘルニアに対する腹腔鏡手術の有用性の報告が多くなされているが、手術方法などは一定せず、その治療方針については未だ確立されていない印象である。今回われわれは自験例の経験と文献的考察に基づき閉鎖孔ヘルニアの腹腔鏡手術における当院における治療方針を検討したので報告する。

#### 症 例

2015年4月から2016年12月までに当院で診断に至った閉鎖孔ヘルニアは4例であり全例腹腔鏡下に手術を施行した。全例女性で平均年齢は81歳、BMI(Body Mass Index)は平均16.7(kg/cm<sup>2</sup>)と痩せ型であった。その他、患者の詳細は表1に示した(Table1)。

#### 結 果

症例1は受診当日に腹腔鏡下に嵌頓した小腸の嵌頓解除を行った。嵌頓による小腸の虚血性変化を認めたが腸管壊死には至っていないと判断した。腸閉塞により循環動態が不良でAmerican Society of Anesthesiologists physical status

classification(以下PS)3Eであったこと、腸管の拡張が強かったため、ヘルニア門の修復は行わず、嵌頓解除のみを行った。1週間後に全身状態が安定し遅発性の穿孔がないこと、腸管の拡張が改善していることを確認しtransabdominal preperitoneal repair(以下TAPP)法にてフラットメッシュによる鼠径床の修復を行った。症例2は股関節痛で整形外科へ入院となり、発症から診断に至るまで5日間を要した。小腸閉塞、小腸壊死に起因するショック状態となりCTで初めて診断に至った。経過や患者の状態より腸管壊死の可能性が高いと判断し、腸管切除に備えて臍部切開による単孔式内視鏡手術を行った。腸管拡張は強かったが気腹と頭低位により視野が得られ、左閉鎖孔に嵌頓した小腸は壊死・穿孔し腹腔内の腸液汚染を認めたため腸管穿孔部は切除吻合を行った。メッシュ感染のリスクが高いと判断しメッシュ使用によるヘルニア修復術を断念した。脱水による循環不全の状態であり、PS4Eと全身状態不良であったが再発のリスクはあるため、2期的に手術を行うか家族と相談したところ希望されなかったため1期的に修復を行うこととした。腹腔鏡下にて両側の閉鎖孔に卵巣・卵管を縫着しヘルニア門を覆い、閉鎖孔ヘルニアの再発予防とした。術後、一過性の閉鎖孔神経圧迫症状と思われる下肢痛を認めたが約1週間で改善した。症例3,4はCTで診断後、手動的完納を行い待機的にTAPP法にて修復を行った。術後最長1年10か月の観察で再発は認めていない。

#### 考 察

閉鎖孔ヘルニアは画像診断の進歩に伴い術前診断率は約80%と上昇してはいるが、整形外科的疾患を疑われ確定診断が遅れることがある<sup>1)2)</sup>。閉鎖孔ヘルニアの初発症状として

多いのは悪心・嘔吐で88.5%，腹痛72.1%，便秘52.5%，Howsip-Romberg兆候（以下HRS）41%であった<sup>3)</sup>。このように受診時の症状として腸閉塞症状が出現した際はCT検査を施行されるが、HRSなど的大腿部の症状の場合は診断が遅れる可能性がある。診断が遅れることにより腸管切除率も変わってくると思われる。河野ら<sup>2)</sup>の報告によると、腸管切除率は49.8%と高率であり嵌頓形態としてはRichter型が多いが全係蹄型と比較し腸管切除率に優位な差は認めなかった。また、腸管切除率は発症3日以内の手術症例で19.4%，発症4日以降で73.5%であったとの報告があり早めの診断が大事となってくる。

手術方法としては開腹法、鼠径法、大腿法、腹腔鏡手術などがあるが、富田ら<sup>4)</sup>の報告によるとそれぞれの術式の割合として開腹法が約63%，鼠径法で約14.6%，大腿法6%，腹腔鏡が約10%であり開腹法が最も多い。閉鎖孔ヘルニアの多くは嵌頓症例であり腸管切除の可能性もあり、対側の確認もできる開腹法や腹腔鏡手術がよいと思われる。

近年腹腔鏡での閉鎖孔ヘルニアの修復の報告が増えているが、その理由として閉鎖孔ヘルニアは高齢の女性に多く、石多ら<sup>5)</sup>の報告によると平均年齢81歳と高齢であり、開腹に比べて創も小さく術後のPS低下の点からも低侵襲の腹腔鏡手術が良いと思われる<sup>4)6)7)</sup>。腸管穿孔の可能性も高く、切除吻合する可能性があることから腹腔内を観察し腸管壊死の確認や重複ヘルニアの有無、対側の観察ができ、腸管拡張で視野が確保できない症例でなければ開腹と同様に広い視野で手術が行えるメリットがある。また腸管拡張が著明な症例であっても、閉鎖孔ヘルニアの特性として支持組織が脆弱なため腹壁の伸展により手術操作が可能と思われ、腸閉塞を伴う閉鎖孔ヘルニアであっても腹腔鏡での完遂率は93.5%と高く、腹腔鏡下手術は可能であると報告されている<sup>4)6)</sup>。

ヘルニア門の閉鎖方法に関しては確立されておらず、ヘルニア門を処理しない術式では7～10%の再発率が報告されている<sup>4)</sup>。ヘルニア門の閉鎖方法としては以下の方法がある。他臓器でヘルニア門を覆うパッチ法、ヘルニア囊の結紮切除、メッシュによる修復<sup>8)</sup>などがある。上記のパッチ法や結紮法では再発の報告があり、入澤ら<sup>9)</sup>の報告によると単純縫縮や骨盤臓器での縫着の再発率は20%で高値であった。卵巣などの骨盤臓器縫着やメッシュプラグ挿入による閉鎖方法では閉鎖神経圧迫によるHRSをおこす場合や再発の報告もある<sup>1)</sup>。しかし、メッシュシート挿入においても腹膜前腔剥離の際に閉鎖神経・動静脈損傷の危険性がある。そのほかに腸管切除した場合において、メッシュを挿入した場合には感染を考慮する必要がある。鼠径部のヘルニアに対し腸管切除をした症例であってもメッシュを挿入し感染を来さない症例の報告もあるが、赤堀ら<sup>10)</sup>や佐藤ら<sup>11)</sup>によると8%で腸管切除後の症例でメッシュ感染をしたとの報告もある。浅野ら<sup>12)</sup>の報告では

Centers for Disease Control and Prevention(CDC)のSurgical Site Infection(以下SSI)予防ガイドライン<sup>13)</sup>、手術創分類でのClass III, IVの症例でのメッシュシート使用はさけ、Class I, IIで易感染性のない症例での使用は比較的安全に行えると考えられる<sup>6)12)</sup>。

管野ら<sup>14)</sup>中嶋ら<sup>15)</sup>によるヘルニオグラフィーを用いた検討では、骨盤部ヘルニアの85%の症例は両側性ヘルニア(同型・異型を問わず)であり、鼠径ヘルニアは原則として両側性疾患であるという認識が必要であると報告している。また、同型ヘルニアの両側発生率はI型25%，II型40%，III型15%，閉鎖孔80%以上の割合となっており、特に閉鎖孔ヘルニアで高い両側発生率となっている。また閉鎖孔ヘルニアは同側に重複するヘルニアが存在する可能性も高く、特に大腿ヘルニアとの合併が多いと報告している。

我々はこれまでの記載した文献的考察と経験をもとにFig.5のような腹腔鏡での閉鎖孔ヘルニアに対する当院における治療戦略を検討した。当院では腸管拡張が強い場合は開腹手術を考慮するが、まずは全例腹腔鏡で手術を開始している。前述した様に閉鎖孔ヘルニアの発生原因として考えられる組織の脆弱性で生じているため腹壁の伸展により腹腔鏡での手術は可能であり、腸管切除の可能性も考え腸管の状態を広く観察でき腸管切除にも対応が可能である。また、潜在的には両側性・重複性である可能性が高いと考えられ、鏡視下で重複ヘルニアや両側の確認も行えるため有用であると思われる。腸管切除吻合しておらず感染リスクが低い症例(CDC SSI手術創分類II以下)ではメッシュシートを用いてmyopectineal orifice(MPO)から閉鎖孔までを覆う修復を行い、両側あれば同時に両側の修復を1期的に行っている。腸管切除した症例や遅発性の穿孔が少しでも疑われる症例など感染リスクのある症例(CDC SSI手術創分類III以上)に対しては、メッシュ挿入は行っていない。全身状態が不良(PS III以上)な症例では患者や家族と相談の上で、手術を1期的に行うか2期的に行うかの方針を決定する。1期的に行う場合は縫合閉鎖やヘルニア囊反転、骨盤内臓器縫着法ではHRSの出現や再発の可能性があるので、これらのリスクを説明の上で手術を行っている。メッシュによる修復術を希望された場合は1期目で閉鎖孔ヘルニア嵌頓による腸閉塞解除術を行い、後日待機的にメッシュを使用した修復術を行っている。閉鎖孔ヘルニア嵌頓の鏡視下手術は腸閉塞による視野展開の難しさや修復部位が鼠径ヘルニアの手術よりも尾側まで剥離する必要があり、腹膜前腔剥離の際に閉鎖神経・動静脈を損傷するリスクがあるため、TAPPまたはtotally extraperitoneal preperitoneal repair(TEP)による日頃から行っている腹腔鏡下ヘルニア修復術を選択する。また閉鎖孔ヘルニアは症状出現時には腸管切除頻度も高いため、偶発的に閉鎖孔ヘルニアを認めた際にも手術を考慮すべきと思われる。

## おわりに

閉鎖孔ヘルニアの腹腔鏡手術における当院での治療戦略について検討した。閉鎖孔ヘルニアは患者の状態に合わせた術式を検討する必要がある。

## 文献

- 1) 松本壮兵, 高山智燮, 上野正嗣他: 腹腔鏡下手術を施行した両側閉鎖孔ヘルニアの1例. 日鏡学会誌 2009; 14: 299-305
- 2) 河野哲夫, 日向理, 本田勇二他: 閉鎖孔ヘルニア - 最近6年間の本邦報告257例の集計検討 -. 臨外会誌 2002; 63: 1847-1852
- 3) 岩田力, 磯谷正敏, 原田徹他: 閉鎖孔ヘルニア61例の検討. 日臨外会誌 2014; 75(8), 2073-2078
- 4) 富田剛治: イレウスを伴う閉鎖孔ヘルニア嵌頓に対し腹腔鏡下修復術を施行した1例. 日腹部救急医会誌 2017; 37(5):783-788
- 5) 石多猛志, 佐藤裕二, 服部正一, 他: 若年性閉鎖孔ヘルニアの1例. 日臨外会誌, 71:2160-2164, 2010
- 6) 高山孝夫, 松下啓二, 島田良, 他: 腹腔内, 外アプローチを併用して鏡視下に治療した閉鎖孔ヘルニア嵌頓の2例. 日臨外会誌 2012; 73: 1587-1591
- 7) 小林隆, 蛭川浩史, 佐藤洋樹, 他: 非観血的用手修復後, 待機的に腹腔鏡下修復術を施行した閉鎖孔ヘルニアの1例. 新潟医学会雑誌 2012; 126(3): 161-166
- 8) 宇高徹総, 西澤祐吏, 吉田修他: 閉鎖孔ヘルニア嵌頓: 嵌頓腸管の修復法とヘルニア門の処置について. 日腹部救急医会誌 2005; 25(1): 71-74
- 9) 入澤友輔, 奥石直樹, 井上彬他: 閉鎖孔ヘルニアに対するメッシュプラグの有用性 - 当院における閉鎖孔ヘルニア35例の検討 -. 北里医学 2013; 43: 45-49
- 10) 赤堀浩也, 清水智治, 森毅, 他: 局所麻酔下鼠径法にて修復した大腿ヘルニア術後の閉鎖孔ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2011; 72: 1602-1606
- 11) 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 2012; 32(7): 1263-1266
- 12) 浅野博, 大原泰宏, 廣岡映治, 他: 鼠径部ヘルニア嵌頓症例に対するクーゲル法による手術治療. 日臨外会誌 2010; 71: 643-647
- 13) Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al: Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 250-278
- 14) 菅野範英, 中島昭, 長浜雄二他: ヘルニオグラフィーの成人鼠径部ヘルニア診断における有用性. 日臨外科会誌 1991; 52: 760-764
- 15) 中島昭, 佐藤康, 斎藤裕之他: ヘルニオグラフィーによる閉鎖孔ヘルニアの診断と治療. 日腹部救急診療の進歩 1992; 12(5): 715-718



Table.1 当院における閉鎖孔ヘルニア症例の特徴と診断

No	性別 年齢	BMI	ADL	初発症状	発症から手術まで	部位	* JHS分類(右)	* JHS分類(左)	手術方法
1	女性 60代	13.7	自立	腹痛,嘔吐	発症当日に 緊急手術	左	—	I-1,III,閉鎖孔	2期的に左TAPP
2	女性 80代	17.7	車いす	左大腿部痛	発症から 5日目に手術	両側	閉鎖孔	閉鎖孔	両側ヘルニア門閉 鎖卵巣縫着 (TANKO)
3	女性 80代	18.2	自立	左股関節痛, 腹痛	発症当日に 用手整復し 待機的手術	両側	III, 閉鎖孔	III, 閉鎖孔	待機的両側TAPP
4	女性 80代	17.3	自立	右大腿部痛	発症翌日に 用手整復し 待機的手術	両側	I-1, 閉鎖孔	III, 閉鎖孔	待機的両側TAPP

\* JHS分類: 日本ヘルニア学会鼠径部ヘルニアの分類

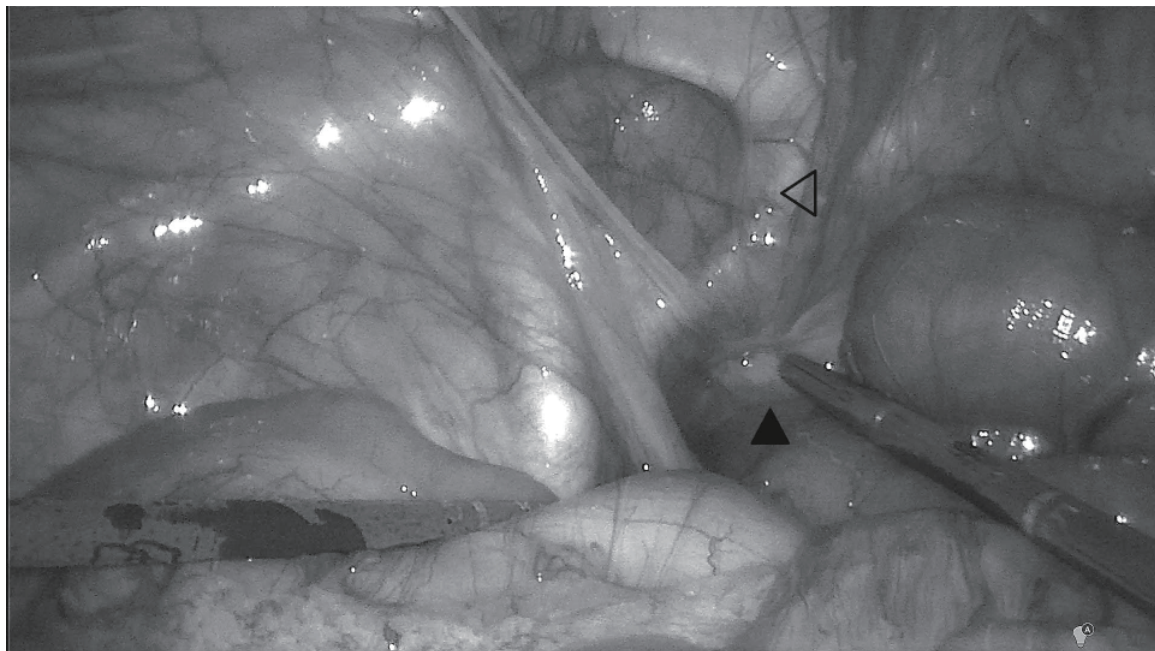


Fig.1 閉鎖孔ヘルニアと大腿ヘルニアの合併 (△大腿ヘルニア, ▲閉鎖孔ヘルニア)

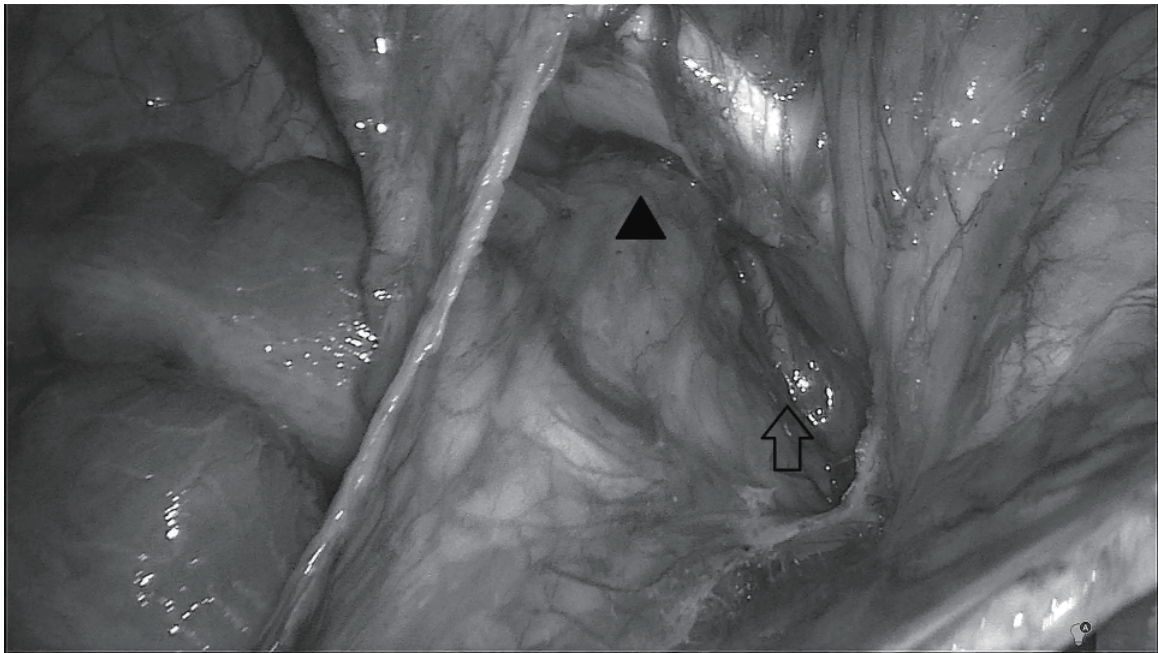


Fig.2 閉鎖孔への腹膜前脂肪陥入 (▲脂肪織の嵌入、⇧閉鎖神経)

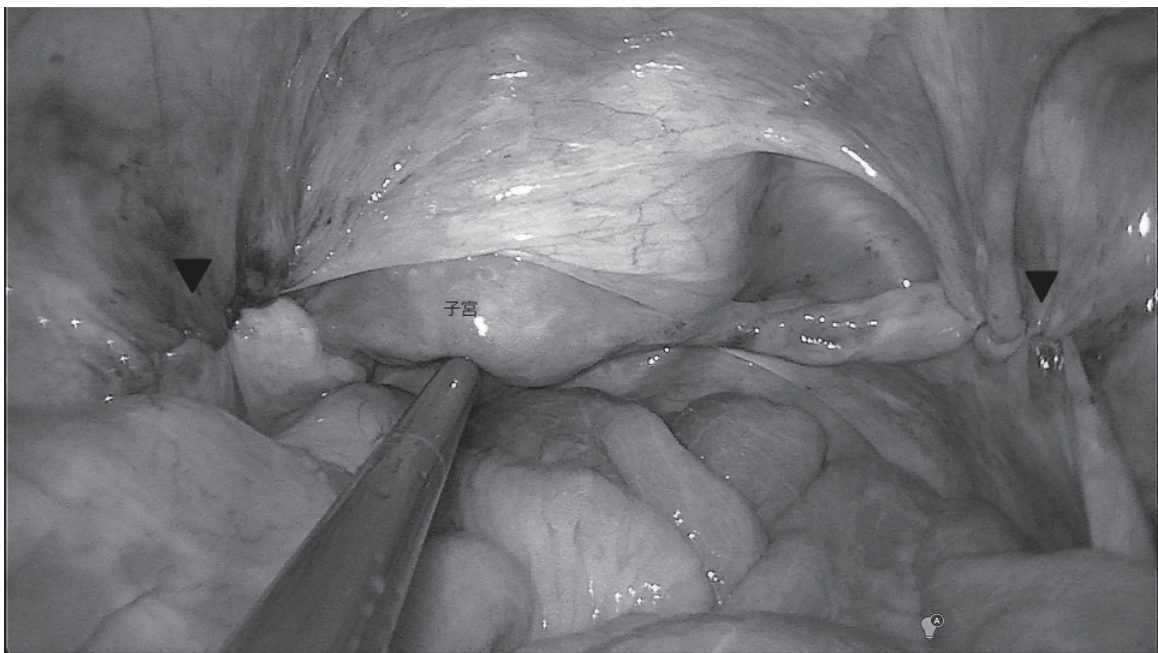


Fig.3 両側閉鎖孔への卵巣・卵管縫着 (▲卵巣の縫着部位)

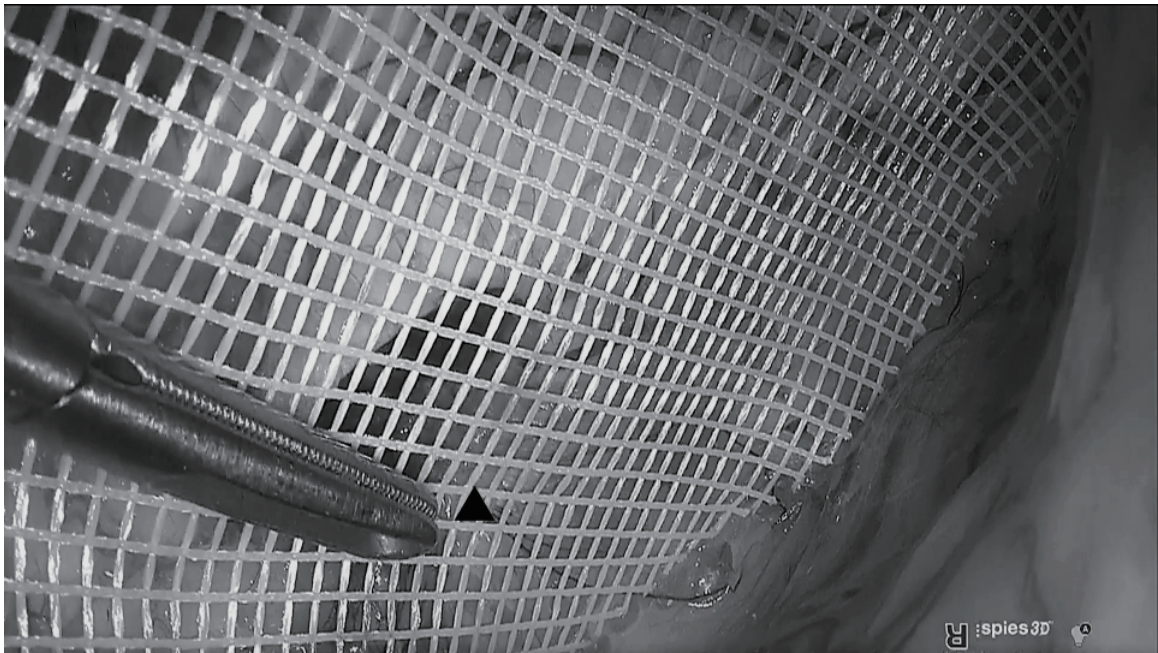


Fig.4 メッシュシートでの修復 (▲左閉鎖孔)

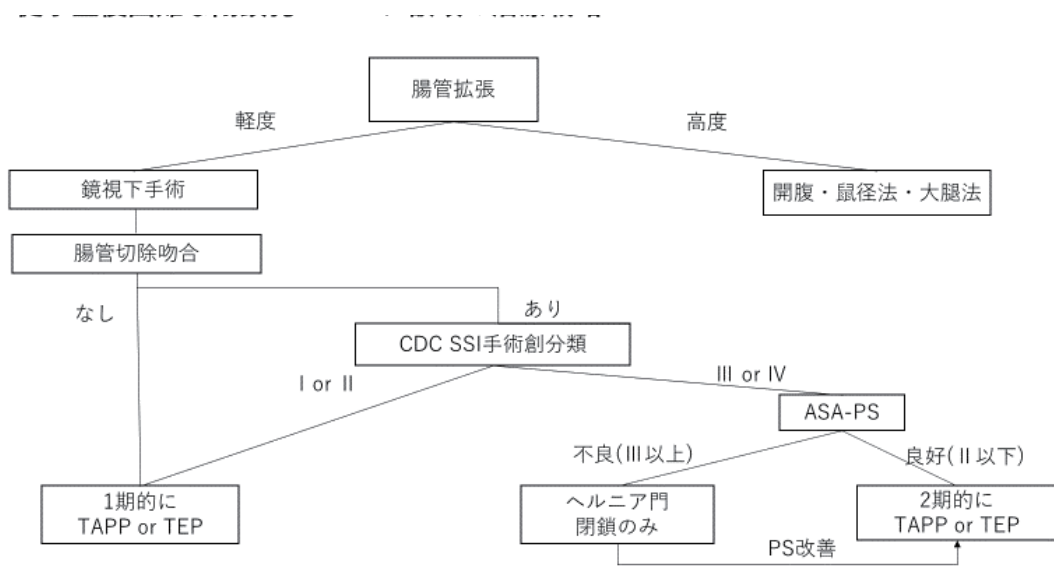


Fig.5 徒手修復困難な閉鎖孔ヘルニア嵌頓の治療戦略

- \* TEP : totally extraperitoneal preperitoneal repair
- \* TAPP : transabdominal preperitoneal repair
- \* CDC - SSI : Centers for Disease Control and Prevention Surgical Site Infection
- \* ASA-PS : American Society of Anesthesiologists physical status classification

# 4 cases of obturator hernia treated with laparoscopic surgery

Ohama Daiicho Hospital Department of Surgery

Yuri Tobaru , Itsuki Taira, Susumu Inamine

## Abstract

At our institution, we encountered 4 cases of obturator hernia from April 2015 to December 2016 and treated all laparoscopically. These cases varied in the general condition and state of the incarcerated bowel, and surgery was selected based on different treatment policies depending on the condition of each case. From these clinical experiences and a review of the literature, we propose a treatment strategy for laparoscopic surgery for obturator hernia.

Key words: Obturator hernia, Laparoscopic surgery

2019年3月13日

受 理

日本ヘルニア学会

## 右鼠径ヘルニアに関連した大網捻転症の 1 例

医療法人原三信病院外科

藤井 圭, 伊達 聡美, 小原井 朋成, 当間 宏樹, 廣田 伊千夫, 江口 徹

## 要 旨

症例は 55 歳, 男性. 過去に心窩部痛を繰り返し, 近医で胃炎の診断により薬物療法を約 2 年継続していた. 初診時の診察所見ではこれまで指摘のない右鼠径ヘルニアを認め, ヘルニア内容は還納不能であった. 腹部の圧痛はなく, 腹膜刺激症状を認めなかった. 腹部造影 CT 検査より, 大網の捻転を示す whirl sign を認め, その先端は右鼠径管内に達しヘルニア内容となっていた. 鼠径管内の大網脂肪組織は混濁し内部動脈の描出は不良, 静脈の拡張を認めた. この病態に対して腹腔鏡下操作により大網の右鼠径部への癒着を解除し小開腹下での大網切除と腹腔鏡観察を利用した鼠径部切開法による鼠径ヘルニア修復術 (腹腔鏡観察を併用したハイブリッド法) を行い術後経過は良好であった. 大網が陥入する鼠径ヘルニアにおいては大網捻転症を合併する可能性があり, 長く確定診断に至らず急性腹症を生じる可能性があることを念頭に置くべきと考える.

キーワード: 大網捻転症, 鼠径ヘルニア

## 緒 言

大網捻転症は比較的稀な疾患であり, 大網の捻転に伴い血流障害を生じ腹痛を起こす. 本症は鼠径ヘルニアが併存し, 急性腹症をきたして大網嵌頓鼠径ヘルニアと診断した. 自験例は長く腹痛の原因に関して確定診断が得られず, 心窩部痛や吐き気が数年間続いたのちに急性腹症を発症し, 鼠径ヘルニアに関連した大網捻転症である.

## 症 例

**患者:** 55 歳、男性。

**主訴:** 心窩部痛、右鼠径部膨隆。

**現病歴:** 来院の数年前より間欠的な心窩部痛を自覚, 近医を受診し内視鏡検査により慢性胃炎と診断されアコチアミド塩酸塩水和物の内服治療を継続していた. 当院受診時も当初は同様の症状であったが, それまで数時間で治まっていた腹痛が持続し増悪したため来院し救急外来において右鼠径ヘルニア嵌頓の診断により緊急入院となった.

**既往歴:** 気管支喘息, 高血圧症.

**生活歴:** 喫煙習慣なし, 飲酒習慣なし.

**現症:** 身長 162cm, 体重 71kg. 意識清明, 脈拍 79/分, 血圧 138/97mmHg, 体温 37.4°C. 心窩部から右下腹部にかけて自発痛を認めた. 腹部は平坦・軟, 圧痛や筋性防御は認めなかった. 右鼠径部はピンポン玉大の膨隆を認め鼠径ヘルニアと診断した. CT 検査所見より大網の陥入が明らかとなったが用手整復は不可能であった.

**血液検査:** 入院時には WBC 9820/ $\mu$ l, CRP 1.04mg/dl と

軽微な炎症反応を認めたが他の検査値に異常を認めなかった. 翌日も白血球数には変化がなかったが, 生化学検査では CPK 341U/L, T-BIL 1.33mg/dl, CRP 6.00mg/dl と変化し凝固検査で Fibrinogen は 481.8mg/dL と高値であった (Table 1).

**腹部 X 線検査:** 腸管拡張像を認めずイレウス所見はない (Fig.1).

**腹部造影 CT 検査:** 右鼠径ヘルニアを認め, 内容物として大網の陥入を認める. 腹腔内に連続する大網には whirl sign がみられ捻転を疑い, 内部脂肪組織の混濁は浮腫を反映した所見と考える. また大網内部の動脈は描出不良で静脈の拡張も認め, 血流障害が疑われる (Fig.2).

**入院後経過:** 大網嵌頓および捻転を伴う右鼠径ヘルニアと診断し緊急入院となったが, 理学所見が軽度であり腸管嵌頓を認めないことから待機的手術の適応とした. 経時的に腹痛の増強, 炎症反応の増悪, CPK 値およびビリルビン値の上昇を認めたため大網の捻転による血流障害が増悪したと考え入院翌日に手術を施行した.

**手術:** まず臍部に 5mm ポートをおいて腹腔鏡による観察を行い右鼠径部壁側腹膜および開大した内鼠径輪と捻転した大網の癒着を確認した. 腹腔鏡補助下大網切除が可能であると見え, 両側腹部に 5mm ポートを配置して手術を開始した. 大網は結腸左側の付着部と右鼠径部の間を中心軸として捻転し, 広範な血流障害を生じて暗赤色調に変化し壊死を示唆する状態であった (Fig.2). 大網先端は右鼠径ヘルニア門に陥入し同部近傍の腹壁にも癒着していたが, 癒着は容易に鈍的剥離され腹腔内へも還納可能であった (Fig.3). しかし腹腔内での捻転整復は不可能であったため臍部ポート創を 4cm 延長し創

外で捻転中心となった血管を含み大網をほぼ全切除した。右鼠径ヘルニアは小開腹創を閉鎖後に鼠径部切開法を選択し self-gripping mesh(Parietex ProGrip™)を用いて Lichtenstein 法により修復した。

**術後経過**：術後経過は良好であり、2日目に食事を開始、8日目に退院となった。周術期の合併症を生じることなく経過し術後1年で鼠径ヘルニアの再発を認めていない。

## 考 察

大網捻転症は大網が回転して血流障害をきたすことによつて腹痛を起こす疾患であり大網壊死を生じることもある。Donhauser の報告は多くの文献に引用されており大網捻転症を特発性と続発性に分け、後者は大網末梢が固定されず大網腫瘍や腫瘍、その他外傷などによる腹腔内の病的変化に起因する単極性と鼠径ヘルニアや癒着により固定された双極性に分類している<sup>1)</sup>。本症例は大網捻転症に鼠径ヘルニアを伴い、大網末梢の内鼠径輪および周囲の壁側腹膜への癒着が固定の原因となっており続発性、双極性である。

医学中央雑誌において1983年から2018年3月年の間に、「大網捻転症」と「鼠径ヘルニア」をキーワードとして検索し(会議録を除く)鼠径ヘルニアと関連した大網捻転症について考察された39例と自験例についてTable 2に示す。鼠径ヘルニアに関連した大網捻転症は男性36例、女性4例と男性患者がほとんどであり関連する鼠径ヘルニアは右側32例、左側8例と右鼠径ヘルニアに合併することが多い。その理由として嵌頓鼠径ヘルニアは右側の頻度が高く、大網は可動性に富み右側が長いことが挙げられている。年齢分布は14歳の男性および20歳以上の成人39例で28歳から70歳であり、中央値は55(±11)歳であった。主訴は関連する鼠径ヘルニアの患側に一致した下腹部痛や部位がはっきりしない腹痛であることが多い。大網捻転症に特異的な症状は示されていないが突然出現する悪心嘔吐や腹痛などの消化器症状を認める場合も重篤感には乏しいとも報告されている。自験例と同様に大網が固定されると間隙の多い腹腔前方、時計回りに回転しやすいと報告され肥満はリスク因子になるといわれている<sup>2)</sup>。Table 2に示す報告例でBMIが明らかとなっている例では中央値25.2(±4.2)kg/m<sup>2</sup>であった。

術前に大網捻転症の診断が得られたのは62.5%(40例中25例)でありいずれも2000年以後の報告である。かつては右下腹部痛を主訴とした場合に虫垂炎や憩室炎と誤診されるケースがある一方で虫垂炎様の症状があるも虫垂腫大が明らかでない場合は本症を念頭におくべきとの報告がある<sup>3)</sup>。急性虫垂炎の診断により手術が行われた4例のうち3例はCT検査が行われていない。

自験例は過去に心窩部痛を繰り返し胃炎の診断により薬物療法を約2年継続されていたが、今回の手術後にこの症状は消失した。このようなことから大網捻転症の罹病期間は長く継続しており、何らかの原因により大網の捻転による循環障害を生じたため腹部症状が増悪し受診の契機となったと考えられる。Kayanらは症例報告で大網が嵌頓した鼠径ヘルニアに対する用手整復が捻転の要因になり得ると考察しているが<sup>4)</sup>、その根拠として整復に伴う急激な腹圧上昇が大網捻転を生じる原因として考えられていることを挙げている。大網捻転症と関連した鼠径ヘルニアは、大網が陥入した状態で長く経過しており何度も用手環納を行うことが大網の捻転に関与する可能性はありうるかもしれない。

本症の診断においてCT検査は有用なモダリティであるが、上腹部から骨盤までの広範囲のスキャンが有用である。Table 2に示すように1994年以後の報告でCT検査を行った34例のうち術前に大網捻転症と診断したものは24例(70.1%)であり2007年以後は全例術前に確定診断を得て手術が行われている。大網捻転による腹痛は血流障害に引き続き腹膜刺激症状を生じるためであり病態としては無菌性の腹膜炎であるとされてきた<sup>5)</sup>。大網の血流障害は症状の程度と関連性があり鑑別診断を的確に行なえるため造影CT検査が望ましい。CT検査では高吸収域の部分を中心とした渦巻き状の層状構造(Whirl sign)と周囲脂肪組織の濃度上昇域が混在している所見が特徴的でうっ血と虚血域の混在を意味する。単純CT検査やエコー検査では、腸間膜腫瘍や腸重積と誤認される例も存在した。

多くの報告で初診時には症状が比較的軽度で、経時的に腹痛が増悪し血液検査において炎症反応の上昇をはじめとする検査値の変化を生じる例が一般的である。Table 2に示す報告例での白血球数は中央値12112(±3705)counts/ $\mu$ l、CRP 17.1(±9.7)mg/dLであり白血球数の上昇は比較的軽度であるがCRP値は上昇例が多い。自験例のように腹部症状に対する原因の診断に至らず、長い経過を経て症状が顕在化したと思われる症例報告はこれまでに無い。臨床検査において血清ビリルビン値の上昇は大網出血による溶血によって生じ、必須ではないが本症に特徴的な変化である<sup>3,4)</sup>。自験例で初診時と術前の検査結果を比較するとTable 1に示すようにCPK値と総ビリルビン値およびCRP値の上昇を認めた。

手術適用については40報告例のうち33例で緊急手術を行っており、待機例では7例中5例で翌日に手術を行っている。3週間以上待機した2例のうち國土<sup>3)</sup>はCT検査所見より鼠径ヘルニアによる続発性大網捻転症と診断後に3週間経過観察したが捻転した大網に変化は見られず壊死大網による癒着性イレウスや発熱を生じる可能性や大網原発腫瘍による続発性大網捻転症の可能性も完全に否定できないと判断し手術を行っている。また中尾<sup>6)</sup>は右下腹部膨隆と下腹部痛が出現

して1ヶ月の症例で受診時に右鼠径ヘルニアを併発した大網捻転症と診断し、さらに1ヶ月後に手術を行っている。緊急手術あるいは1日待機後に手術を行っている例がほとんどであるが、数週間経過観察後の手術例においても術後経過に差は無くいずれも良好な経過が報告されている。術中に確認した大網の所見でほとんどは循環障害が疑われ、壊死と診断されたものは17例ある。病理診断がなされたものは少ないがその所見はうっ血、出血および脂肪壊死であり不可逆性変化である可能性が高く術中所見から判断される大網切除は合理的であると考えられる。このため大網捻転症に対する治療の原則は外科的切除であり、併存する鼠径ヘルニアに対する修復も一期的に行うことが多く40例中33例で一期的手術が行われている。予後は良好であり、長期間経過観察後の手術でも死亡例の報告はないが、切除を行わず捻転の解除を行った場合にイレウスを生じたり、手術を行わずに経過観察した場合に膿瘍を形成し治療に長期間を要することもある<sup>76)</sup>。鼠径部からのアプローチのみで鼠径ヘルニア修復と大網部分切除を行い中枢側の大網を温存した場合には残存大網の浮腫による腹痛が長く続いた例もある<sup>9)</sup>。結果として大網の嵌頓や癒着が整復されても捻転によって生じる血流障害の回復は不可能であり大網の切除は必要になっている。

近年は腹腔鏡下手術を選択されることもあり、植田らは腹腔鏡下観察で診断が確定し、低侵襲手術を行えることの有用性を示している<sup>10)</sup>。すなわち腹腔鏡での観察により捻転に伴う大網の状態を確認し、腹腔鏡下に大網切除あるいは捻転の解除が行えるかどうかといった手術の方針決定に役立ち、腹腔鏡下手術のみで手術が遂行可能かどうかの判断も可能になる。最初から開腹せずともこの様な判断を行えるという点で腹腔鏡下手術を選択してまず腹腔内を観察するという点は有用である。ただし腹腔鏡下手術においても大網は健常部で切除して絞扼部を除去するため広範囲の大網切除を要し、ある程度の小開腹は必要になる。大網切除と同時に腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術を行われた例はTAPP法(Transabdominal preperitoneal repair)1例、TEP法(Totally extra-peritoneal approach)2例であり未だ報告は少ないが低侵襲性、術後疼痛の軽減、術後在院日数の短縮といった点で良い適応と考えられる。また大網切除術を腹腔鏡下に施行し鼠径ヘルニア修復術を鼠径部切開法で行った例は2例あり1例は一期的手術でmesh plug法により修復し、もう1例は後日Kugel法により修復しており、いずれも良好な術後経過が報告されている。

鼠径ヘルニア修復については鼠径部切開法、腹腔鏡観察下に鼠径部切開法を行うハイブリッド法あるいは腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術(TEP法あるいはTAPP法)に分かれるが、我々は大き網切除を行い閉鎖した後にLichtenstein法を行った。術前の炎症反応が高度であり開腹創を経由した感染を生じる可能性を考慮し大き網切除を行い開腹創およびポート創を

閉鎖、創をドレッシング剤で被覆した後に鼠径部切開法を行うことはメッシュ感染を回避するという判断に基づく対処である。しかし白血球数の上昇が軽度でCRPの上昇が顕著であることは無菌性の炎症を反映しているとの考察もあり大き網切除術と鼠径ヘルニア修復術において感染を考慮することの是非は不明瞭である。増田らは同様の観点でまずTEP法を行い、その後に腹腔内アプローチにより大き網を切除しその有用性を報告しており<sup>11)</sup>、無菌性腹膜炎であると判断した上でメッシュを用いること可能であると考える。TAPP法では大き網の癒着剥離を行うことで腹膜が剪断し腹膜縫合の難易度が上がる可能性はあるが同様にメッシュを用いることに問題は無いと考える。鼠径部切開法による修復はLichtenstein法<sup>12)</sup>、メッシュプラグ法<sup>7)</sup>やダイレクトクugel法<sup>2)</sup>など様々であるが、血性腹水を認める場合や腹腔内癒着が顕著であり腹部症状や炎症反応が著しい場合はメッシュを用いずに組織縫合法が選択された例もある<sup>13)14)</sup>。組織縫合法による報告は14例あり、tension free修復法が導入された1993年以後も2011年まで12例の報告がある。大き網が陥入するほどのヘルニア門の大きさがあるにもかかわらずメッシュを用いた手術を選択しない根拠は内藤ら<sup>14)</sup>が術中に悪臭を帯びる淡血性腹水を認め腹腔内感染を示唆する記載をしている以外に示されていない。しかし感染の合併あるいは手術時間を考慮し組織縫合法が行われた可能性を推察する。組織縫合法ではtension free修復法よりも再発率が高く再手術を要する可能性が残る。Table 2に示す自験例を含むメッシュを用いた鼠径ヘルニア修復術と大き網切除術を一期的に行った13例に術後感染は生じていない。

自験例では術前に右鼠径ヘルニアを伴う大網捻転症と診断した。TAPP法は大き網の腹腔内への還納および切除と鼠径ヘルニア修復術が一期的に完遂できるため有用であるが、我々は腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術を行う際に経験が多く習熟したTEP法を第1選択としている。TEP法では腹腔内での血管や腸管損傷などの術中合併症が回避され、腹膜の切開縫合という複雑な手術操作が省かれ不十分な腹膜縫合によるメッシュの露出、それに伴う腸管癒着などの術後合併症を生じる可能性を回避できる点で有用と考えている。自験例は大き網の捻転による虚血性変化の有無を確認し腹腔鏡下手術が完遂可能であるかどうかの評価も含め腹腔内操作を先んじて施行した。その後広範囲の大き網切除には小開腹が必要であると評価し小開腹創およびポート創を閉鎖して鼠径ヘルニアの状態を腹腔鏡で観察し鼠径部切開法による手術を行った。より低侵襲な手術を行うために先んじてTEP法を行い、その後に腹腔内操作を行うことも可能であるが大き網が嵌頓した状態でのTEP法は難易度が増すため腹腔内観察を先に行った。つまり完全腹腔鏡下での大き網切除術を行うことが不可能であると判断したため小開腹下の手術に移行し鼠径ヘルニア修復術は腹腔内より鼠径ヘルニアの状態を評価して鼠径部切開法を選択した。

本疾患において大網捻転による血流障害がもたらす変化が術後感染を生じる危険性は低いと考えられ大網切除術とメッシュを用いた鼠径ヘルニア修復術を一期的に行うことは可能であると考え。鼠径ヘルニア修復術の術式選択は施設間で異なるが通常の鼠径ヘルニア修復術と異なり嵌頓した大網の処理、大網の切除が必要となるため手術侵襲を考慮して術者の熟達度に応じた術式選択がなされるべきと考える。

## 結 語

特異な臨床経過を示し、急性腹症を発症した鼠径ヘルニアに関連した大網捻転症を経験した。造影 CT 検査は術前診断および手術法を選択するうえで有用であり、腹腔鏡観察を利用した大網切除術と鼠径部切開法（ハイブリッド法）を施行することにより良好な術後経過が得られた。

## 文 献

- 1) Donhauser JL, Locke D : Primary torsion of omentum: report of six cases. *AMA Arch Surg* 1954;69:657-662
- 2) 小竹優範、伴登宏行、村上 望 他 : 右鼠径ヘルニアによる続発性大網捻転症の 1 例. *日腹部救急医学会誌* 2005;25:765-768
- 3) 國土泰孝、津村 眞、村岡 篤 他 : 術前診断した鼠径ヘルニアに続発した大網捻転症の 1 例. *日臨外会誌* 2004;65:806-809
- 4) Mustafa Kayan, Mehmet Z Sabuncuoglu, Mehtem Cetin et al: Omental torsion with left-sided inguinal hernia: a rare case preoperative diagnosis. *Clinical Imaging* 2013;37:173-175
- 5) 西脇誠二、四方田大介、飯塚 恒 他 : 再発鼠径ヘルニアによる大網捻転症の 1 例. *日臨外会誌* 2007;68:2621-2624
- 6) 中尾詠一、中嶋雅之、前橋 学 他 : 腹腔鏡下に切除し TAPP 法で治療した鼠径ヘルニアを伴った大網捻転の 1 例. *日臨外会誌* 2017;78:1932-1936
- 7) Abe T, Kajiyama K, Harimoto N et al: Laparoscopic omentectomy for preoperative diagnosis of torsion of the great omentum. *Int J Surg Case Rep* 2012;3:100-102
- 8) Balthazar EJ, Leftwoitz RA: Left-sided omental infarction with associated omental abscess: CT diagnosis. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17:379-381
- 9) 新名一郎、長沼志興、千々岩一男 他 : 鼠径ヘルニアによる続発性大網捻転症の 1 例. *日臨外会誌* 2009;70:3146-3150
- 10) 植田 剛、高山智變、久下博之 他 : CT で診断しえた鼠径ヘルニアによる続発性大網捻転症に対して腹腔鏡下手術が有用であった 1 例. *日内視外会誌* 2007;12:643-648
- 11) 増田 崇、福澤謙吾、岩城堅太郎 他 : 腹腔鏡下手術が有用であった大網捻転症の 1 例. *日内視外会誌* 2017;22:53-5812)
- 12) Lacaze L, Attignon I, Lauzanne P et al: Torsion of the greater omentum associated with a left inguinal hernia. *Diagnostic and Interventional Imaging* 2012;93:395-397
- 13) 朝蔭直樹、佐々木森雄、小林 滋 他 : 大網の鼠径ヘルニア嵌頓による続発性大網捻転症の 2 例. *日臨外会誌* 2007;68:2362-2366
- 14) 内藤彰彦、金泉年郁、上野正義 他 : 左鼠径ヘルニアに続発した大網捻転症の 1 例. *日臨外会誌* 2000;61:190-192 図・表の説明



Table 1 血液検査

	入院時	手術前
<b>血算</b>		
WBC (counts/ $\mu$ l)	9.82x10 <sup>3</sup>	9.78x10 <sup>3</sup>
RBC (counts/ $\mu$ l)	5.26 x10 <sup>6</sup>	5.17 x10 <sup>6</sup>
Hb (g/dl)	16.5	15.9
Ht (%)	45.6	45.5
Plt (counts/ $\mu$ l)	178 x10 <sup>3</sup>	168 x10 <sup>3</sup>
Neut (%)	74.3	68.7
Lymph (%)	16.9	20.4
Mono (%)	7.3	9.8
Eosino (%)	1.2	0.9
<b>生化学</b>		
AST (U/L)	32	28
ALT (U/L)	51	45
LDH (U/L)	325	306
CPK (U/L)	75	341
ALP (U/L)	236	-
$\gamma$ -GTP (U/L)	29	-
T-BIL (mg/dL)	1.09	1.33
S-AMY (U/L)	35	31
Na (m mol/L)	137.2	138.5
CL (m mol/L)	103.1	103.2
K (m mol/L)	3.9	3.63
BUN (mg/dL)	15.6	11.8
CRE (mg/dL)	0.74	0.79
eGFR (mL/min/1.73m <sup>2</sup> )	85.4	79.5
CRP (mg/dL)	1.04	6.00
<b>凝固</b>		
PT-T (sec)	12.8	14.7
PT-P (%)	80	62
PT-INR	1.11	1.27
APTT (sec)	26.8	38.0
Fibrinogen (mg/dL)	-	481.8
FDP ( $\mu$ g/mL)	-	3.6
D-dimer ( $\mu$ g/mL)	-	0.9

Table 2 鼠径ヘルニアと関連した大網捻転症の本邦報告例

報告者	報告年	主訴	年齢	性別	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	既往症	診断時期	ヘルニア部位	大網の病中所見	術中所見	白血球数 (mm <sup>3</sup> / $\mu$ l)	CRP (mg/dL)	尿中赤血球/白血球 (報告例)	手術アプローチ	術式
田原良人	1985	右下腹部痛	60	男		右鼠径ヘルニア嵌頓	理学所見	右	捻転、壊死	-	1700	不明	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Bassini法
渡野公一	1989	右下腹部痛	49	男		急性虫垂炎	理学所見	右	捻転、壊死	-	11200	不明	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、10日後に二期的ヘルニア修復術(詳細不明)
西原康治	1992	右下腹部痛	40	男		急性虫垂炎	理学所見	右	捻転、血腫	出血、好中球浸潤	12200	不明	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
富永幸治	1993	右鼠径ヘルニア疼痛	54	女		右鼠径ヘルニア疼痛	理学所見	右	捻転、血腫	-	8400	18.7	不明	開腹手術	大網切除、鼠径ヘルニア修復術(詳細不明)
神井 勲	1994	右側腰痛	60	男	25.9	右鼠径ヘルニア、腹腔内腫瘍	CT検査	右	捻転、血行障害	-	13700	20.6	不明	開腹手術	大網切除、鼠径ヘルニア修復術(詳細不明)
中村弘弘	1997	下腹部痛、嘔吐	62	男	23.6	急性虫垂炎	エコー検査	右	捻転、血腫	出血壊死、壊死の初期段階	16300	38.5	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
宮本康二	1998	左下腹部痛	14	男	不明	左鼠径ヘルニア疼痛	CT検査	左	捻転	-	11800	15.3	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、高位結紮術
内原彰彦	2000	左下腹部痛	33	男		大網捻転症	エコー検査	右	捻転、壊死	-	12500	16.8	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
杉原公雄	2000	腹部膨満感、腹痛、発熱	59	男	不明	大網捻転症	エコー検査、CT検査	右	捻転、横行結腸憩室炎合併による腫瘍	うっ血、出血	10580	16.5	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、二期的メッシュプラグ法
増尾英夫	2001	右鼠径部腫瘍	46	男	不明	右鼠径ヘルニア嵌頓、大網捻転症	CT検査	右	捻転	-	12200	15.7	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
王子裕美	2002	左鼠径部腫瘍、陰萎腫大、右下腹部痛	62	男	不明	非典型性左鼠径ヘルニア、大網捻転症	エコー検査、CT検査	左	捻転、壊死	うっ血、出血壊死	6300	38.8	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、鼠径ヘルニア修復術(詳細不明)
木下敬弘	2002	右下腹部不快感	49	男	23.6	右鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	エコー検査、CT検査	右	捻転	-	9900	0.1	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、Requie tract repair法
岡 隆雄	2003	下腹部痛	58	男	25.1	鼠径ヘルニア疼痛、腸管捻転症	エコー検査、CT検査	右	捻転	うっ血、出血、浮腫	15290	12.2	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、内鼠径輪縫合術
岡 隆雄	2003	右下腹部痛	50	男	32.4	右鼠径ヘルニア疼痛	CT検査	右	捻転	-	12810	24.9	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、メッシュプラグ法
豊田真弘	2003	右下腹部痛	59	男	21.7	急性虫垂炎	CT検査	右	捻転	うっ血、出血、血栓	10600	10.2	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、内鼠径輪縫合術
岡本幸孝	2004	右下腹部痛	68	女	20.7	右鼠径ヘルニア、腸管性大網捻転症	エコー検査、CT検査、MRI検査	右	捻転	腸管壊死、腸管腫瘍	13300	8.7	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
宮田浩二	2004	右下腹部痛、発熱	70	女	27.2	急性虫垂炎、右鼠径ヘルニア	CT検査	右	捻転、壊死	うっ血、出血、浮腫	11600	11.57	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、鼠径ヘルニア修復術(詳細不明)
栗田 博	2004	腹部全体の強い痛み	28	男	28.4	右鼠径ヘルニア、大網捻転症	エコー検査、CT検査	右	捻転、壊死	うっ血、出血、腸管壊死	9620	3.6	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、TEP法
松浦浩次	2005	右下腹部痛	30	男	29.2	右鼠径ヘルニア、急性虫垂炎	理学所見	右	捻転、壊死	捻転、壊死	9900	7.4	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、二期的メッシュプラグ法
小竹隆樹	2005	腹痛	23	男	37.0	急性虫垂炎、右鼠径ヘルニア	CT検査	右	捻転、壊死	腸管化、出血、腸管壊死	16300	16.3	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Kugel法
岡田克也	2005	右下腹部痛	55	男	不明	右鼠径ヘルニア、大網捻転症に伴う腹膜炎	CT検査	右	捻転、血行障害	出血、壊死、腸管化	8400	11.87	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、二期的に鼠径ヘルニア修復術(詳細不明)
Tamenoji Rumbaku	2005	右下腹部痛、心窩部痛	58	男	不明	右鼠径ヘルニア、大網捻転症	CT検査	右	捻転、壊死	-	13200	不明	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、内鼠径輪縫合術
Hirano Yasumitsu	2006	腹痛	38	男	不明	右鼠径ヘルニア	CT検査	右	捻転	-	14700	3.84	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、二期的に鼠径ヘルニア修復術(詳細不明)
野田直樹	2007	左下腹部痛、発熱	40	男	不明	右鼠径ヘルニア嵌頓、大網捻転症	CT検査	右	捻転、血行障害	-	9480	19.42	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Bassini法
野田直樹	2007	左下腹部痛、左肩痛	55	男	不明	左鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	左	捻転、血行障害	-	15530	16.69	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Bassini法
西田誠二	2007	左下腹部痛	61	男	32.7	右鼠径ヘルニア嵌頓による急性腹症	CT検査	右	捻転、壊死	-	11800	16.8	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、mesh plug法
佐藤清孝	2007	右下腹部痛	66	男	25.2	右鼠径ヘルニア、大網捻転症	CT検査	右	捻転	-	7110	24.6	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、mesh plug法
榎田 勲	2007	右下腹部痛	59	男	22.7	右鼠径ヘルニアに続発する大網捻転症	CT検査	右	捻転、血腫	うっ血、出血、フィブリン血栓壊死	8000	10.93	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、mesh plug法
永末孝子	2009	右下腹部痛	30代	男	不明	右鼠径ヘルニア、腸管性大網捻転症疑い	CT検査	右	捻転、壊死	-	20000	24.1	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、mesh plug法
榎田光也	2009	右鼠径部痛、右側腰痛	53	男	不明	右鼠径ヘルニア、腸管性大網捻転症疑い	CT検査	右	捻転、血腫	うっ血、腸管壊死	17800	17.2	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、mesh plug法
Kanetsuka Kenzo	2010	右下腹部痛	42	男	不明	右鼠径ヘルニア、大網捻転症	CT検査	右	捻転、絞扼壊死	-	12250	23.73	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
竹真真記	2011	腹痛	56	男	不明	右鼠径ヘルニア、大網捻転症	CT検査	右	捻転、絞扼壊死	-	6300	26.3	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、Requie tract repair法
今井輝一郎	2012	右下腹部痛	56	女	不明	左鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	左	捻転、絞扼壊死	-	9700	20.2	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、mesh plug法
田嶋達也	2013	腹痛	45	男	24.7	右鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	右	捻転、血行障害	-	12800	36.31	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、内鼠径輪縫合術、19日後にmesh plug法
中津浩也	2016	右下腹部痛	41	男	27.5	右鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	右	捻転、血腫	-	19500	16.5	尿中赤血球	開腹手術	大網切除、メッシュプラグ法
増田 貴	2017	右下腹部痛	60	男	不明	右鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	右	捻転、血腫	-	12500	10.1	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、TEP法
中津浩也	2017	右下腹部痛	43	男	22.2	右鼠径ヘルニア、大網捻転症	CT検査	右	捻転、血行障害	-	2700	0.1	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、TAPP法
石川隆二	2018	右下腹部痛、右鼠径部腫瘍	60代	男	27.5	右鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	右	捻転、絞扼壊死	-	11600	27.7	尿中赤血球	鼠径部切開手術	大網切除、Lichtenstein法
白藤野	2018	心窩部痛、右鼠径部腫瘍	55	男	27.1	右鼠径ヘルニア疼痛、大網捻転症	CT検査	右	捻転、絞扼壊死	-	1800	6.00	尿中赤血球	開腹手術、鼠径部切開手術	大網切除、Lichtenstein法



Fig. 1 腹部単純 X 線検査

腸管拡張像を認めずイレウス所見は認めない.

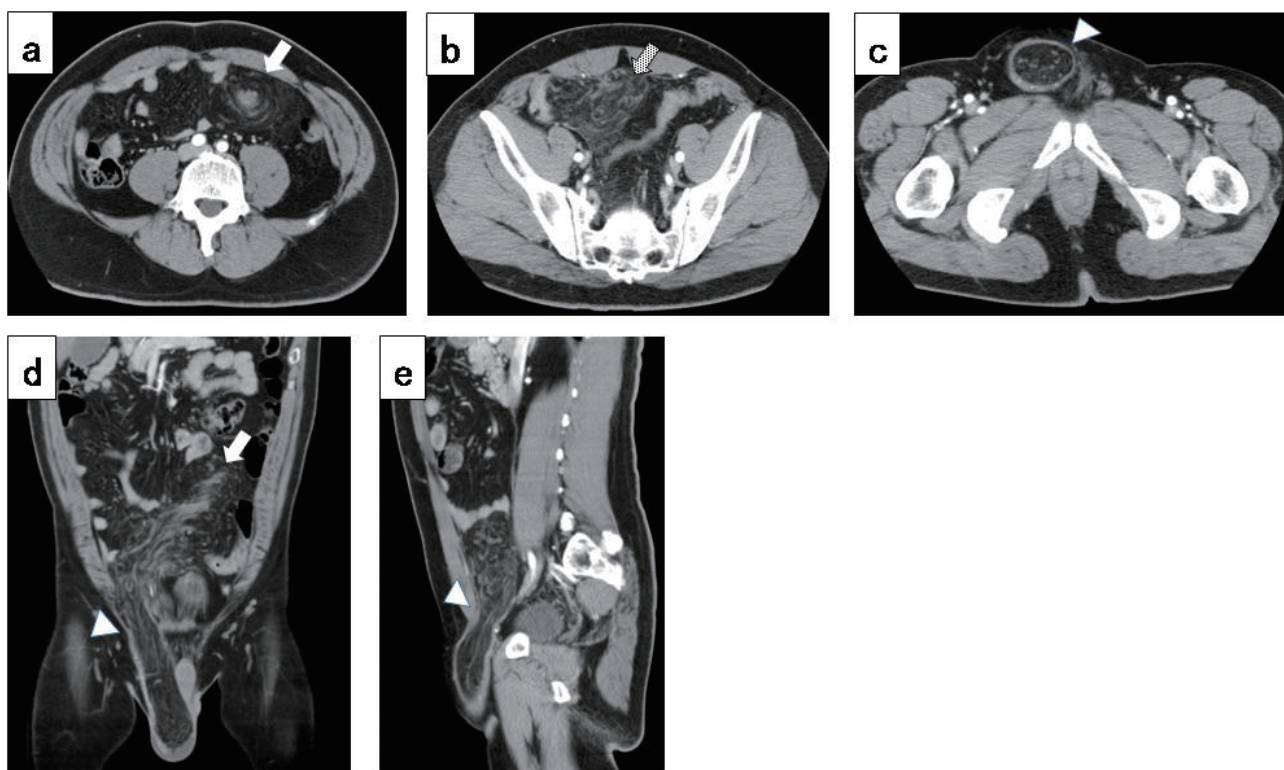


Fig. 2 腹部造影 CT 検査

a, b, c : 体軸断面 d: 冠状断面 e: 矢状断面

大網に whirl sign (a,d: 白矢印)を認め先端は右鼠径ヘルニアを通じて陰嚢内に陥入している(c,d,e: 白矢頭). 腸管の捻転は認めないが腹腔内脂肪組織の混濁(b: 縞矢印)を認め浮腫を反映している.

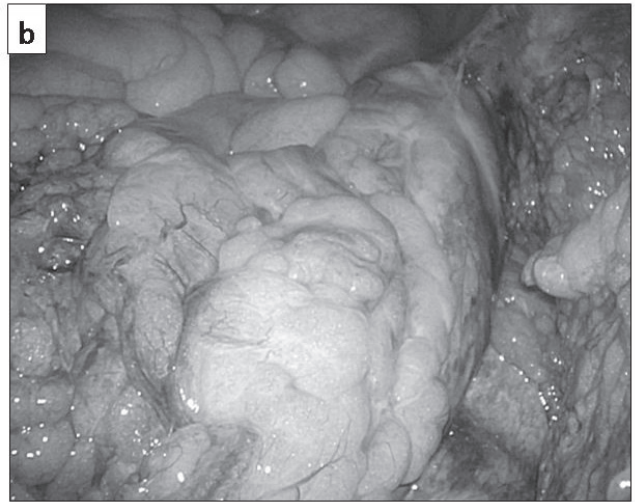
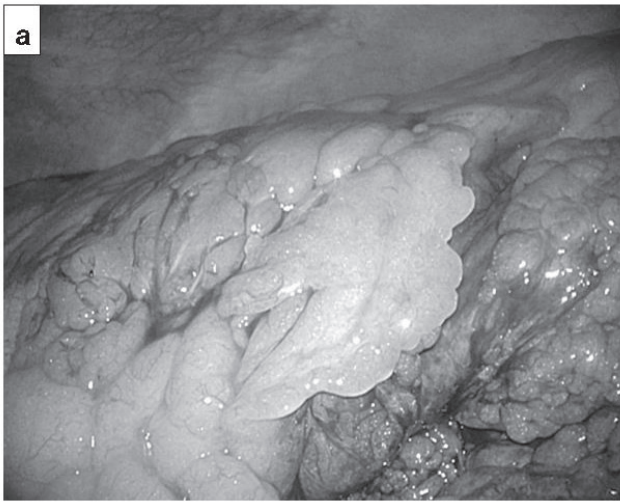


Fig 3. 腹腔内所見

左上腹部 (a) より右鼠径部 (b) に連続する大網は捻転して浮腫性に腫大し、血流障害により色調変化を生じ大網壊死が示唆される。

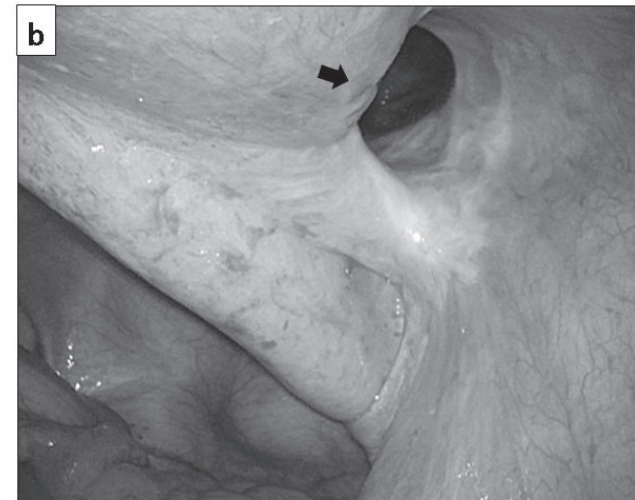
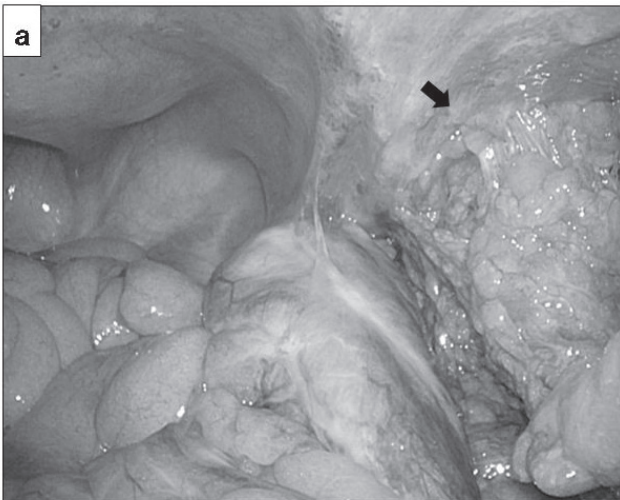


Fig. 4 腹腔内所見 - 右鼠径ヘルニアおよびその周囲の大網捻転

捻転した大網の先端は右鼠径ヘルニアに連続し近傍の腹壁にも癒着している (a : 黒矢印). 右内鼠径輪に陥入した大網は腹腔鏡下操作で還納されヘルニア門が明らかとなっている (b: 黒矢印).

# A case of an omental torsion and infarct associated with the right inguinal hernia: a unique clinical course and image findings.

Department of Surgery, Harasanshin Hospital

Kei Fujii, Satomi Date, Tomonari Kobara, Hiroki Toma, Ichio Hirota, Toru Eguchi

## Abstract

A 55-year-old-man repeatedly had epigastralgia for 2 years and was treated as gastritis. In the medical consultation finding at the first visit, an untreated right inguinal hernia was recognized and it was not reducible. There was no tenderness in the abdomen and no peritoneal irritation symptoms. The abdominal contrast CT revealed a 'whirl sign' meaning of the omental torsion and the twisted omentum extended to the right inguinal region as a hernia content. The adipose tissue of the omentum showed turbid, the rendering of the artery was poor and the veins were also expanded. We tried to perform laparoscopic surgery for this condition and after returning the omentum into the abdominal cavity we excised the necrotized omentum under a small laparotomy. After that right inguinal hernia repair was performed by a groin incision under laparoscopic observation, so-called 'hybrid method'. Then post-operative course was preferable. Through this case, I would like to emphasize that omental torsion may cause acute abdomen despite the fact of long-term subjective symptoms without definite diagnosis.

Key words: omental torsion, inguinal hernia

2019年3月13日

受 理

日本ヘルニア学会

## 症例報告

# コーティング付きメッシュ周囲に難治性漿液腫をきたし、メッシュ除去を余儀なくされた腹壁癒痕ヘルニア症例

東都文京病院外科

稲葉 毅, 武藤 泰彦, 岸川 純子

### 要 旨

症例は60歳代の女性。子宮癌術後の腹壁癒痕ヘルニアに対して、前方切開での腹膜前腔へのシリコンコーティングメッシュ挿入による修復を行った。術後約1ヶ月目にメッシュのコーティング面側に漿液腫が出現した。穿刺排液を繰り返しながらメッシュ周囲の反応性結合組織の増殖を待ち、約5ヶ月後にメッシュを除去、増殖した結合組織をそのまま利用し、補助的なComponent Separation法による再修復を行った。漿液腫の発生要因として、初回手術時のシリコンコーティングメッシュの選択が適切ではなかった可能性が高いなどの問題があったと考えられた。

キーワード：腹壁癒痕ヘルニア，サブレイ法，コーティング付きメッシュ

### はじめに

腹壁癒痕ヘルニア修復に用いるメッシュは様々なものが各社から市販されており、明確な適応区分や優劣はついていない。今回我々は、コーティング付きメッシュ周囲に難治性漿液腫をきたし、メッシュ除去を含めた再手術を余儀なくされた腹壁癒痕ヘルニア症例を経験したので、我々自身の反省を含めて報告する。

### 症 例

患者：60歳代、女性

主訴：下腹部膨隆

既往歴：高尿酸血症の既往があり、受診時も内服治療中であった。2004年（40歳代）、再生不良性貧血のため骨髄移植を受けた。2014年（50歳代）、子宮癌のため、他院で子宮切除、両側付属器切除を施行され、術後は定型的補助化学療法を受けた。再生不良性貧血と子宮癌は、いずれも今回の腹壁癒痕ヘルニアの治療経過中に転移再発所見を認めず、追加の治療は要していない。

現病歴：2014年、上記の婦人科手術の術後早々に、下腹部手術創の膨隆が出現していた。2016年、膨隆増大傾向のため腹壁癒痕ヘルニア疑いにて、筆頭著者の当時の勤務病院の外科に紹介された。

外科初診時身体所見：下腹部に正中切開癒痕があり、臍近傍から尾側中心に最大径10cm程度のヘルニア門が触知され、そこからさらに左側と尾側に垂れ下がる形でヘルニア囊のあることが視触診で確認された。臥位で圧迫をすると一旦平坦

化するが、手を離すと容易に再膨隆する状態で完全還納は困難であった。しかし、ヘルニア門は大きく、嵌頓のリスクは少ないと考えられた。

腹壁癒痕ヘルニアで手術適応ありと判断されたが、外科初診時のbody mass index(BMI)>30で、本人の脂肪減量の意思も強かったため、嵌頓時の対応などを説明の上、減量後に手術を行う方針となり、一旦通院経過観察とした。2017年、-10kg (BMI=24.8)の減量に成功、手術適応として入院となった（なお、担当医の転勤に伴い、ここからの診療は当院で施行している）。1年の経過中に、ヘルニア自体の所見に大きな変化はなかった。

初回入院時血液検査所見：尿酸値が5.9mg/dLと軽度高値だった以外に異常を認めず、手術に差し支えなしと判断された。

初回入院時腹部CT検査所見：臍周囲から尾側に縦10x横11cmのヘルニア門を認め、そこからさらに左側と尾側に垂れ下がる形で12x12cm大のヘルニア囊が存在し、両側の腹直筋が側方に圧排されていた。ヘルニアの内容物は小腸であったが、腸管の狭窄や異常な拡張は認めなかった（Fig.1）。

当施設では前方切開法メッシュ法、前方切開組織縫合法、腹腔鏡法のいずれも可能であったが、本人に各術式の利点欠点について詳細に説明、患者自身と担当医との話し合いの上で、前方切開メッシュ法を行うこととした。

初回手術所見：婦人科手術創と重ねる形の下腹部正中切開で容易にヘルニア囊表面に到達した。癒痕組織のため膜構造物の詳細はやや不明瞭であったが、ヘルニア囊周囲から、腹直筋背側にかけて剥離を進め、腹膜前腔を25x25cmに渡つ

て広く剥離した。その中央部は縦 10x 横 12cm に渡って筋鞘が欠損した状態であったが、腹膜の膨隆は茎の細いキノコ状ではなく幅の広いドーム状であり、剥離操作によって自然に筋層の裏面に平坦に還納されたため、腹膜の切開やヘルニア嚢の切除は不要と判断された。26x22cm のシリコンコーティング付きメッシュ (Surgimesh XB、BG medical、Barrington、IL、USA) を、剥離部の形状に合わせて端をわずかに切除、コーティング面が背側となる形で挿入、ヘルニア門から全周性に 5cm のマージンを取るように広く展開した。縫合固定はメッシュの端とヘルニア門周囲の 2 周を非吸収糸を用いて double crown 法で施行した。なお、剥離操作中に、腹膜の微小な損傷が数カ所生じたがいずれも容易に縫合閉鎖、メッシュ挿入時に肉眼的には腹膜の損傷はない状態であった。メッシュ前面に閉鎖式吸引ドレーンを留置して閉鎖手術を終了した。

ドレーン排液は術後第 1 病日には 180mL/day に達したが漸減し、術後第 5 病日に 40mL/day となった時点で抜去、術後第 8 病日に退院となった。

**退院後経過：**術後第 25 病日、正中創から排液があったとのことで来院、エコーでメッシュ裏面に厚さ 8cm 程度の液体貯留を確認した。穿刺による感染のリスクは危惧されたが、すでに自然排液を認める状態であったため、エコーガイドでメッシュ裏面の穿刺を施行したところ、漿液、古い血液と溶解した脂肪組織の混ざったものと思われる排液が認められた。そのため、持続吸引目的での入院管理とした。培養結果は陰性であった。排液は入院頭初は 1 日 500mL に達したが、徐々に減少、性状も通常の漿液性に近いものとなっていった。15 日後に排液が 1 日量 50mL まで減少したところで、ドレーンを抜去し退院とした。しかし、再入院で穿刺排液を要した時点で、大きな漿液腫であり、難治化し再手術が必要となる可能性が低くないと考え、入院中から患者に繰り返し説明、難治化した場合でも、挿入されたメッシュによる反応性の結合組織形成も期待されるため、感染の増悪などを認めない限りは、半年程度の保存的治療後に手術を行うことを基本方針とすることで患者の同意と協力を得た。

退院後も週に 2 回のペースで通院していただき、その都度エコーで確認、ほぼ毎回穿刺排液と生理食塩水による洗浄を施行、排液は漿液～桃色混濁液で 1 回平均 300mL 程度の状態が続いた。3 ヶ月後の排液培養で *Pseudomonas aeruginosa* が検出されたが、全経過中に腹部の発赤、熱感、全身の発熱などの感染症状は認められなかった。通院の度に担当医自身によるエコー検査を行いながら癒痕組織が徐々に形成されてくることを確認、画像をリアルタイムで見せながら患者に現状と治療方針の説明を繰り返していった (Fig.2)。

2018 年、初回手術から 5 ヶ月目に再手術目的で入院とした。**再入院時腹部 CT 検査所見：**腹壁右寄りの液体貯留、その周囲にメッシュと思われる襞状の high density な部分を認めた。

漿液腫の底部は結合組織と思われるやや high density の厚い構造物で腹腔と遮られており、腹腔内容物の膨隆は認めなかったが、その左側の漿液腫から外れた部分に軽度の腹壁の膨隆を認めた (Fig.3)。

**再手術所見：**前回同様の正中切開で開創。皮下のメッシュも切開した。メッシュが背側のコーティング面を中心に縦方向にロール状に変形しており、その中心に漿液腫が形成されていた (Fig.4)。非コーティング面は皮膚側では皮下組織および筋層の裏面に、変形した腹膜側では再生結合組織に密着しており、非コーティング面側には漿液腫形成は認められなかった。ロール状の変形は側方からの再生結合組織の増殖によるものと考えられた。非コーティング面は周囲と密着はしていたが、縫合糸周囲以外はほとんど鈍的剥離でメッシュを完全に除去。CT の所見の通り、漿液腫底部に相当する腹壁はすでに厚い結合組織で覆われており、補強の必要はないと考えられた。その一方、左側の厚い結合組織を切開し、CT で膨隆が認められた部位に達したところ、ヘルニア形成様の腹膜の膨隆はなかったが、腹壁は脆弱であり将来的には癒痕ヘルニア化する危険が大きいと判断された。左の筋層前面に剥離を追加し、外腹斜筋腱膜を縦切開、Component Separation 法に準ずる形で、左腹直筋内側の筋鞘と、正中の結合組織とを密に縫合補強した (Fig.5)。ドレーンは留置しなかった。

摘出したメッシュに手術操作以外による損傷はなく、過度な収縮も認められなかった (Fig.6)。術後経過に問題はなく退院、術後 3 ヶ月の通院でヘルニアも漿液腫も再燃のないことを確認している。

## 考 察

本症例は腹壁癒痕ヘルニア術後約 1 ヶ月で判明した漿液腫が難治性のものとなり、長期の通院とメッシュの除去が必要となった症例である。メッシュ周囲の反応性結合組織形成を時間をかけて待つことと、Component Separation を併用した再手術で治療を完遂した。

医学中央雑誌で「腹壁癒痕ヘルニア」「漿液腫」をキーワードとし、過去の年制限なしで 2017 年までの文献検索を施行したところ、22 本の論文が検索されたが、術後合併症としての漿液腫に焦点を当てたものはなかった。多くは、腹腔鏡下手術に関する報告等で、筋層背側や腹膜前腔にメッシュを挿入する術式 (以下、後者を preperitoneal mesh repair、PMR 法と呼称する<sup>1)</sup>) に直接言及したものは 3 件のみであり、さらに、本症例のようにコーティング付きメッシュを PMR 法に使用した論文はそのうち 1 件のみであった<sup>2)</sup>。

腹壁癒痕ヘルニア術後の漿液腫自体は、術後 40% 程度の症例で発生すると報告もあり、珍しい合併症ではない。特に、メッシュ使用例では発生は高率であり、メッシュ非使用例では

0%、使用例では30%という差の報告もある<sup>3)</sup>。異物に対する反応性の漿液貯留は生理的なものではあるが、漿液腫発生の危険因子としては、皮下脂肪が多いこと、剥離範囲が広いこと、異物量が多いこと、ドレーン非使用などがあると報告されている<sup>4-6)</sup>。

本症例においては、穿刺操作によると思われる感染といった長期管理の問題もあるが、最も反省すべきは、頻回な穿刺を要するような慢性的漿液腫をきたしたことのほかである。したがって以下は、漿液腫に絞り込んで初回手術の術式の選択や術中術後管理などに、どのような問題があった可能性があるか考察して行きたい。

術式の選択であるが、腹壁癒着ヘルニアの治療術式は、前方切開法メッシュ法、前方切開組織縫合法、腹腔鏡法に大別される。各方法はさらに多数の術式に分類され、医学雑誌でも術式の比較特集が組まれるほど多種多様であるが、その優劣に関するエビデンスの高い報告はない<sup>7)</sup>。筆者はいずれの方法も用いることがあり、一つの手技に特化してはいないが、ヘルニア門が大きく、比較的明瞭な場合すなわち腹腔内からの観察の必要性が低いと考えられる場合は、PMR法を用いることが多い。筋鞘裏面との密な縫合が出来ることと、腹腔内癒着剥離操作の必要がないことが、その大きな理由である。本症例では2回の手術のいずれも腹膜は開けていないので、断定的なことは言えないが、初診時の理学初見で腸管の完全還納が困難であったことから、ヘルニア囊内の腸管癒着の可能性は高く、PMR法の選択自体に問題はなかったと考えている。

術中操作についてであるが、最初の穿刺液の性状からも、止血操作などが不十分であったことが発生の一因であった可能性もあると言わざるを得ない。さらに、ドレーンについてであるが、腹壁癒着ヘルニア術後にドレーンを留置すべきという点自体もコンセンサスが得られているとはいいがたく<sup>8)</sup>、留置位置についてのレベルの高いエビデンスはない。しかし、癒着防止コーティング付きメッシュを筋層裏面（後鞘前面）に挿入する場合には、コーティング面の側にドレーン挿入が必須であるという意見もあり<sup>5)</sup>、本症例でも術中のドレーンの留置位置をメッシュ裏面側とすれば、漿液腫は難治となる前に吸収されたという可能性もある。また、文献を見ても癒着防止コーティング付きメッシュをPMR法に用いた報告は、腹膜の欠損が大きく完全閉鎖をしていない症例であり<sup>2)</sup>、術中に生じた腹膜の損傷部分をあえて縫合しなければ、漿液貯留は防げたのではないかと可能性も考えられる。

漿液腫発生後の管理であるが、発症後早期にはメッシュ裏面の癒着促進を期して持続吸引を行った。さらに長期の期間の吸引を続けていたら良かったのではないかと考えもあるが、患者の心理状態などから1ヶ月以上の入院は困難であった。また、鼠径ヘルニアの遅発性感染などの症例では、メッシュ

を長期留置することで結合組織形成が促進され、メッシュを除去しても必ずしも再補強は要さないという報告が少なくないことなどを参照に<sup>9,10)</sup>、その時の退院時には、数ヶ月の時間で癒着組織形成を促進するという治療戦略とした。最終的には菌の検出が見られたが、臨床的には感染症状はなく、2回目の手術でも感染が問題になることはなかった。

上記のいずれの問題よりも大きな問題は、メッシュの選択であったと筆者は考えている。当院では腹壁癒着ヘルニアのメッシュは在庫が定数化されておらず、術前に一つの製品を選択して受注しておかねばならなかった。PMR法では、腹膜に損傷がない限り、理論的には癒着防止コーティングは不要であり、むしろ漿液腫発生の誘因となりうる。鼠径ヘルニアでは腹膜前腔留置のメッシュが腹腔に向けて突出して炎症性変化を惹起し、腹膜越しに腸管の癒着をきたしたとする報告もあるが<sup>11)</sup>、突出部のないフラットで柔らかいメッシュを用いる限りその危険は考え難い。したがって、PMR法では本来はコーティングのないポリプロピレンメッシュを用いるべきであるというのが理論的であろう。コーティング付きメッシュをPMR法で使用したこと自体に、大いに議論の余地があることは否定できない。

その反面、鼠径ヘルニアの腹腔鏡手術などと異なり、術後癒着組織内の剥離を要する癒着ヘルニアPMR法手術では剥離操作中の腹膜損傷は避けがたく、縫合閉鎖が困難な腹膜欠損を生じてしまうことも少なくない。このような場合は、コーティングのないメッシュを用いることは危険でもある。PMR法であっても、腹膜の完全閉鎖ができない場合にコーティング付きのメッシュを用いることは報告されており<sup>2)</sup>、また、筆者らは以前、上前腸骨稜の採骨による筋層欠損によって生じた腹膜切開歴のない腹壁癒着ヘルニアに対して、同じ製品を用いたPMR法を行い、術後エコーを頻回に行って、漿液腫などが発生しないことを確認した経験があった（第12回日本ヘルニア学会で発表）。

上記の経験および、本症例はヘルニア門が大きく、腹膜損傷や長期的なbulgingのリスクも高いと考えられたため、コーティング付きのメッシュの中では比較的厚く、コーティング部の吸収がないSurgimeshを選択し受注した。しかし、結果的には、予想以上に丈夫であった腹膜と癒着性の少ないシリコンコーティングとの間に一旦貯留した液体が吸収されない状態となり、その後の長期加療を要してしまった。本症例ではコーティングのないメッシュを用いるべきであったと反省させられた。

では、仮にコーティングメッシュの中から選択せねばならないとなった場合、具体的に何を選択すべきであったかを考える。コーティング剤は、ePTFE、シリコン、ポリグルコール酸、コラーゲン、魚油など多種多様である。いずれも腸管などの腹腔内臓器との癒着防止効果を謳っているが、腹腔内に向けられたコーティング面の厚さや吸収性には大きな差がある。長期的にはコーティング剤が吸収され、腹膜上皮細胞に置き

## 文 献

換わるとする製品も多い。今回のような症例ではコーティングの吸収速度の早い製品を用いるべきであったと推測されるが、具体的に製品を絞り込むに足るエビデンスはない。これらの製品を用いた症例シリーズも論文報告されているが、使用方法は一般的な Intraperitoneal Onlay Mesh Repair (IPOM) 法を始めとする、腹腔内にメッシュが露出する手術である<sup>12)</sup>。こういった論文に限らず、新しいメッシュを用いての適切な術式について詳説は多いが、製品同士の違いに言及してその比較を行ったものは事実上存在しないというのが現状である。

腹壁癒痕ヘルニアは、開腹手術を行う限り発生をゼロとするのは困難な疾患であるが、その一方、各施設での発生症例数は少ない。加えて、単施設で複数社のメッシュの在庫を抱えることは大規模病院でない限り困難という財務的要因もあり、材料同士のエビデンスレベルの高い比較研究の困難な疾患であるのは事実である。しかし、ヘルニア診療をより安全なものとして行くためには、単に癒着防止コーティングとして一括りにするのではなく、その細かい性質を考えて、賢い選択を行うことが今後必要になって行くであろう。

これは本疾患に限った話ではないが、症例シリーズとしての報告は往々にして成功譚ばかりが語られてしまう。しかし、失敗譚こそが後進にとって最も教訓となるはずであるし、これを世に出すことが先達のあるべき姿であると考えて本症例を報告したことを追記したい。

**利益相反：**特記すべき利益相反はありません。

- 1) 松村卓樹, 蜂須賀丈博, 柴田雅央, 他; Preperitoneal mesh repair による腹壁癒痕ヘルニア修復術の検討. 日臨外会誌 2015, 76(11), 6-11
- 2) 宮崎恭介, 成田吉明, 檜村暢一, 他: 腹壁癒痕ヘルニア根治術 - 開腹法 -. 外治 2009, 100(5): 688-696
- 3) 日野裕史, 津村裕昭, 金廣哲也, 他: 腹壁癒痕ヘルニア 50 例の検討. 広島医学 2009 62(3), 131-133
- 4) 多賀誠, 守麻理子, 小島和人, 他: 腹壁癒痕ヘルニア術後の漿液腫の検討, 外科 2012, 74(8), 862-864
- 5) 沖田憲司, 古畑智久, 鶴間哲弘, 他: 腹壁癒痕ヘルニアに対するメッシュによる修復. 泌尿器外科 2006, 19(10), 1189-1194
- 6) 宮崎恭介, 成田吉明, 中村文隆, 他: Bard Composix Kugel Patch による腹壁癒痕ヘルニア修復術, 臨床外科 2002, 57(8), 1099-1104
- 7) 稲葉毅, 丸山嘉一, 多久嶋亮彦, 他: 特集 腹壁癒痕ヘルニア up Date. 臨外 2010, 65(7); 937-988
- 8) Gurusamy KS, Allen VB: Wound drains after incisional hernia repair. Cochrane Database Syst Rev 2013, Dec 17;(12):CD005570. doi: 10.1002/14651858.CD005570.pub4.
- 9) 柵瀬信太郎: 鼠径ヘルニア術後の創感染とメッシュ感染. 手術 2008, 62; 1697-1707
- 10) 石岡大輔, 齊藤正昭, 遠山信幸, 他: 鼠径ヘルニア術後 5 年目に発症した遅発性メッシュ感染の 1 例. 日臨外会誌 2014, 75(7); 2043-2046
- 11) 田島ジェシー雄, 加藤浩樹: メッシュプラグによる鼠径ヘルニア術後に S 状結腸穿通を来した 1 例. 日外連合会誌 2015, 40(2); 286-292
- 12) 砂川祐輝, 蜂須賀丈博, 零真人, 他: Ventralight® ST を用いた開腹法による腹壁癒痕ヘルニア修復術. 日ヘルニア会誌 2017, 3(4): 3-7



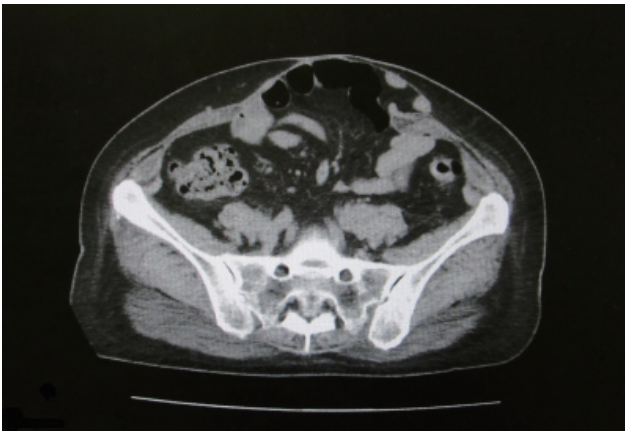


Fig. 1 初回の手術前腹部 CT 所見

下腹部正中に横径約 10cm のヘルニア門の腹壁瘢痕ヘルニアを認める。ヘルニア内容は小腸だが、腸管の異常な狭窄や拡張はない。

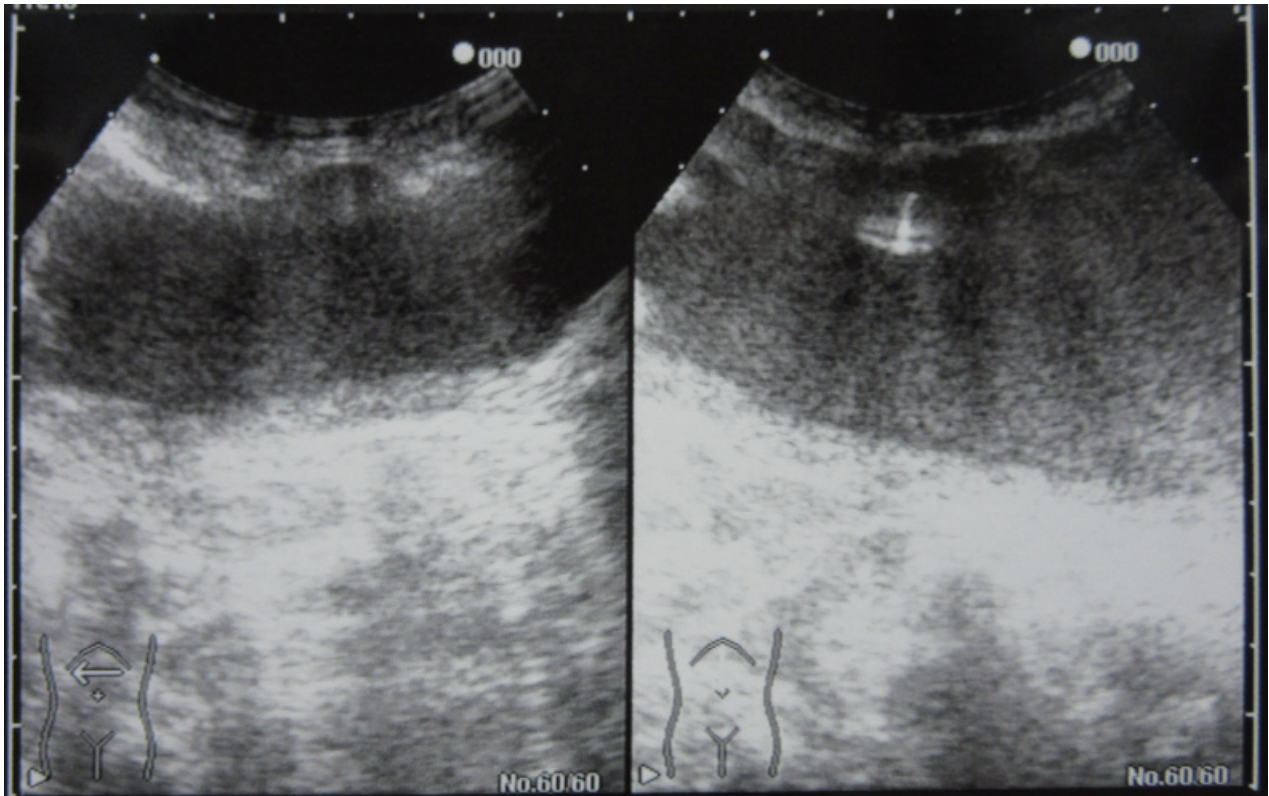


Fig. 2 2 回目の手術前通院中の穿刺排液時のエコー所見

漿液腫への穿刺（右側画面中央の白色点が針先）排液操作。漿液腫底面は厚い結合組織が見られ、腹腔内容の脱出はない。

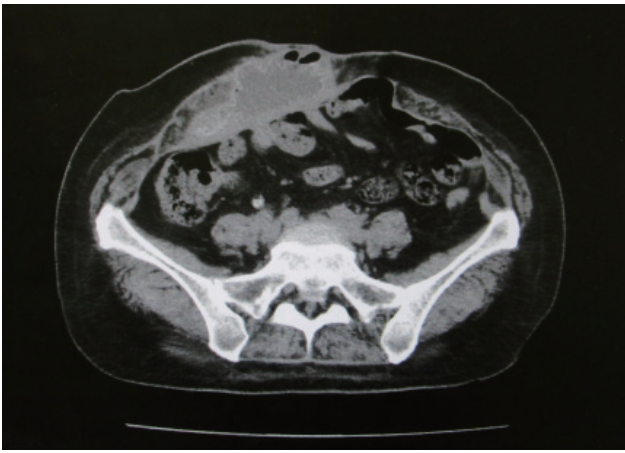


Fig. 3 2回目の手術前腹部 CT 所見

メッシュは high density な線状構造として写っており、その背側に漿液腫を認めた。漿液腫のさらに背側は結合組織で腹腔と仕切られていたが、その左側に腹壁の菲薄化を認めた。

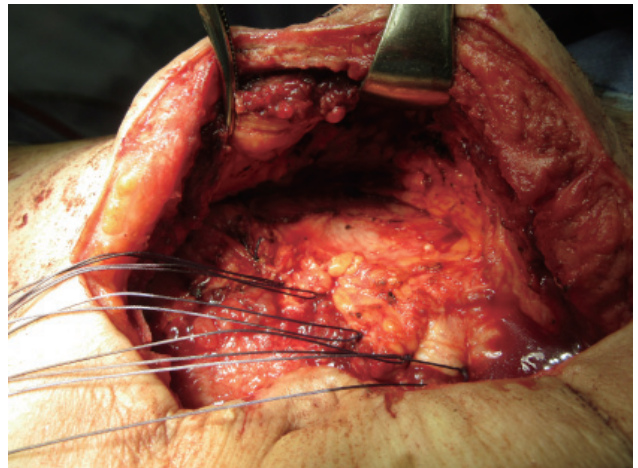


Fig. 5 左側脆弱部の補強

Component Separation 法に準ずる形で、左腹直筋内側の筋鞘（画面上側）を正中に寄せ、右側で漿液腫背側を形成していた結合組織（画面下側）と密に縫合補強した。

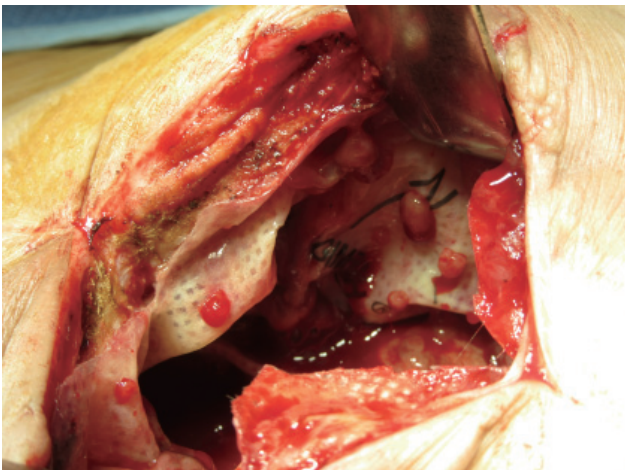


Fig. 4 2回目の手術所見

頭側（画面左）から尾側（画面右下）に切開し漿液腫前壁を開けたところ。メッシュの非コーティング面は肥厚した皮下結合組織に固着しており、漿液腫前壁切開によって同時に切開された。メッシュはコーティング面を内側に向けて縦方向にロール状に変形しており、コーティング面自体が漿液腫壁を形成していた。



Fig. 6 摘出したメッシュ

摘出したメッシュに手術操作以外による損傷はなく、異常な収縮も認められなかった。

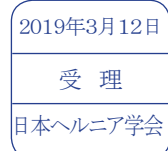
# Postoperative seroma around a silicone coated mesh after an incisional hernia repair that needed second operation including the resection of the prosthesis: A case report

Department of Surgery, Tohto Bunkyo Hospital  
Tsuyoshi Inaba, Yasuhiko Muto, Junko Kishikawa

## Abstract

The case was a woman in her 60's. We performed a repair of abdominal incisional hernia after a uterine cancer surgery, using a silicone coated mesh that we inserted into her preperitoneal cavity via an anterior approach (sublay technique). A Seroma was found on the coated side of the mesh one month after surgery. We performed incisions and drainages of the seroma repeatedly, waiting the growth of collagen tissue around the prosthesis. After the treatments for five months we removed the mesh and repaired the hernia using the thick collagen tissue layer around the resected mesh and additional component separation technique. We suspected that the silicone coated mesh might not be suitable for sublay technique.

Key words:incisional hernia, sublay technique, coated mesh



# 前方アプローチと腹腔鏡の Hybrid 手術でメッシュ留置が可能であった腸管切除を要する鼠径ヘルニア嵌頓の 1 例

KKR 札幌医療センター 外科

河北 一誠, 今 裕史

### 要 旨

症例は 70 歳男性で、右鼠径部膨隆と疼痛を主訴に前医を受診し、右鼠径ヘルニア嵌頓の診断で当科紹介となった。腹部 CT 検査で腸管壊死の所見に乏しく、腹腔鏡下で整復を試みる方針とした。腹腔鏡下で観察すると既に嵌頓は解除されており、回腸に約 3 cm の壊死所見を認めた。腸管切除を要する状態ではあったが、メッシュを使用した前方アプローチによる修復と腹腔鏡補助下での小腸切除を一期的に行う Hybrid 手術の適応と考え、手術を施行した。術後経過は良好で、現在も症状の再燃なく経過している。腸管切除を要するヘルニア嵌頓症例に対するメッシュの使用は、感染を危惧して避けられてきた。しかし近年では、腸管切除した症例にもメッシュを使用した報告も散見される。今回われわれが施行した方法は、腹膜を切開しないため、汚染部から腹膜を隔てた清潔下でメッシュ留置が可能であり、これまで報告された方法と比較して、より感染しづらいつ考えられた。

キーワード：鼠径ヘルニア，ヘルニア嵌頓，Hybrid 手術

### はじめに

鼠径ヘルニア嵌頓に対する治療戦略は、腸管壊死の有無により大きく異なる。腸管壊死を伴う場合には、手術のアプローチ方法（前方アプローチまたは腹腔鏡）、メッシュ使用の有無、一期的手術または二期的手術の選択が必要となるが、現時点で定まった方針はない。今回われわれは、腸管壊死を伴う鼠径ヘルニア嵌頓症例に対して、メッシュを使用した前方アプローチによる修復と腹腔鏡補助下での小腸切除を一期的に行う Hybrid 手術が有用であった症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

### 症 例

**症例：**70 歳、男性。

**主訴：**右鼠径部膨隆、疼痛。

**既往歴：**レビー小体型認知症、気管支喘息、高血圧症。

**現病歴：**来院 2 日前より右鼠径部の膨隆と疼痛を自覚していた。自宅にて様子を見ていたが症状の改善を認めず前医を受診した。症状から右鼠径ヘルニア嵌頓が疑われ徒手整復を試みたが還納を得られず、手術目的に当科へ紹介となった。

**来院時身体所見：**身長 159 cm、体重 59.9 kg、血圧 163/110 mmHg、脈拍 107 回/分、体温 37.5 °C。腹部はやや膨満、軟。右鼠径部から陰囊にかけてテニスボール大に膨隆し、同部位に圧痛を認めた。

**来院時血液検査所見：**特記すべき異常所見を認めなかった。

**腹部 CT 検査所見：**右鼠径部より腸管脱出、および膀胱壁の一部の脱出を認めた。脱出腸管周囲の脂肪織濃度はわずかに上昇を認めるが、腹水や壁内気腫、遊離ガス像を認めなかった (Fig. 1)。

以上より、右鼠径ヘルニア嵌頓と診断した。脱出腸管は壊死所見に乏しかったが、腸管壊死の可能性も考慮し、まずは腹腔鏡による観察、整復の方針とした。腸管壊死がなければ、当科での鼠径ヘルニアの標準術式である腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術（経腹的到達法 transabdominal pre-peritoneal repair；以下 TAPP）を施行予定とし、腸管壊死を伴う場合には、腹腔内所見次第で術式を決定する方針とした。

**手術所見：**手術は TAPP 法に準じたポート配置で開始した (Fig. 2a)。腹腔内を観察すると、既に嵌頓は解除されており、右下腹壁動静脈の内側に 3 cm 以上のヘルニア門を認め、右内鼠径ヘルニア (JHS 分類：II -3) の診断となった。また回腸が約 3 cm にわたって壊死していたが、穿孔や汚染腹水は認めなかった (Fig. 3)。小腸切除を要する状態であったため、腹膜を切開しメッシュを留置する TAPP 法は不適と考えられた。しかし前方アプローチによるヘルニア修復は、腹膜切開を要しないことから腹膜を隔ててメッシュと汚染領域の分離が可能であり、前方アプローチによるメッシュを使用したヘルニア修復と、腹腔鏡補助下での小腸切除を一期的に行う Hybrid 手術を施行する方針とした。新しい機材の準備や、鼠径部のみドレー

プを追加し、清潔環境を十分に担保した上でメッシュを使用した前方アプローチによるヘルニア修復術 (Mesh-Plug 法) を行った。この際にヘルニア嚢の処理については、切除すると腹膜を切除閉鎖することになるため、腹膜を隔てて汚染部分とメッシュを分離するという観点から、ヘルニア嚢の切除は行わなかった。また、術前の CT にて膀胱脱出を認めており術中に損傷しないよう注意を要したが、腹腔鏡による内部からの観察は膀胱損傷の予防に有用であった。続いて小腸部分切除を開始した。臍部創を延長し、臍部より小腸を体外へ引き出した (Fig. 2b)。体外で壊死小腸を切除・再建後に腹腔内へ還納し、手術を終了した。手術時間は 2 時間 20 分、出血は 80ml であった。

**病理所見:** 組織学的には粘膜層に腺上皮の立ち枯れ状変性・壊死を認め、腸管壁全層に血管拡張と出血を伴っていた。虚血性変化を示す腸管の所見であり、ヘルニア嵌頓に伴う変化として矛盾しなかった。

**術後経過:** 術後経過は良好で術後 3 日目より食事を再開した。術後 9 日目に自宅退院となり、現在も症状再燃なく経過している。

## 考 察

鼠径ヘルニアに対する標準術式はメッシュを使用した tension-free 法であり、従来施行されてきたメッシュを使用しない pure tissue repair (McVay 法や iliopubic tract 法) と比較して再発率の減少や疼痛の緩和を認めるとされる<sup>1)</sup>。しかし、メッシュを使用する手術の場合は、一度感染が生じるとメッシュ除去などの再手術が必要になることが多く、汚染の可能性のある嵌頓症例に対してはメッシュの使用が避けられてきた。そのため、腸管切除を要した場合には、メッシュを留置せず、従来通りのメッシュを使用しない組織修復法を施行するほか、初回手術時に嵌頓の整復および腸管切除まで施行し、後日感染が落ち着いてからメッシュを使用した前方アプローチ法や TAPP 法を施行する二次的手術が報告されている<sup>2)</sup>。しかし近年では腸管切除を要した場合であっても、症例を限定すればメッシュの使用は可能との報告が散見されるようになった<sup>3-6)</sup>。城田らは、腸管切除症例に対するメッシュ使用除外基準を①膿瘍・穿孔の存在するような CDC の SSI ガイドライン手術創分類 Class III, IV に該当する症例、②糞便汚染の可能性のある大腸切除症例とし、これら以外の症例にメッシュを使用した tension-free 法を一期的に施行し、良好な成績を得たと報告している<sup>5)</sup>。しかし、これまでに報告された一期的手術はいずれも腹膜の切開を必要とするため、メッシュを留置する層と汚染した術野が完全には分離できず、人工物を留置する環境としては改善の余地があった。そこで、今回われわれの行った Hybrid 手術によるメッシュ留置のシエマを示す (Fig.

4)。まず、当科での鼠径ヘルニアの標準術式である TAPP 法に準じたポート配置で腹腔内を観察し、嵌頓の整復を行う (Fig. 4a)。腹腔鏡下での鼠径ヘルニア嵌頓の整復は、全身麻酔下、筋弛緩状態であることから徒手整復に比べて整復が容易であり、また腹腔鏡下で鼠径管の方向や嵌頓臓器の状態を確認しながら体外より圧迫できるため、嵌頓臓器に対して愛護的な操作が可能である<sup>2)</sup>。整復したのちに、腸管壊死の有無を確認し、壊死がなければ TAPP 法による修復を継続し、壊死を認めた場合には一度腹腔内操作を終了し、前方アプローチへと移行する。この際に、前方アプローチの清潔野を保つため、鼠径部のみ新しいドレーブをかけ、別の手術器具を準備することが肝要である。腹膜を損傷しないよう注意しながら前方アプローチにてメッシュを使用したヘルニア修復を行い (当科では Mesh-Plug 法を施行したが、Lichtenstein 法など他の修復方法でも同様)、鼠径部創を閉鎖して前方アプローチを終了する。引き続き臍部創を延長し、壊死腸管を体外へ摘出し切除・吻合を行った後に腹腔内へ還納し、手術を終了する。これにより腸管壊死を伴う場合でも、汚染部とメッシュの間を損傷のない腹膜で隔てることができ、メッシュの清潔下での留置が可能になる (Fig. 4b)。当科では本術式で施行したが、同じコンセプトを用いると、腹膜外からアプローチしメッシュを留置する totally extraperitoneal repair; 以下 TEP 法でも、腹腔内を観察するカメラポートに加えて、TEP 法のカメラポートを別に設けることで、メッシュの清潔下での留置が可能であり、TEP 法が施行可能な施設であれば術式の選択肢の一つとなり得ると考えられる。以上より当科における鼠径ヘルニア嵌頓の治療戦略を示す (Fig. 5)。現時点では穿孔による腹腔内汚染がある症例ではメッシュ使用は一般的に禁忌とされており<sup>7,8)</sup>、Hybrid 手術によるメッシュ留置の適応は、腸管壊死を認めるが穿孔は認めない症例とし、現時点では、腹腔内汚染やヘルニア嚢の汚染が見られる場合は、メッシュを使用しない方針としている。しかしながら、先述の通り本術式は汚染部とメッシュの間を損傷のない腹膜で隔てることのできるため、穿孔による腹腔内汚染を認める症例であっても、鼠径ヘルニア嵌頓で壊死を認める場合の治療選択肢の一つとなる可能性が十分に考えられる。

## 文 献

- 1) Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, et al. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989; 157: 188-193
- 2) 中田 亮輔, 千原 直人, 鈴木 英之, 他. 鼠径部ヘルニア嵌頓に対する腹腔鏡を用いた治療戦略. *日腹部救急医学会誌* 2014; 31:81-86
- 3) 浅野 博, 大原 泰宏, 廣岡 映治, 他. 鼠径部ヘルニア嵌頓症例に対するクーゲル法による手術治療. *日臨外会誌* 2010; 71:643-647
- 4) Pans A, Desai C, Jacquet N. Use of a preperitoneal

prosthesis for strangulated groin hernia. Br J Surg 1997; 84:310-312

- 5) 城田 哲哉, 渡瀬 誠, 南原 幹男, 他. 腸管切除を施行した鼠径部ヘルニア嵌頓症例に対する手術術式の検討. 日臨外会誌 2012; 73:1043-1048
- 6) 船渡 治, 中屋 勉, 川上 格, 他. 超高齢者大腿ヘルニア嵌頓に対し小腸切除後メッシュ・プラグを用いた大腿法に

より修復した1例. 手術 2003; 57:775-778

- 7) 柵瀬 信太郎. 鼠径・大腿ヘルニア嵌頓・絞扼. 手術 2005; 59:1637-1650
- 8) Bergstein JM. Strangulating external hernia. Nyhus et al ed, HERNIA, 4thEd, JB Lippincott, Philadelphia 1995; 285-294

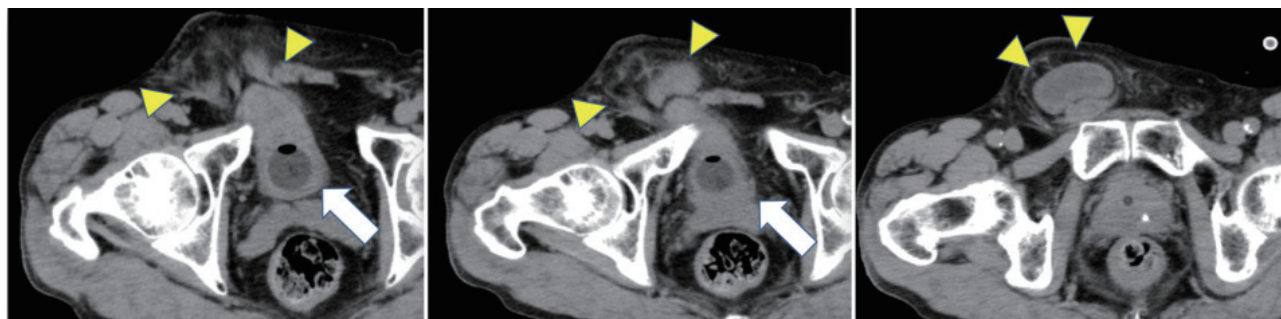


Fig. 1 腹部 CT 所見

右鼠径部より腸管脱出（矢頭）および膀胱壁の一部の脱出（矢印）を認めた。脱出腸管周囲の脂肪織濃度はわずかに上昇を認めるが、腹水や壁内気腫、遊離ガス像を認めなかった。

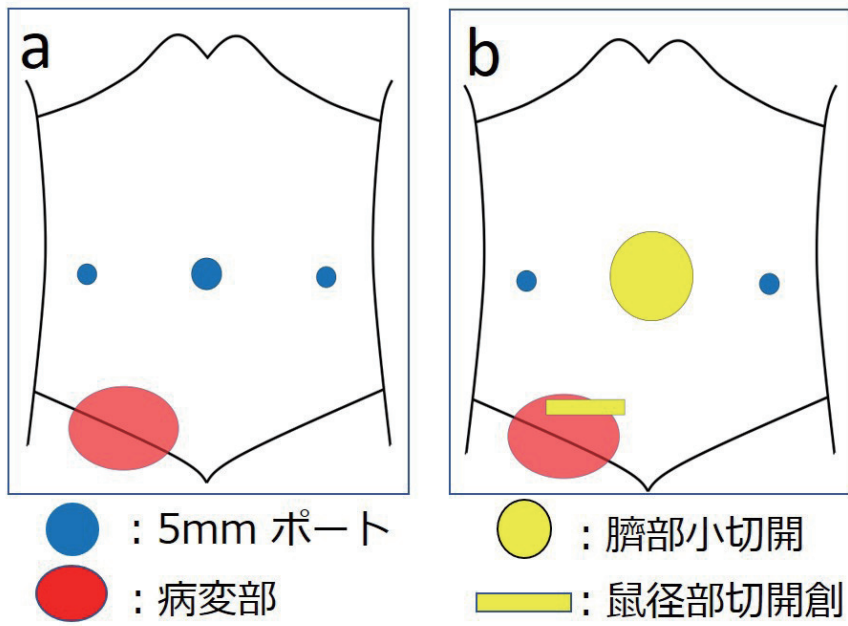


Fig. 2 ポート配置および皮膚切開

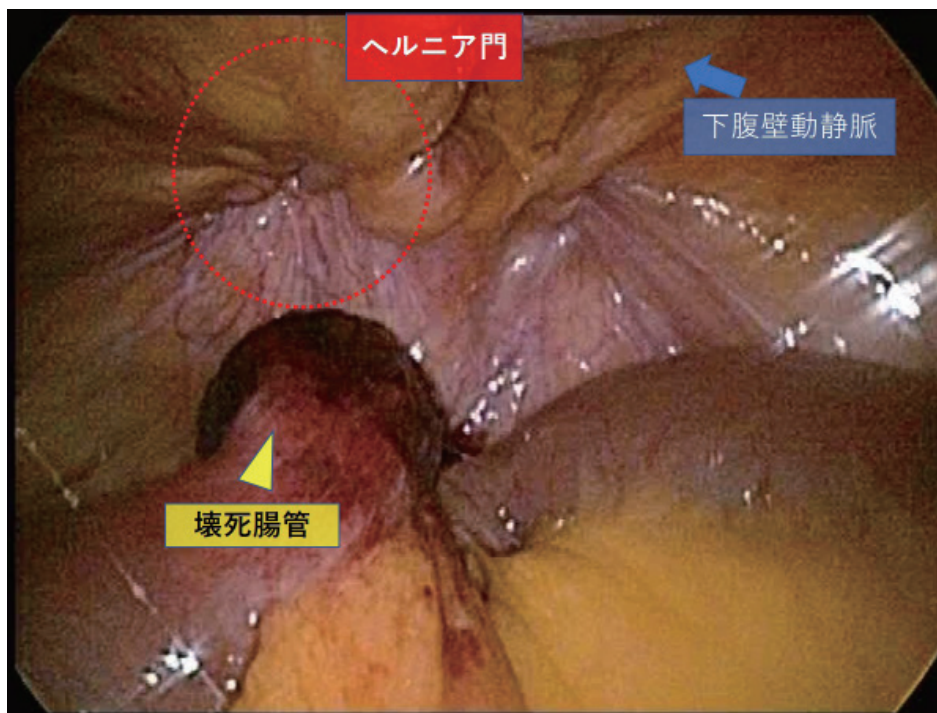


Fig. 3 腹腔内所見

嵌頓は解除されており、右下腹壁動静脈の内側に 3 cm 以上のヘルニア門を認めた。回腸に約 3 cm の壊死を認めた。腸管穿孔や汚染腹水は認めなかった。

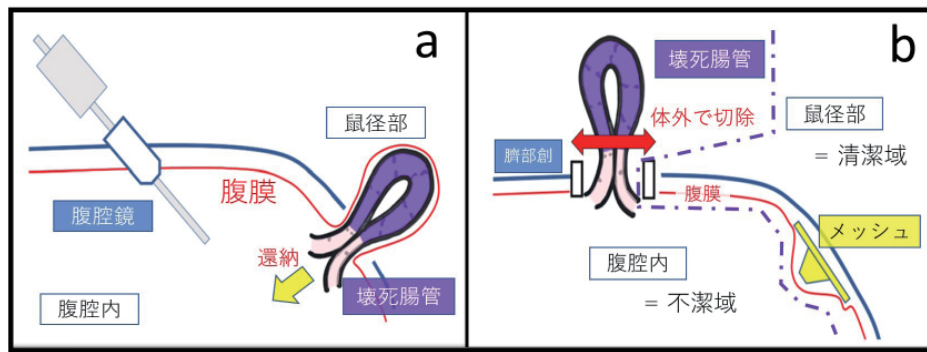


Fig. 4 術式のシエーマ

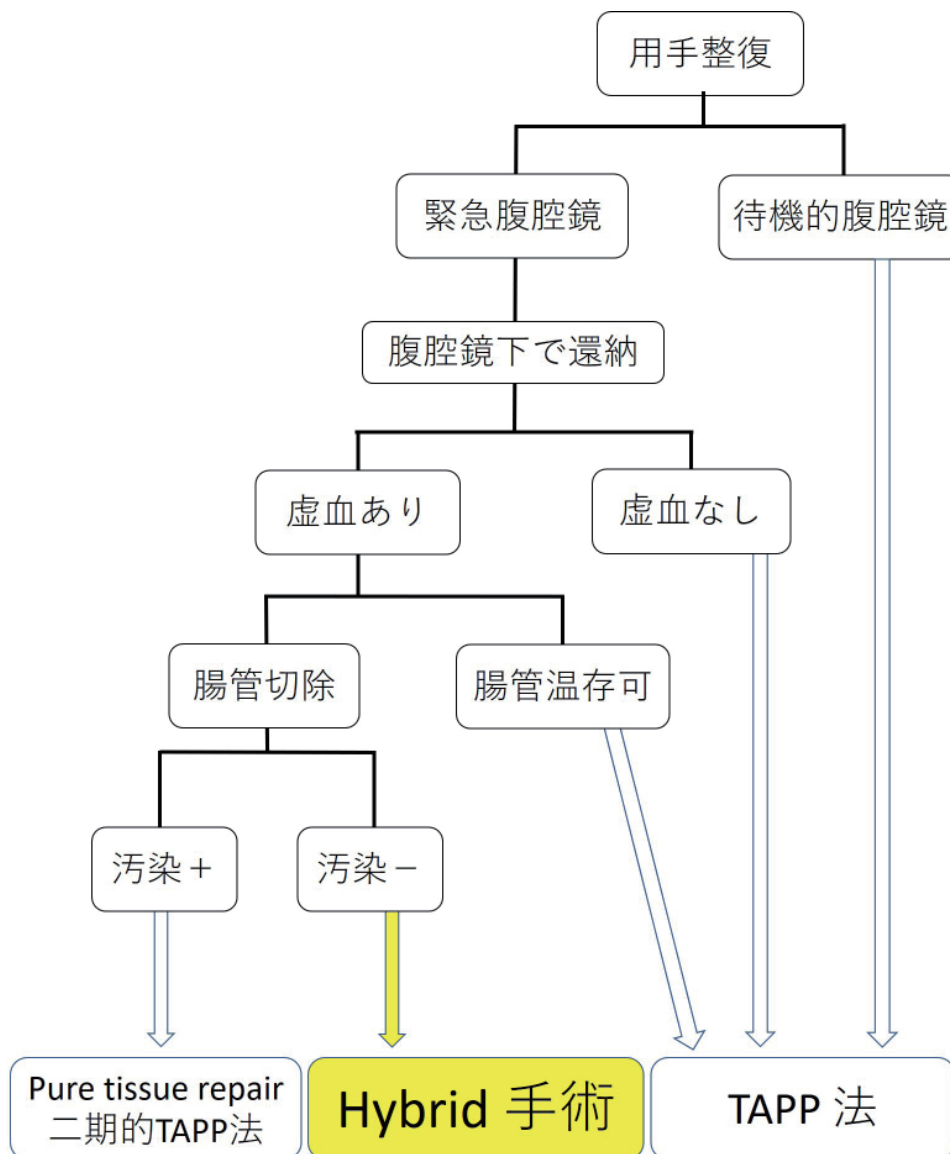


Fig. 5 当科における鼠径ヘルニア嵌頓に対する治療戦略



# Hybrid operation by open anterior and laparoscopic approach enabled safe mesh placement for groin incarcerated hernia: a case report

Department of Surgery, KKR Sapporo Medical Center

Issei Kawakita, Hirofumi Kon

## Abstract

A 70-year-old man who consulted the former physician due to bulging and pain in the right groin was referred to our hospital for further treatment with diagnosis of incarcerated right inguinal hernia. A computed tomography showed that necrosis of the incarcerated intestine was unlikely, and therefore, reduction of the hernia with laparoscopy-assisted operation was planned. On laparoscopy, the part of incarcerated intestine was already spontaneously reduced and a necrotic change of approximately 3 cm of the ileum was demonstrated. As resection of the necrotic bowel was inevitable, hybrid operation by anteriorly approached repair of the groin hernia with mesh placement and laparoscopy-assisted small bowel resection was considered to be a good indication and performed accordingly. The patient had a good postoperative course and has currently no signs of recurrence. The mesh repair for incarcerated hernia necessitating bowel resection has been avoided because of concern for the possibility of infection. However, there have been a few case reports concerning mesh placement for the hernia repair with bowel resection. In this case, the peritoneum was preserved, and as a result, mesh was safely placed under sterile condition separated from the contaminated lesion in the peritoneal cavity with the resected bowel. Compared to the previously reported procedures, the risk of infection seemed less likely in our procedure.

Key words: groin hernia, incarcerated hernia, hybrid procedure

2019年3月13日

受 理

日本ヘルニア学会

## Nuck 管水腫との鑑別を要した水腫合併大腿ヘルニアの 1 例

相模原協同病院消化器病センター外科

若林 正和, 奥野 晃太

### 要 旨

腹腔鏡下に治療した Nuck 管水腫との鑑別を要した水腫合併大腿ヘルニアの 1 例を経験したので報告する。症例は 61 歳，女性。以前から右鼠径ヘルニア，Nuck 管水腫と診断されていた。今回，右鼠径部の膨隆と腹痛を認め，当院へ救急搬送されたが，来院後に症状は消失した。翌日，準緊急手術にて，右鼠径ヘルニア嵌頓，Nuck 管水腫の診断で，腹腔鏡下ヘルニア根治術，水腫摘出術を施行した。術中所見では内外鼠径ヘルニアや Nuck 管水腫を認めず，大腿ヘルニアを認めた。大腿輪に嵌入了水腫を摘出し，メッシュによる修復を施行し手術終了した。その後再発は認めていない。かなり稀だが大腿ヘルニアに Nuck 管水腫様の水腫を合併することがあるため，それを念頭に置き治療にあたるのが肝要である。また，腹腔鏡下手術はその診断および治療が同時に可能であり，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，水腫，腹腔鏡下手術

### はじめに

Nuck 管水腫とは，女性の胎生期において，腹膜鞘状突起が閉鎖せず開存したまま残り，液体貯留をきたしたものであり，男性の精索・陰嚢水腫に相当し，比較的まれな疾患である<sup>1)</sup>。よって鼠径管内に発生する疾患であり，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には発生しない。今回われわれは，腹腔鏡下に診断治療した Nuck 管水腫との鑑別を要した水腫合併大腿ヘルニアの 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：**61 歳，女性。

**主訴：**右鼠径部の膨隆および腹痛。

**既往歴：**特記すべきことなし。

**現病歴：**以前から右鼠径ヘルニア，Nuck 管水腫と診断されていた。今回，右鼠径部の膨隆と腹痛を認め，改善しないため当院へ救急搬送された。来院後に症状は消失し，右鼠径ヘルニア嵌頓が自然整復されたものと考えられた。待機的に準緊急手術をする方針とし入院となった。

**入院時現症：**身長 147cm，体重 47kg。腹部はやや膨隆していたが，圧痛や腹膜刺激徴候は認めなかった。右鼠径靭帯直上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：**右鼠径部に腹腔内より連続する膜様構造物を認

め，ヘルニア門は約 12mm であった (Fig1)。また 43.7 × 37.1 × 21.7mm 大の境界明瞭な嚢胞性病変を認め，Nuck 管水腫が疑われた (Fig2)。

**腹部 CT：**骨盤内の小腸の広範な拡張を認めた (Fig3)。右鼠径部には水腫を認め，既存の Nuck 管水腫と考えられた (Fig4)。以上より，既存の Nuck 管水腫および鼠径部から大腿前面に位置する水腫は，術前から大腿ヘルニアの診断も念頭に入れ，確定診断のためにも腹腔鏡下ヘルニア根治術および水腫摘出術を入院翌日に施行した。

**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 12mm トロッカーを挿入し気腹した後，左右側腹部へ 5mm トロッカーを挿入した。右鼠径部を観察すると大腿ヘルニアを認めた (Fig5)。嵌頓していた小腸の一部に漿膜の損傷を認めたが壊死所見などなく，腸管切除は必要ないものと判断した。腹膜を切開し腹膜前腔での剥離をしていくと，大腿輪に水腫が嵌入していた (Fig6)。腹膜外に存在していたが，線維性組織で腹膜と連続する水腫であった。水腫は容易に引き抜くことはできず，大腿輪の内側を超音波凝固切開装置で 5mm ほど切離したところ，水腫を引き抜くことが可能となった (Fig7)。大腿ヘルニア門は 2.5cm ほどであり，鼠径部に触知していた水腫は消失したため，術前に Nuck 管水腫と診断していたものは，大腿ヘルニアに合併した水腫であることが判明した。その水腫を損傷ないように切除摘出した (Fig8)。Bard 3DMax™ Light Mesh M size を使用して，Bard SORBAFIX™ で固定した (Fig9)。腹膜は 3-0vicryl にて連続縫合とした。ポート抜去の後閉腹し，手術終了した。手術時間は 76 分，出血量は少量

であった。

**術後経過:**術後2日目に軽快退院し、その後症状は消失した。現在まで16か月間再発は認めていない。

## 考 察

女性の胎生期に壁側腹膜は鞘状突起となり、子宮円索とともに鼠径管を通り大陰唇へ至る。女性の鼠径管内の腹膜鞘状突起は、オランダの解剖学者 Anton Nuck により、Nuck 管と記載された<sup>1)</sup>。Nuck 管は出生後1年以内に閉鎖するとされているが、閉鎖せず開存したまま残り、液体貯留をきたしたものが Nuck 管水腫と呼ばれる。一方、大腿ヘルニアは、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に発生するヘルニアであり、高齢女性に多く嵌頓を来しやすいとされている。そのため、Nuck 管水腫自体は鼠径管内に発生するが、大腿管内には発生しない。

著者が医学中央雑誌で1965年から2018年までを対象に、「大腿ヘルニア」、「水腫」で会議録を除き検索したところ、術前に Nuck 管水腫の疑いであった卵管が嵌頓した大腿ヘルニアの報告<sup>2)</sup>は認められたが、水腫を合併した大腿ヘルニアの報告は認められず、自験例が本邦で初めての報告例であった。自験例では、臨床所見、超音波やCT検査で、Nuck 管水腫、鼠径ヘルニアと以前より診断されていたが、嵌頓を来し来院したことで、自然整復後に準緊急手術を施行するに至った。当院での鼠径ヘルニア治療は腹腔鏡下手術が第1選択であり、Nuck 管水腫を合併した鼠径ヘルニアに対しての腹腔鏡下ヘルニア修復術と水腫摘出術の同時手術の経験もあったため、また嵌頓腸管の viability の評価も可能であると考えたため、患者に十分な説明を行い、informed consent を取った上で、腹腔鏡下手術を選択した。

Nuck 管水腫の治療であれば、切除摘出することが原則である。まれではあるが Nuck 管水腫内の子宮内膜症の合併例や

<sup>3~5)</sup>、類内膜腺癌合併の報告<sup>6)</sup>もあり、水腫の損傷による液体成分の漏出に注意し、完全に切除摘出することが重要である。自験例では、Nuck 管水腫様の水腫を大腿ヘルニアに合併して認め、腹腔鏡下手術による拡大視効果もあり、過不足のない完全切除が可能となり、病理検査でも子宮内膜症や悪性所見のないことが確認できた。

今回、十分な術前診断は困難であったが、腹腔鏡下手術により診断と治療が同時に可能であった。しかし、身体所見や画像所見から、鼠径部に局在する体表上への膨隆を伴う水腫の術前鑑別診断について反省すべき点もあると考えられた。

かなり稀ではあるが、大腿ヘルニアにも Nuck 管水腫様の水腫を合併することがあるため、それを鑑別診断として念頭に置きヘルニアの治療にあたることが肝要である。また、腹腔鏡下手術はその診断および治療が同時に可能であり、有用な術式の1つであると考えられた。

## 文 献

- 1) Anderson CC, Broadie TA, Mackey JE, Kopecky KK. Hydrocele of the canal of Nuck:Ultrasound appearance. Am Surg 1995;61:959-961.
- 2) 内藤滋俊, 山田 進, 安部 雄, 永易希一, 中谷晃典, 北島政幸, 渡部智雄, 落合 匠, 西村和彦. 卵管が嵌頓した大腿ヘルニアの1例. 日本外科系連合学会誌 2018;43:300-304.
- 3) 武藤泰彦, 山田義直. ヌック水腫内子宮内膜症の1例. 日本臨床外科学会雑誌 2008;69:3276-3280.
- 4) 津福達二, 武田仁良, 田中真紀, 山口美樹, 高良慶子, 中島 収. 成人 Nuck 管水腫内に発症した子宮内膜症の1例. 日本臨床外科学会雑誌 2011;72:2659-2662.
- 5) 米谷直人, 別宮史朗, 河北貴子, 牛越賢治郎, 名護可容, 猪野博保. Nuck 管水腫から発生した鼠径部子宮内膜症の1例. 現代産婦人科 2012;61:79-84.
- 6) 伊藤元博, 土屋十次, 立花 進, 熊澤伊和生, 西尾公利, 森川あけみ, ほか. Nuck 管水腫内に発生した類内膜腺癌の1例. 日本臨床外科学会雑誌 2010;71:2145-2149.

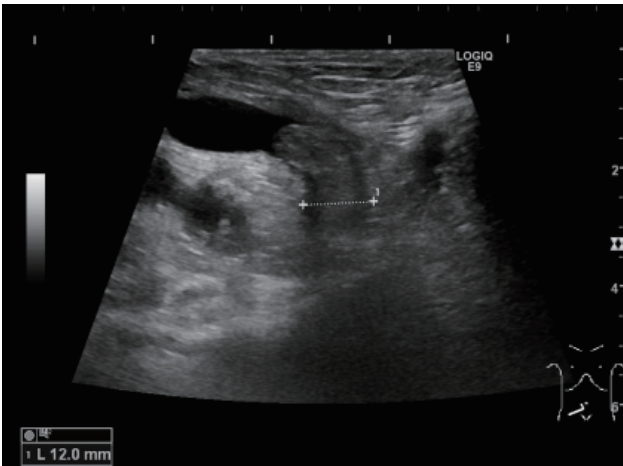


Fig1: 超音波検査所見

右鼠径部に腹腔内より連続する膜様構造物を認め、ヘルニア門は約 12mm であった。

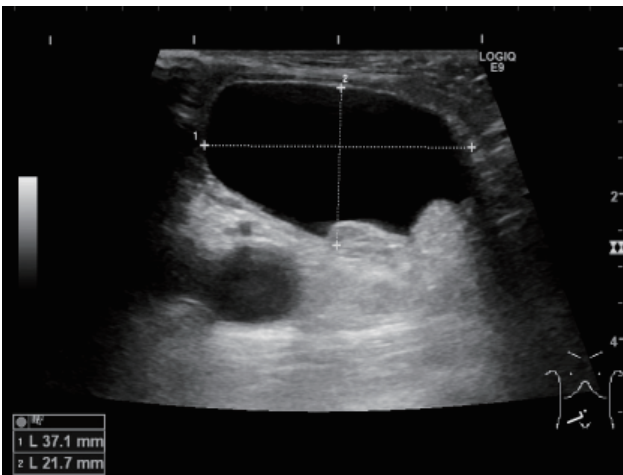


Fig2: 超音波検査所見

43.7 × 37.1 × 21.7mm 大の境界明瞭な嚢胞性病変を認め、Nuck 管水腫が疑われた。



Fig3: 腹部 CT

骨盤内小腸の広範な拡張を認めた。



Fig4: 腹部 CT

右鼠径部には水腫(矢印)を認め、既存の Nuck 管水腫と考えられた。

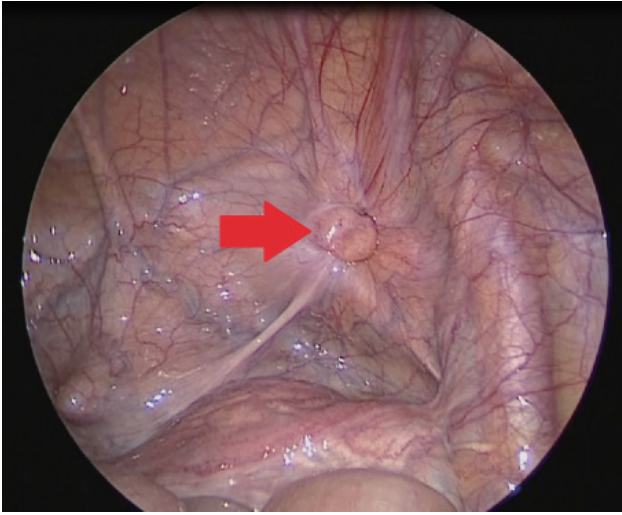


Fig5: 術中所見  
右鼠径部を観察すると大腿ヘルニアを認めた。

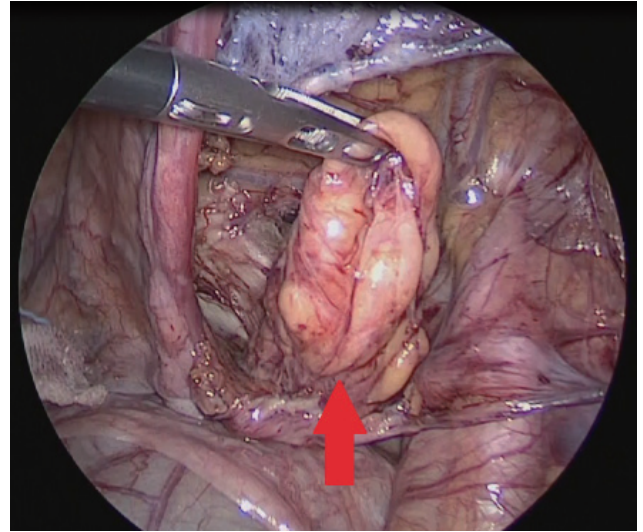


Fig8: 術中所見  
大腿ヘルニアに合併した水腫と判明し、損傷ないように切除摘出した。

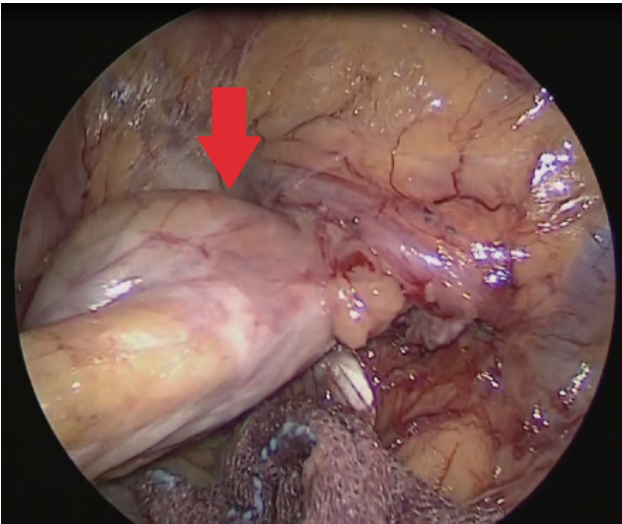


Fig6: 術中所見  
腹膜前腔を剥離していくと、大腿輪に水腫が嵌入していた。

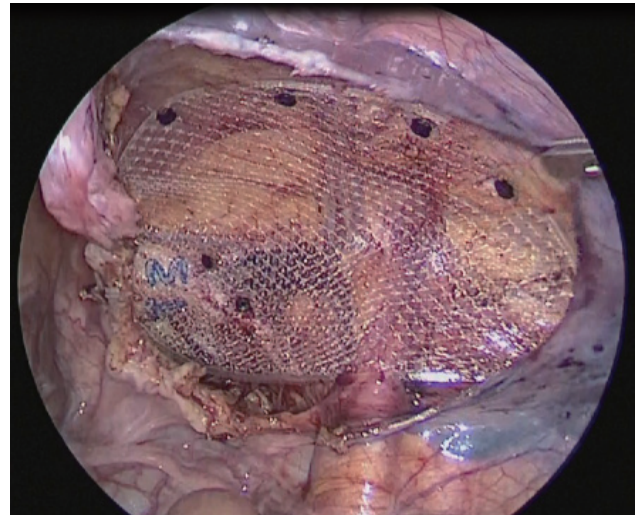


Fig9: 術中所見  
Bard 3DMax™ Light Mesh M size を使用して、Bard SORBAFIX™で固定した。

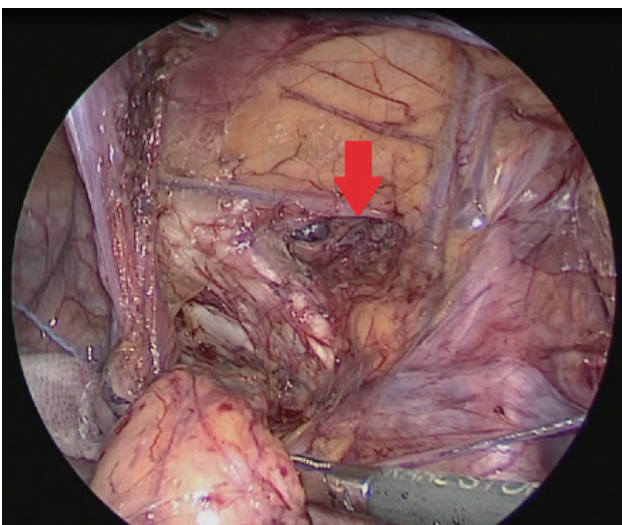


Fig7: 術中所見  
大腿輪の内側を超音波凝固切開装置で5mmほど切離し、水腫を引き抜いた。

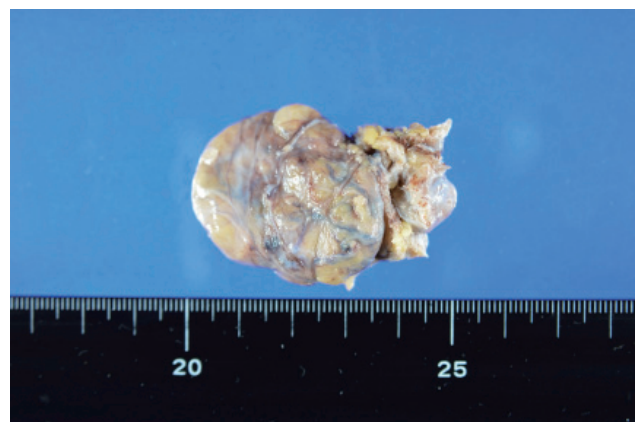


Fig10: 病理検査所見  
検体は50×37×15mm大であり、組織学的にはNuck管水腫と類似し、脂肪織と線維結合織から構成され、単層の中皮様細胞に被覆されていた。内膜症を示唆する所見や、異型細胞は認めなかった。

# A CASE REPORT OF FEMORAL HERNIA WITH HYDROCELE INDICATED DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF HYDROCELE OF THE CANAL OF NUCK

Department of Surgery, Sagamihara Kyodo Hospital

Masakazu Wakabayashi, Kota Okuno

## Abstract

A 61-year-old woman visited our hospital, complaining of the right inguinal swelling and abdominal pain. Ultrasound examination and abdominal CT revealed small bowel dilatation, hernia sac and hydrocele of the canal of Nuck extending from the abdominal cavity toward right inguinal area. Her chief complaint disappeared with reduction of the right incarcerated inguinal hernia after visit to the hospital. Laparoscopic surgery was performed under the diagnosis of right inguinal hernia and hydrocele of the canal of Nuck next day. At the operation, right inguinal hernia was not existed and right femoral hernia was found. The small bowel was viable and needed no resection. The hernia orifice was 2.5cm in diameter. A hydrocele was incarcerated in the hernia orifice. After total resection of the hydrocele, trans abdominal pre-peritoneal repair was performed with a mesh. The postoperative course was uneventful and she was discharged without any complications on the 2<sup>nd</sup> postoperative day. No recurrence has been observed during follow-up. Laparoscopic surgery is acceptable in case of a femoral hernia with hydrocele for high potential of diagnosis.

Key words:femoral hernia, hydrocele, laparoscopic surgery

2019年3月13日

受 理

日本ヘルニア学会

## 遅発性外傷性右横隔膜ヘルニア嵌頓の 1 例

ベルランド総合病院 外科

水村 直人, 豊田 翔, 川崎 誠康

### 要 旨

3年前に右肋骨骨折の既往のある73歳男性が、突然の背部痛、心窩部痛のため救急搬送された。CT検査では、右胸腔内に小腸脱出があり、脱出腸管壁の造影効果減弱を認めた。右横隔膜ヘルニア嵌頓と診断し緊急手術を施行した。仰臥位分離肺換気下で上腹部正中切開により開腹したが、視野確保が困難であったため、右第7肋間に向かう斜切開を追加した。右横隔膜に4cmのヘルニア門があり、小腸200cmが嵌頓壊死していた。小腸部分切除後、横隔膜欠損孔を非吸収糸で縫合閉鎖し手術終了とした。術後5年間、再発兆候を認めていない。外傷性横隔膜ヘルニアは経腹アプローチが基本であるが、上腹部正中切開では視野確保が困難である可能性があり、注意が必要である。

キーワード：外傷性横隔膜ヘルニア，開腹術，腸管壊死

### はじめに

外傷性横隔膜ヘルニアは、診断、治療に難渋する疾患である。胸部外科と消化器外科の境界領域の稀な疾患であるため、術式は確立されておらず、様々な合併症やピットフォールが報告されている。今回我々は、上腹部正中切開で視野確保が困難であった遅発性外傷性右横隔膜ヘルニアの1例を報告する。

### 症 例

**患者：**73歳男性

**主訴：**背部痛、心窩部痛

**現病歴：**就寝時に生じた突然の背部痛のため救急搬送された。

**既往歴：**3年前に歩行時の転倒により右肋骨骨折。

**現症：**意識清明、体温36.1℃、血圧139/80mmHg、脈拍81/分、SpO<sub>2</sub>96%(room)。腹部平坦軟。心窩部を含め腹部に圧痛は認めなかった。

**血液検査：**WBC 14300 / $\mu$ l, CRP 0.06 mg/L。肝腎機能障害は認めず。CKやLDHの上昇も認めなかった。血液ガス分析ではアシドーシスと乳酸の上昇を認めた(pH 7.312, PCO<sub>2</sub> 34.6 mmHg, PO<sub>2</sub> 94.7 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 17.1 mmol/L, base excess -8.2 mmol/L, 乳酸 34.4 mg/dL)

**腹部造影 CT(Fig.1):**肝右葉より腹側に小腸、横行結腸があり、胸腔内に造影効果の乏しい大量の小腸を認めた。右横隔膜に4cmの欠損があり、縦隔左方偏位を認めた。上記より右横隔膜ヘルニア嵌頓の診断で緊急手術の方針とした。

**手術所見(Fig.2)：**仰臥位、分離肺換気下に上腹部正中切開で開腹した。開腹すると横行結腸腹側に、右横隔膜に向かう嵌頓腸管を認めたが、視野が極めて不良であり、肝、横隔膜、ヘルニア門を確認できなかった(Fig.2A)。そのため右第7肋間へ向かう斜切開を追加し、肋骨弓を切離すると、ヘルニア門が確認可能となった。大網、小腸の嵌頓を認め、腹腔内へ還納すると、Treitz靱帯より250cm肛門側の回腸が200cmに渡って壊死していた。ヘルニア門は4cmでヘルニア嚢は認めなかった。ヘルニア門は非吸収糸(2-0 エチボンD®)で結節縫合し、また壊死小腸切除を行い手術終了とした。

**術後経過：**誤嚥性肺炎を生じたが、第38病日に退院となった。術後5年、内科検診時の胸部CTでは再発を認めていない。

### 考 察

外傷性横隔膜ヘルニアは、臨床症状と発症時期から①受傷早期の循環虚脱を示す急性期、②一過性の消化器症状を示す慢性期、③受傷後ある期間を経て、遅発性に突然脱出臓器の閉塞・絞扼による症状を示す閉塞期に分類される<sup>1)</sup>。本邦では急性期を経ずに呼吸器症状、消化器症状を呈する閉塞期外傷性横隔膜ヘルニアを”遅発性”と呼ぶことが多い。外傷性横隔膜ヘルニアの多くは、高エネルギー外傷後の急性期に発症するため診断は比較的容易であるが、受傷から発症までの期間が長い閉塞期症例や、軽微な外傷後の症例では診断に苦慮する<sup>2)</sup>。本症例は閉塞期に相当するが、転倒の既往を術前に把握できておらず、術後の詳細な問診で判明している。

当院の胸部CTでは右第6,7肋骨に陳旧性骨折を認めた

が、受傷時は近医でレントゲンのみの診断であり詳細は不明であった。横隔膜損傷の機序として、月岡ら<sup>3)</sup>は①横隔膜に直接外力が加わらず骨性胸郭の歪みによって内部応力の弱い臍中心に破裂が生じる歪型、②骨性胸郭への直接外力で内部応力の破綻により横隔膜に亀裂が生じる衝撃型の2型に分類した。本症例は骨性胸郭付近の横隔膜損傷であり衝撃型と判断したが、転倒による直接外力でも生じることに留意が必要である。

遅発性外傷性横隔膜ヘルニアの報告は、2018年6月までに本症例を含め33例であった(医学中央雑誌で“外傷性横隔膜ヘルニア”, “遅発性”, “閉塞期”で検索し、詳細な記載がある症例のみ集計)。年齢は20-87歳(中央値66歳)、性別は男性24例、女性9例で、受傷機転は鈍的外傷29例、鋭的外傷4例、発症までの期間は1ヶ月-50年(中央値2年)であった。ヘルニア門は左23例、右10例で、大きさは1.5cm-12cm(中央値6cm)。陥入臓器は大腸20例、大網14例、胃14例、小腸7例、肝臓6例であり、9例(27.3%)が臓器切除を必要とした。メッシュ留置したのは6例(18.2%)であった。

手術アプローチについては、経腹もしくは経胸で行われており術式は確立されていない(Fig.3)。だが経腹アプローチでは24例中1例(4.2%)が開胸、経胸アプローチでは9例中3例(33.3%)が開腹を必要としており、また臓器切除の可能性があるため、経腹アプローチが妥当と考えられた。鏡視下手術に関しては、5例の胸腔鏡下手術は全例胸部外科医からの報告であり、小開胸を含め全例が完遂できていない。また近年では腹腔鏡下手術の報告が増加しているが、7例中3例で開腹移行となっていること、さらに大量の脱出腸管が縦隔を圧排して閉塞性ショックを生じる tension gastrothorax<sup>4)</sup>や、気腹による緊張性気胸で循環動態が悪化する可能性があり、腹腔鏡の適応については慎重に考慮すべきである。

本症例は嵌頓腸管壊死のため、経腹アプローチで最も日常的に行われている上腹部正中切開を選択したが、極めて視野展開が不良であった。外傷性横隔膜ヘルニア嵌頓は、左側に多く、右側は肝臓に庇護されているために少ない。一方、臓器脱出が生じた場合、右側では横隔膜下のスペースが狭く、視野展開が不良となる。そのため右横隔膜ヘルニアでは肝切除術と同様に、正中切開だけでなく、J字切開や右肋弓下切開<sup>2)</sup>も考慮する必要があるが、本症例は夜間緊急手術のため

十分な術前評価が困難であった。だが本症例だけでなく既報例の多くで、開胸・開腹移行、術式変更や切開延長が行われていることに留意が必要である。

手術アプローチ以外にも外傷性横隔膜ヘルニアでは、様々な合併症やピットフォールがある。吸収系による結節縫合でのヘルニア再発<sup>5)</sup>、メッシュ固定時のタッキングや縫合による心タンポナーデ<sup>6)</sup>、開胸の可能性を考慮した分離肺換気の必要性<sup>7)</sup>等である。また術後膿胸の報告<sup>8)</sup>もあり、メッシュ留置の適応についても考慮する必要がある。遅発性外傷性横隔膜ヘルニアは稀ではあるが、術前診断、術前準備、術中判断が極めて重要な疾患であり、今後症例の集積が必要である。

## おわりに

本症例は、嵌頓腸管の血流障害を認め、夜間緊急手術となったため、上腹部正中切開で開腹した。外傷性横隔膜ヘルニアは経腹アプローチが妥当であるが、正中切開では良好な視野が確保できない可能性があり、注意が必要である。

## 文献

- 1) Carter BN, Giuseffi J, Felson B. Traumatic diaphragmatic hernia. Am J Roentgenol Radium Ther. 1951;65(1):56-72.
- 2) 多田 和裕, 酒井 昌博. 遅発性外傷性横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. 日臨外会誌. 2015;76(3):494-7.
- 3) 月岡 一馬, 沖本 俊明, 水上 健治, 他. 外傷性横隔膜ヘルニアの発生機序について. 日外傷研会誌. 1989;3(3):265-70.
- 4) 久保田 信彦, 星野 弘勝, 早川 峰司, 他. 外傷性横隔膜ヘルニアによって tension gastro-colo-splenothorax が生じ心肺停止に至った1例. 日救急医会誌. 2008;19(6):322-6.
- 5) 平沼 知加志, 澤田 幸一郎, 加藤 秀明, 他. 遅発性外傷性右横隔膜ヘルニアの1例. 手術. 2012;66(8):1169-72.
- 6) Frantzides CT, Welle SN. Cardiac tamponade as a life-threatening complication in hernia repair. Surgery. 2012;152(1):133-5.
- 7) 三好 修, 仲野 秀. ライトウェイトメッシュで腹腔鏡下に修復した遅発性外傷性横隔膜ヘルニアの1例. 外科. 2016;78(5):541-5.
- 8) 奥田 勝裕, 佐野正明, 成田 洋, 他. イレウス症状で急激に発症した遅発性外傷性横隔膜ヘルニアの1例. 日臨外会誌. 2005;66(8):1895-8.



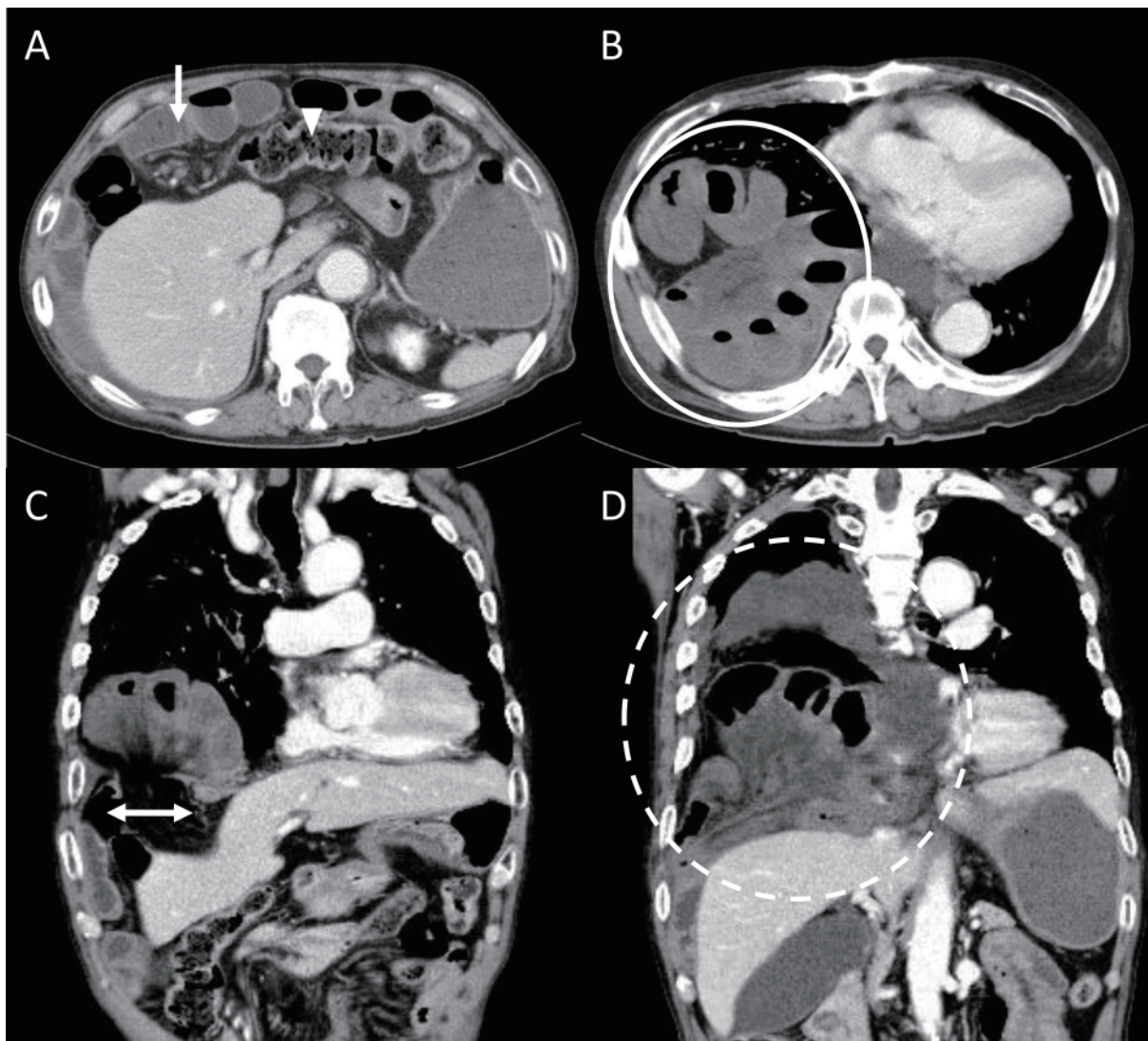


Fig.1 来院時造影 CT 検査

- A: 肝右葉より腹側に小腸（矢印）、横行結腸（矢頭）を認める.
- B: 右胸腔内に造影効果の乏しい大量の小腸（実線）を認める.
- C, D, 冠状断.
- C: 右横隔膜に 4cm の欠損（両矢印）.
- D: 脱出小腸による縦隔の左方偏位（破線）.

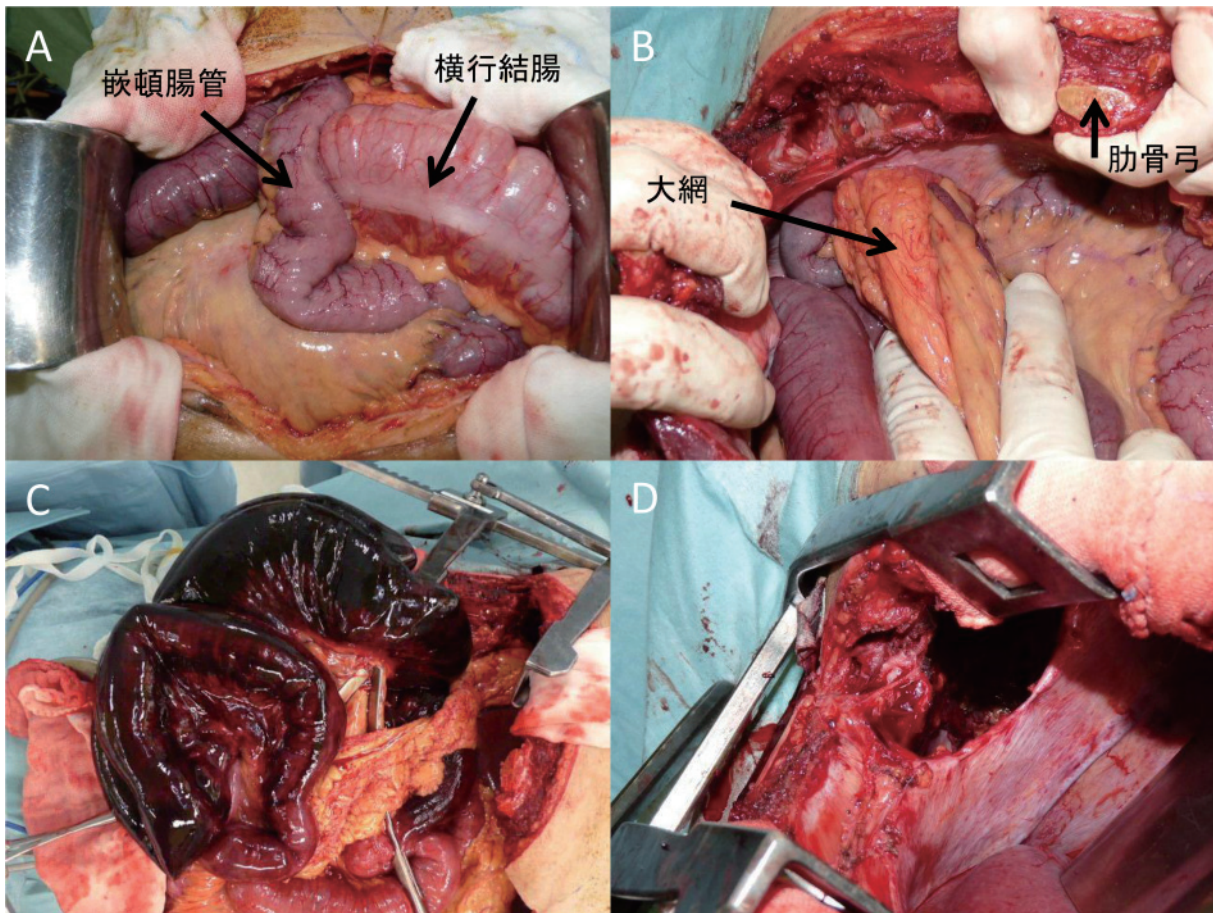


Fig.2 術中所見

- A: 上腹部正中切開後，肝，横隔膜，ヘルニア門を確認できない。
- B: 右第7肋間へ向かう斜切開を追加し，肋骨弓を切離すると，ヘルニア門，嵌頓した大網と小腸を認めた。
- C: 回腸 200cm の壊死を認めた。
- D: 右横隔膜の腹側外側より直径 4cm のヘルニア門を認めた。

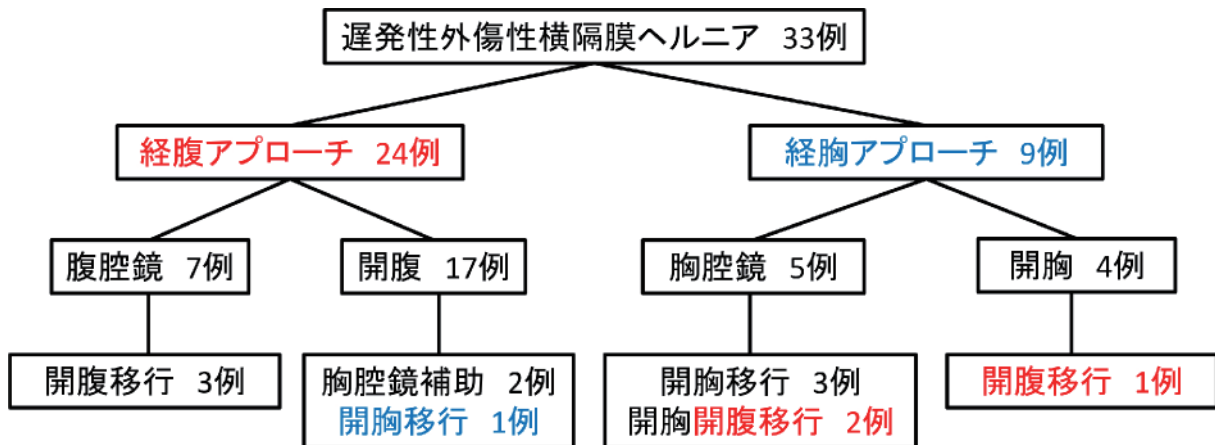


Fig.3 遅発性外傷性横隔膜ヘルニア本邦 33 例のアプローチ方法

# A case of delayed traumatic incarcerated right diaphragmatic hernia

Department of Surgery, Belland General Hospital

Naoto Mizumura, Sho Toyoda, Masayasu Kawasaki

## Abstract

A 73-year-old man with a history of right rib fracture three years earlier was brought to our hospital by ambulance for sudden back pain and epigastric pain. Computed tomography showed herniation of the small bowel into the right thoracic cavity and decreased wall enhancement of these small bowel. The patient was diagnosed with incarcerated right diaphragmatic hernia and underwent emergency laparotomy. Under general anesthesia using a double lumen tube in supine position, laparotomy was initially performed through upper midline incision. However, an additional diagonal incision of the seventh right intercostal space was required because of a poor view of the operative field. The ileum about 200 cm in length was incarcerated in the right pleural cavity through an orifice about 4 cm in diameter at the right diaphragm. The necrotic segment was resected. The defect of the diaphragm was closed with nonabsorbable interrupted sutures. The patient remains alive without any sign of recurrence five years after the surgery. Laparotomy is a better operative approach in most cases of traumatic diaphragmatic hernia, but midline incision which is the most common incision for laparotomy may cause a poor view of the operative field.

Key words: Traumatic diaphragmatic hernia, Laparotomy, Intestinal necrosis

2019年3月13日

受 理

日本ヘルニア学会

## 編集後記

あと数日で次代の元号が発表され、新しい時代を迎えます。  
皆様いかがお過ごしでしょうか。

2019年3月、日本ヘルニア学会誌 Vol.5 No.1 をお届けいたします。  
今号は8編の論文を掲載させていただきました。  
論文査読に時間がかかりまして、投稿者の先生方にはご心配をおかけいたしました。

評議委員の先生方には査読等でご協力を頂き感謝申し上げます。

さて、5月に四日市で開催されます第17回日本ヘルニア学会学術集会で  
第1回の『沖永賞』が贈呈されます。

『沖永賞』は、日本ヘルニア学会初代理事長で名誉会長の沖永功太先生の  
功績を称え設けられました。

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

学会前後に伊勢神宮をご参拝される計画の先生方もいらっしゃると思います。  
私も蜂須賀先生のお勧めに従い、初めて伊勢神宮に参拝する予定です。

学会員の皆様の積極的な投稿をお待ちしております。

日本ヘルニア学会誌 編集委員長 **宋 圭男**

#### 編集委員

顧問：小山 勇

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

(\* 編集委員長)

「日本ヘルニア学会誌」第5巻 第1号 2019年3月20日発行

編集者：宋 圭男

発行者：早川哲史

発行所：〒 173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1

日本ヘルニア学会

電話：03-3964-1211 FAX：03-3964-6693

---

## 日本ヘルニア学会事務局

〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1 (帝京大学外科教室内)

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

Email : [hernia@med.teikyo-u.ac.jp](mailto:hernia@med.teikyo-u.ac.jp)