

2021 *March*

Vol. 7 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

【原著】

- 日帰り手術専門クリニックにおける大腿ヘルニア術前超音波検査の検討 3
今津 浩喜
(医療法人 いまづ外科)

【臨床経験】

- 後期研修医が執刀した、鼠径部ヘルニアに対する鼠径部切開法の短期成績 9
柴田 祥之¹⁾, 田崎 達也¹⁾, 新原 健介²⁾, 海氣 勇氣³⁾, 岡本 暢之¹⁾, 佐々木 秀¹⁾, 香山 茂平¹⁾, 杉山 陽一¹⁾,
高橋 信也³⁾, 中光 篤志¹⁾
(¹⁾JA 広島総合病院外科, ²⁾ 広島市立安佐市民病院外科, ³⁾ 広島大学大学院医系科学外科学)

【症例報告】

- 再発鼠径部膀胱ヘルニアに対して腹腔鏡手術を行った2例 16
中嶋 潤¹⁾, 高良 大介²⁾, 笠間 和典³⁾, 尹 大成¹⁾, 生天目 信之¹⁾, 石山 純司¹⁾
(¹⁾ 愛友会勝田病院 外科, ²⁾ 三省会堀江病院 外科, ³⁾ 四谷メディカルキューブ 減量・糖尿病外科センター)

【症例報告】

- 左腰ヘルニアに対して正中アプローチ法による鏡視下完全腹膜外修復術を
施行した一例 24
羽田 匡宏, 三田 和芳, 田中 宏幸, 齋藤 浩志, 澤田 幸一郎, 大島 正寛, 加藤 洋介, 小竹 優範,
尾山 佳永子, 原 拓央
(厚生連高岡病院 外科)

【症例報告】

- 腹腔鏡下に整復した S 状結腸間膜窩ヘルニアの 1 例 30
奥田 善大, 橋本 真吾, 川北 航平, 河埜 道夫, 近藤 昭信, 田中 穰
(済生会松阪総合病院 外科)

【症例報告】

- 精索脂肪腫を伴う sacless hernia の 1 例 36
沖田 充司, 佃 和憲
(岡山市立市民病院 外科)

【症例報告】

- 低心機能患者を有する腹腔鏡下鼠径部ヘルニア手術に対する術前評価と管理 41
片岡 淳¹⁾, 新田 敏勝¹⁾, 石井 正嗣¹⁾, 千福 貞勝¹⁾, 平松 恵梨²⁾, 上田 恭彦¹⁾, 西浦 哲史³⁾, 中野 弘行²⁾,
辻井 英治²⁾, 石橋 孝嗣¹⁾
(¹⁾ 春秋会 城山病院 消化器・乳腺センター外科, ²⁾ 春秋会 城山病院 麻酔科, ³⁾ 春秋会 城山病院
循環器科)

- 編集後記 51

日帰り手術専門クリニックにおける大腿ヘルニア術前超音波検査の検討

医療法人 いまざ外科

今津 浩喜

要 旨

目的

内外鼠径ヘルニアと比較した大腿ヘルニアの術前超音波検査の特徴を検討した。

対象と方法

2004年7月から2020年10月の5703症例、5920病変の鼠径部ヘルニアと術前超音波記載が充分な大腿ヘルニア112症例115病変を用いた。平均年齢58.1歳(9-90歳)、男女比男47名、女65名。ヘルニア分類、ヘルニア門径、脱出内容を検討、統計学的検定は χ^2 及びT検定を用いた。

結果

全症例検査正診率93%、大腿ヘルニア正診率76.8%で内外鼠径ヘルニアに比べ正診率が低かった。男女比較では内外ヘルニア正診率は差が無いが大腿ヘルニア女92.3%、男55.3%で男性で正診率が低かった。検査経験期間は内外ヘルニア前半90.8%から後半92.8%に、大腿ヘルニア前半70.6%、後半81.7%と検査経験数で正診率が上昇した。内外ヘルニアの術前ヘルニア門径27.8mm、術中平均径25.2mm、大腿ヘルニアは術前16.7mm、術中14.6mmで有意差はなかった。内外ヘルニア脱出内容は大網や脂肪織症例71.5%、腸管19.3%、腹水、漿液例9.2%で、大腿ヘルニアは大網、脂肪織例66例(59%)、腹水、漿液例46例(41%)だった。術中確認症例では大網または脂肪織55例、漿液28例、腸管2例、膀胱1例であった。

結語

術前超音波検査は術中診断目的の不必要な侵襲、術後合併症の減少が期待できる有用な検査である。

キーワード：大腿ヘルニア，超音波検査，鼠径部ヘルニア，術前診断

はじめに

著者クリニックでは鼠径部ヘルニア診断に際して全例超音波検査を施行し日本ヘルニア学会(JHS)分類を行い、内外鼠径ヘルニア、大腿ヘルニアの区別、脱出内容の同定を行っている。特に大腿ヘルニアについては手術侵襲を小さくする目的からも基本大腿輪の閉鎖のみを行う大腿法を第一選択としており、そのためにも術前診断が重要と考えている。今回当院で経験した大腿ヘルニア症例の術前超音波所見を内外鼠径ヘルニアと比較を加えて検討しその所見の特徴を報告する。

目 的

鼠径部ヘルニアの中で内外鼠径ヘルニアと比較した大腿ヘルニアの所見の特徴を検討し術前検査の意味を考察する。

対象と方法

当院で経験した2004年7月から2020年10月までの5703症例、5920病変の手術治療を施行した鼠径部ヘルニアを

対象とした。このうち、術後確定診断された大腿ヘルニアは136症例138病変であった。開院当初JHS分類は無く超音波検査上の情報を充分比較できるように記載されていない症例もあるため今回の検討対象症例は術前超音波記載が充分な112症例115病変を用いた。対象症例の平均年齢は58.1歳(9-90歳)、男女比は男性47名、女性65名であった。超音波装置は2004年から2010年1月まではアロカ社SSD-2000、7.5MHzプローブを2010年2月からはGeneral Electric社LOGIQ P6、10MHzプローブを使用した。超音波検査は来院時理学所見で鼠径部ヘルニアを疑う症例全例に対して施行し、検査時体位は仰臥位で腹圧をかけていただき不十分な症例は座位、立位として検査施行した。鼠径靭帯より腹側脱出症例は内外鼠径ヘルニアとしパワードップラーを併用して同定した下腹壁動脈の内外側で内外側ヘルニアの区別を行い、鼠径靭帯より背側で大腿動静脈内側にヘルニア門を認める症例を大腿ヘルニアと判断し内外鼠径ヘルニア及び大腿ヘルニアの区別をすると共にヘルニア門径、ヘルニア脱出内容について記録した。結果に対しての統計学的検定には χ^2 及びT検定を用いた。

結果

1. 術前超音波検査診断結果 (表)

a) ヘルニア区別正診率

母集団の全鼠径部ヘルニア超音波検査正診率は93%、これに対して大腿ヘルニアと診断した症例の正診率は正診86例、誤診26例の76.8%で、誤診例26例の内訳は内鼠径ヘルニア10例、外鼠径ヘルニア16例で内外鼠径ヘルニアに比べて検査正診率は低かった。男女で比較すると鼠径部ヘルニアから大腿ヘルニアを除いた症例の正診率は男性92%、女性93.5%であったが、大腿ヘルニアは男性47例で誤診21例、正診率55.3%に対して女性65例で誤診5例、正診率92.3%で女性では内外鼠径ヘルニアと比べて遜色がないが男性では有意に誤診症例が多かった。

b) 経験数における正診率の推移

検査経験期間を半分に分けて検査経験数における正診率の推移をみると、鼠径部ヘルニアから大腿ヘルニアを除いた症例では前半の2011年末まで90.8%から2012年以降で92.8%に上昇し、大腿ヘルニア症例では前半の2011年末までの51例中正診率は70.6%、2012年以降60例中正診率は81.7%でいずれも超音波検査の経験数によって正診率の上昇が認められた。

c) 超音波検査上のヘルニア門径

鼠径部ヘルニアから大腿ヘルニアを除いた術前超音波下ヘルニア門径27.8mm、手術所見上測定した平均径は25.2mmであった。これに対して大腿ヘルニアは超音波下ヘルニア門径平均16.7mm、術中測定平均14.6mmでいずれも術前診断と有意差は認めなかった。

d) ヘルニア内容

鼠径部ヘルニアから大腿ヘルニアを除いた脱出内容診断では大網や脂肪織相当のecho level 脱出症例が全体の71.5%、腸管19.3%と実質性組織エコー像所見が90.8%であるのに対して腹水、漿液、膀胱等を反映したanechoic echo 例が9.2%であった。大腿ヘルニアでは大網または脂肪織相当のecho level のヘルニア嚢への脱出例が66例(57%)、腸管3例(3%)、腹水、漿液、膀胱等を反映したanechoic echo 例が46例(40%)であった。母集団の鼠径部ヘルニアより脱出内容はanechoic echo 例(図)が多かった。術中所見ではヘルニア嚢を空けずに確定できない物も有ったが、55例が大網または脂肪織で、漿液28例、腸管2例、膀胱1例が認められた。

考察

鼠径部ヘルニアの診断における超音波検査の有用性は学会等で幾つか報告されているが、多くは超音波検査にて診断された症例報告で、鼠径部ヘルニアに対する超音波検査に対する検討を行った論文は少なく、今回著者が医学中央雑誌

で「鼠径部ヘルニア」、「鼠径ヘルニア」「大腿ヘルニア」「超音波検査」をキーワードとして検索した結果は検査部門からの報告が散見されるに過ぎない。報告内容は当初、検出方法や検出率についての検討¹⁾から始まり、次第に鼠径部ヘルニアの正診率への検討、日本ヘルニア分類による分類及びこの正診率まで検討報告されるようになってきている²⁻⁴⁾。しかし、報告対象症例数は93例から688例と少なく、大腿ヘルニアに関しては2例から12例の症例数のため詳細な検討はない。

筆者施設では日帰り手術を施行していることもあり、初診時に鼠径ヘルニアの確定診断と術前検査を全て施行し、2度目の受診時は手術当日となる関係上、初診時に理学的所見上鼠径部ヘルニアと診断した症例に対し他の鼠径部腫瘍性疾患の除外⁵⁻⁸⁾と共に鼠径ヘルニアとして最終的な確定診断し、加えて日帰り手術を完遂するため各症例に合わせた術式選択のために鼠径部ヘルニアの分類、状態診断を超音波検査で行う必要があると考えている。特に大腿ヘルニアの場合、一般病院で扱うような緊急の嵌頓症例はほとんど無いこともあり今回の検討のように脱出内容も消化管で有る事は少なく腹痛やイレウス症状などもないため、診断を問診や理学的所見だけで行うと単に鼠径部ヘルニアとは診断できても大腿ヘルニアを完全には鑑別診断できない。そのため鼠径部ヘルニアの診断のまま漠然と鼠径部切開し鼠径管を開放する手術を行うと術中に内外鼠径ヘルニアで無かった場合、ヘルニア自体の確認を行うことになり手術時間の延長や手術侵襲の拡大に繋がってしまう。術前超音波検査を行うことは大腿ヘルニアと診断されることにより術式を大腿法に選択することが出来、鼠径管に手を付けず術中不必要な侵襲、術後合併症の減少が期待でき、加えて今回の検討でも認められた脱出内容である腸管や膀胱の損傷を回避出来る確率を上げることが出来るので鼠径部ヘルニアのなかでも特に有用であると考え。しかし、現状大腿ヘルニアは内外鼠径ヘルニアと比較して超音波検査での術前診断は必ずしも容易でない。この要因は女性症例に比して男性症例で正診率が低い結果に見られる“男性や若年の大腿ヘルニア⁹⁾は少なく、女性の大腿ヘルニアは多いという思い込み”や経験数によって正診率が上昇したことから考えられる症例数の少なさが大きく作用していると考えた。

まとめ

大腿ヘルニア術前超音波検査は内外鼠径ヘルニアに比べてヘルニア内容にanechoic echo 症例が多く、術所見上漿液で有ることが多いが、腸管、膀胱の症例もあり注意が必要と考えられた。

正診率は鼠径部ヘルニアに比べて低い術前の思い込みを減らし経験数を増やすことで正診率を上昇させようと思われた。

術前超音波検査は術中診断目的の侵襲を少なくすることから不必要な侵襲、術後合併症の減少が期待でき良性疾患である鼠径部ヘルニア、特に大腿ヘルニアに対して有用な検査と考えた。

文 献

- 1) 山口秀樹、岩下浄明、武山 茂、佐藤俊行、金田悟良．鼠径部ヘルニアに対する超音波検査の有用性－画像的特徴と診断方法の検討－．超音波検査技術 2001;26:4-9.
- 2) 綿貫 裕、貝阿弥裕香子、松井 隆、松下容子、上山昌代、辻井一行．鼠径部ヘルニアにおける術前超音波検査の有用性．2007;32: 613-620.
- 3) 小島祐毅、山岸宏江、説田政樹、佐藤幸恵、前岡悦子、二坂好美、山田雄一郎、湯浅典博．超音波腫瘍に対する超音波検査の意義．医学検査 2014 ; 63 : 154 - 160.
- 4) 小島祐毅、佐藤幸恵、前岡悦子、二坂好美、清水由貴、有吉 彩、高津美和、佐藤美砂、森本博俊、山岸宏江、湯浅典博．鼠径部腫瘍に対する超音波検査 ～ 4年間の経験と今後の課題～．日赤検査 2015;48:51-54.
- 5) 今津浩喜、増井利彦．鼠径部脂肪腫の1例．日臨外会誌 2007;68:491-494.
- 6) 今津浩喜、増井利彦、溝口良順．鼠径部 multilocular mesothelial cyst の1例．日臨外会誌 2008;69:3300 - 3303.
- 7) 今津浩喜、溝口良順．術前診断した右鼠径部子宮内膜症の1例．日臨外会誌 2010;71:537 - 540.
- 8) 今津浩喜、浦野 誠、溝口良順．鼠径部孤立性線維腫瘍の1例．外科 2014;76:1660-1663.
- 9) 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.

表：術前超音波検査診断結果

超音波検査正診率

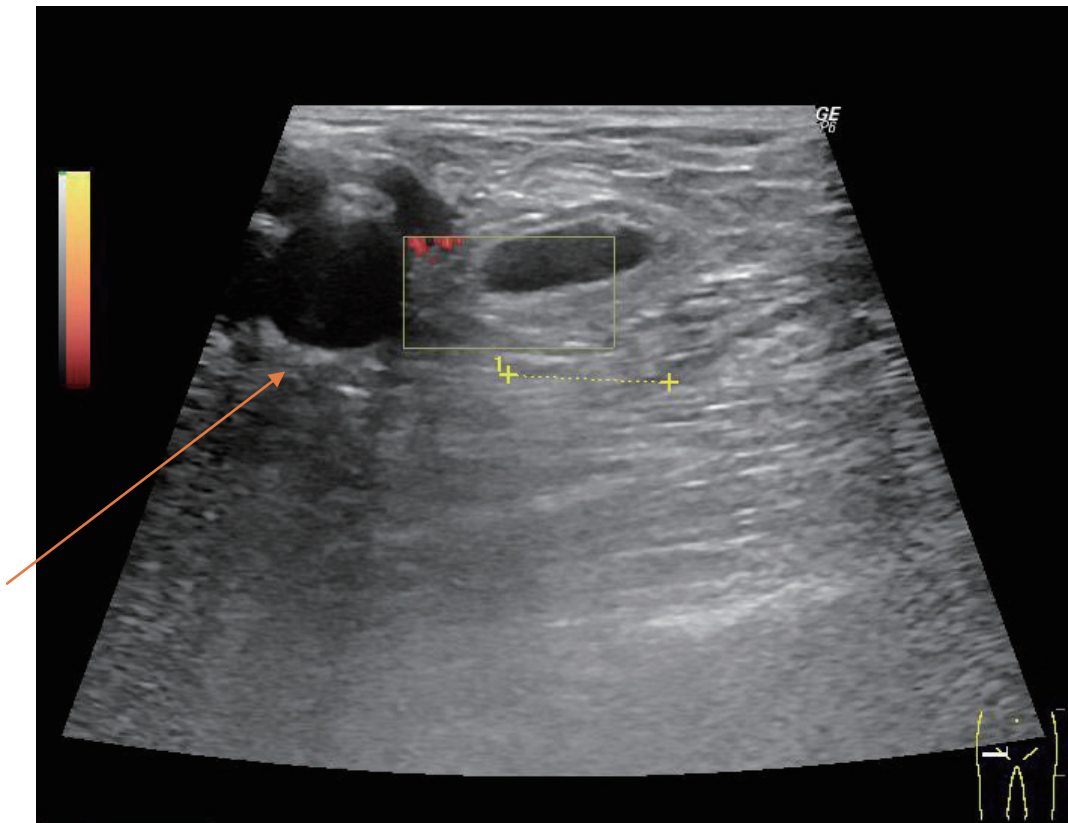
超音波正診率	大腿ヘルニア	内外鼠径ヘルニア
2004-2011年	70.6%	90.8%
2012-2020年	81.7%	92.8%

経験数での正診率の推移

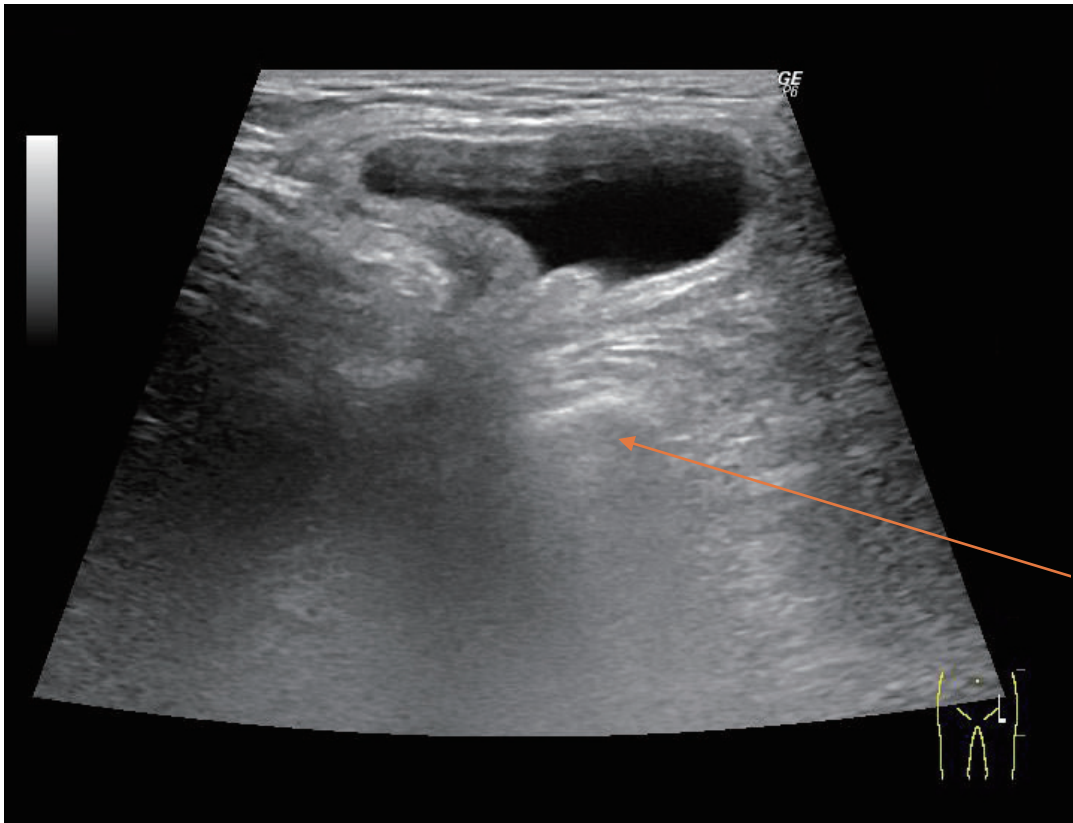
超音波正診率	大腿ヘルニア	内外鼠径ヘルニア
2004-2011年	70.6%	90.8%
2012-2020年	81.7%	92.8%

超音波検査上のヘルニア内容所見

	大腿ヘルニア	内外鼠径ヘルニア
大網,脂肪織相当エコー像	57%	71.5%
消化管エコー像	3%	19.3%
液体を示す無エコー像	40%	9.2%



図： 右大腿ヘルニア超音波像 (anechoic 症例)
 A: 冠状断；右大腿静脈（左側矢印）内側に大腿ヘルニアを認める。内容は anechoic



図： 右大腿ヘルニア超音波像 (anechoic 症例)
B: 矢状断；Cooper 靱帯（右側矢印）頭側から足側に向かうヘルニアを認めヘルニア門部分に腹膜前組織が嵌入している。

A Study of Preoperative Ultrasonography of a Femoral Hernia in a Day Surgery Clinic

Imazu surgical clinic

Hiroki Imazu

Abstract

Introduction

I studied the characteristics of preoperative ultrasound for femoral hernias compared to internal and external inguinal hernias.

Subjects and Methods.

5703 cases and 5920 lesions of inguinal hernias from July 2004 to October 2020. The femoral hernia was used in 112 cases with 115 lesions with sufficient preoperative ultrasound description. Mean age 58.1 years (9-90 years), male to female ratio 47 males and 65 females. Hernia classification, hernia internal ring diameter and prolapse content were studied, and statistical tests were used for χ^2 and T-test.

Result

The correct diagnosis rate of all examinations was 93% and the correct diagnosis rate of femoral hernia was 76.8%, which was lower than that of internal and external inguinal hernia. In comparison with men and women, 92% of men and 93.5% of women had internal and external hernia diagnosis, while 92.3% of women and 55.3% of men had a femoral hernia, which was lower than that of men. In terms of the period of examination experience, the positive examination rate for internal and external hernia increased from 90.8% in the first half to 92.8% in the second half, and for femoral hernia, the positive examination rate increased with the number of examinations, from 70.6% in the first half to 81.7% in the second half. Preoperative hernia portal diameter for internal and external hernias was 27.8 mm and intraoperative mean diameter of 25.2 mm, and femoral hernia was 16.7 mm preoperatively and 14.6 mm intraoperatively, with no significant difference. The content of internal and external hernia prolapse was 71.5% for reticular and fatty cases, 19.3% for intestinal, and 9.2% for ascites and serous cases, and 66 (59%) for femoral hernias and 46 (41%) for ascites and serous cases. Intraoperative confirmation cases included 55 large mesh or fatty tissue cases, 28 serous cases, 2 intestinal and 1 bladder case.

Conclusion

Preoperative ultrasound is a useful examination with intraoperative diagnostic purposes, unnecessary invasion, and reduced postoperative complications.

Key words: Femoral hernia, Ultrasound examination, Inguinal hernia, Preoperative diagnosis

2020年12月22日

受 理

日本ヘルニア学会

後期研修医が執刀した、鼠径部ヘルニアに対する鼠径部切開法の短期成績

- 1) JA 広島総合病院外科
- 2) 広島市立安佐市民病院外科
- 3) 広島大学大学院医系科学外科学

柴田 祥之¹⁾, 田崎 達也¹⁾, 新原 健介²⁾, 海氣 勇氣³⁾, 岡本 暢之¹⁾, 佐々木 秀¹⁾, 香山 茂平¹⁾, 杉山 陽一¹⁾, 高橋 信也³⁾, 中光 篤志¹⁾

要 旨

【目的】後期研修医が執刀した鼠径部切開法症例を振り返り、短期成績を明らかにすることで、特に後期研修1年目での執刀の妥当性について考察する。

【方法】2016年4月から2020年3月までの4年間に、当科で行われた鼠径部切開法による鼠径部ヘルニア手術106例を対象とした。外科後期研修1年目(卒後3年目)の執刀症例をA群、後期研修2年目(卒後4年目)以降で外科専門医取得前の執刀症例をB群、外科専門医取得後の執刀症例をC群とし、手術時間、術後疼痛、合併症、再発に関して後方視的に比較検討した。

【結果】両側症例・腸管切除症例を除いた手術時間の比較では、3群間で有意差はなかった。慢性疼痛、待機手術におけるClavien-Dindo分類Grade II以上の術後合併症および再発は、3群ともみられなかった。

【結語】後期研修1年目であっても指導医のもと執刀すれば、短期成績に問題ない可能性が示唆された。

キーワード：鼠径ヘルニア，鼠径部切開法，教育

はじめに

近年、鼠径部ヘルニア手術において、術後疼痛が軽く、早期社会回復が望まれること、慢性疼痛が少ないことなどの利点から¹⁾²⁾、腹腔鏡手術、とくにTAPP法(transabdominal preperitoneal repair)が広く行われるようになってきており³⁾、2014年以降、当科でも第一選択術式となっている⁴⁾。TAPP法に関しては、上記の利点に加え、両手の協調性を必要とし、腹腔鏡下縫合術を必要とすることなどから、腹腔鏡手術のトレーニングに適しているという教育的利点を強調する報告もある⁵⁾。

しかしながら、TAPP法の増加に伴い、特に外科専門医を育成する教育施設において鼠径部切開法の手術件数が減少しており、鼠径部切開法の教育がおろそかになることを危惧する声があがっているのも現状と思われる。

目 的

外科後期研修医が執刀した鼠径部切開法症例を振り返り、短期成績を明らかにすることで、後期研修1年目(卒後3年目)での執刀の妥当性、外科研修における鼠径部切開法の位置づけなどについて、後期研修を1年終えた筆頭演者の視点

から考察する。

方 法

1) 対象：2016年4月から2020年3月までの4年間に、当科で行われた鼠径部ヘルニア手術は767例で、その内訳はTAPP法645例、TEP法(Totally extraperitoneal repair)15例、LPEC法(Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure)⁶⁾1例、鼠径部切開法106例であった。これらのうち、今回の対象である鼠径部切開法106例を、後期研修1年目(卒後3年目)の執刀症例をA群(32例)、後期研修2年目(卒後4年目)以降で外科専門医取得前の執刀症例をB群(63例)、外科専門医取得後の執刀症例をC群(11例)に分けて、後方視的に比較検討した。A群に該当する医師は2名で、B群における術者の内訳は、卒後4年目が33例、卒後5年目が26例、卒後6年目が4例であった。A群、B群では全例、日本消化器外科学会指導医が、指導的助手として手術に参加した。執刀医の決定は指導医が行い、経験が最も少ない後期研修医1年目に多くの症例を執刀できるように配慮されたが、症例の難易度による配慮はされず、無作為に振り分けられた。

2) 術式選択：鼠径部切開法の適応は、腹部手術の既往などで癒着が予想される症例、心肺疾患などで全身麻酔や陽圧換気が望ましくない症例、ヘルニア内容が大網で非還納の症例、緊急手術である⁴⁾。前立腺全摘後症例に対しては、2019年4月まではTAPP法を主に選択していたが、2019年5月以降は、鼠径部切開法を第一選択とした。変更した理由は、International guidelines²⁾に従ったことと、後期研修医教育のため、鼠径部切開法症例を少し増やす方針としたためである。鼠径部切開法での術式選択は、外鼠径ヘルニアに対してはPlug法、内鼠径ヘルニアに対してはLichtenstein法、大腿ヘルニアに対してはTIPP法(Transinguinal preperitoneal repair)を基本術式とし、腸管切除を要した症例は組織縫合法を選択した。

3) 検討項目：手術時間、術後疼痛、合併症、再発について3群間で比較検討した。

手術の翌日と術後7日目の疼痛評価として、0点から5点までの6段階で評価するFace Rating Scaleを用いた。本研究では、術後3か月目の時点で存在するFace Rating Scale 2以上の疼痛を、慢性疼痛と定義した。術後3か月、6か月、1年目に受診していただき、慢性疼痛と再発の有無を確認した。

統計学的処理として、カイ2乗検定、Fisherの正確検定、Kruskal-Wallis検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。すべての統計解析には、EZR⁷⁾を使用した。

本研究はJA広島総合病院倫理委員会の承認を得て実施した(審査番号:20-54)。

結 果

1) 患者背景 (表 1)

鼠径部切開法を行った106例の患者背景を表1に示す。性別、年齢、Body mass index、日本ヘルニア学会(The Japan Hernia Society)分類(以下、JHS分類)⁸⁾、術式選択など、いずれにおいても3群間で有意差はなかった。

2) 手術時間 (表 2)

両側症例、緊急手術で腸管切除を要した症例を除外したA群27例、B群48例、C群8例で比較検討した。A群は70.3 ± 16.4 (39-110)分、B群は74.9 ± 16.5 (46-118)分、C群は75.4 ± 20.4 (54-115)分で有意差はなかった($P = 0.465$)。また、A群に該当する、医師二人それぞれの手術時間の推移を図1で示す。経験を重ねることによる手術時間の短縮傾向はみられなかった。

3) 術後疼痛 (表 2)

術後1日目、7日目の疼痛の比較では、3群間で有意差はなかった。慢性疼痛を訴えた症例は、3群ともみられなかった。

4) 合併症 (表 2)

Clavien-Dindo分類Grade II以上の術後合併症を、A群で2例、B群で4例認めた。いずれも緊急手術症例であり、その内訳は、肺炎が4例、再手術を要した浅腹壁静脈からの後出血が1例、多臓器不全による死亡が1例あった。肺炎の原因は、いずれも術前の嘔吐と考えられた。死亡の1例は、術前、小腸穿孔により、汎発性腹膜炎をきたしていた症例であった。

5) 再発 (表 2)

B群で1例、C群で2例の、術後1年以内での再発を確認し、有意にC群の再発が多かった($P=0.028$)。いずれも緊急手術症例であり、3例中2例が組織縫合法後の再発であった。

考 察

鼠径部切開法による鼠径部ヘルニア修復術は、腹腔鏡下ヘルニア修復術と比較し、手術時間が短く、手術手技は比較的容易で、経験の浅い外科医でも安全に施行可能と考えられているが⁹⁾¹¹⁾、社会復帰への期間が長く、慢性疼痛の発生リスクが比較的高いとされている¹²⁾¹⁵⁾。

鼠径部切開法は、外科研修医が執刀する機会が多い術式である。近年の鼠径部切開法件数の減少³⁾は、外科修練における問題点の一つであるとわれわれは考えている。手術修練においては一般的に、助手を十分経験した後、執刀する機会が与えられるといった教育が行われてきた。しかし、筆頭著者は、初期研修の間に助手として鼠径部切開法を2例経験したのみで、後期研修開始と同時に、全てを術者として経験することとなった。これは、当科で腹腔鏡手術の導入により鼠径部切開法症例が減ったことによる、指導医の配慮である。当科では、鼠径部切開法を行う際、可能な限り動画撮影を行っている。過去の研修医が行った症例の動画を見たり、自分の手術の動画を復習したりすることで、経験の少なさを補う努力を行った。手術シミュレーションや手術ビデオを利用することで解剖の理解、手術手順の理解、技術の習得が向上するとの報告は散見される^{2), 16)18)}。

一方、鼠径部切開法において研修医の手術参加により手術時間が延長し、再発率が高くなるとの報告がある¹⁹⁾。外科指導医の参加にかかわらず、研修医の執刀により再発率が高くなるという報告²⁰⁾や卒後年数3年以下が再発のリスク因子であるとの報告もある²¹⁾。

今回の検討は、単施設の限られた症例数での検討ではあるが、後期研修医が執刀した症例で、慢性疼痛、待機手術における早期再発、術後合併症は確認できていないことから、指導医のもと執刀すれば、短期成績に問題ないことが示唆された。さらに、後期研修1年目(卒後3年目)の医師が執刀した症例において、後期研修2年目(卒後4年目)以上

の医師が執刀した症例と比較し、手術時間の有意な延長はなかったことから、助手経験がほとんどない卒後3年目での執刀も問題ない可能性も示唆された。Papandriaらも、研修医執刀の手術時間が卒後年数で比較して有意差がなかったとの報告している²²⁾。

しかし、残念ながら、後期研修1年目(卒後3年目)の外科医において、経験を重ねることによる手術時間の短縮は得られなかった。手術時間の短縮に至るまでには、より多くの経験が必要となる可能性がある。腹腔鏡下ヘルニア修復術のラーニングカーブにおける検討では少なくとも50例以上必要とされる²³⁾²⁴⁾。一方、鼠径部切開法に関して、平均64症例の執刀で熟達してくるとの報告もある²⁵⁾。今回の検討で手術時間が長くなった症例は主に、ヘルニア嚢が大きな症例や再発症例であった。こういった手術難易度が高い症例も含めて独力で執刀できるようになるためには、さらなる研鑽と経験が必要であると考える。

鼠径部切開法は日本消化器外科学会専門医カリキュラムでは低難度手術に分類されているが、外科医として必要な技術が凝縮されていると考える。浅腹壁動静脈のような細い血管を同定し、結紮・切離する技術、解剖を理解し、層を見極め、鋭的剥離を進める技術、精巣動静脈、精管、神経のような重要臓器を温存し、剥離を進める技術などが必要となってくる。後期研修医にとって、手術手技を向上させるのに最適な手術であり、ここで得た経験が、癌に対する手術においても生かされると考えている。

今回の検討で、在院死した1例は、嵌頓により消化管穿孔をきたした汎発性腹膜炎症例であった。近年、腸管切除を要した症例におけるメッシュ法の報告が増えつつあるが、汚染を伴う腸管嵌頓例ではメッシュ使用は推奨されておらず、組織縫合法が第一選択である²⁾。組織縫合法を含めた鼠径部切開法を、専門化がすすむ現代であっても、すべての外科医が習得する必要があると考える。

文 献

- 1) 早川哲史: 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-腹腔鏡下. 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. 第1版, 金原出版株式会社, 東京, 2015; 44-50
- 2) HerniaSurge Group: International guidelines for groin hernia management. *Hernia* 2018; 22: 1-165
- 3) 渡邊昌彦, 猪俣雅史, 明樂重夫他: 内視鏡外科手術に関するアンケート調査-第14回集計結果報告-. 日本内視鏡外科学会雑誌 2018; 23: 727-890
- 4) 田崎達也, 今村祐司, 佐々木秀他: 鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術の適応. 広島医学 2014; 67: 722-6
- 5) Poudel S, Kurashima Y, Kawarada Y, et al: Development of a novel training system for laparoscopic inguinal hernia repair. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies* 2019; 28(4): 254-60
- 6) 嵩原裕夫, 石橋広樹, 大下正晃他: 小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術-LPEC法. 外科治療 2002; 86: 1005-11
- 7) Kanda Y: Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant* 2013; 48: 452-8
- 8) 柵瀬信太郎: 成人-分類. 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. 第1版, 金原出版株式会社, 東京, 2015; 26-8
- 9) Paaajanen H, Varjo R: Ten-year audit of Lichtenstein hernioplasty under local anaesthesia performed by surgical residents. *BMC Surg* 2010; 10: 24
- 10) Simons MP, de lange D, Beets GL, et al: The Inguinal Hernia guideline of the Association of surgeons of the Netherlands. *Ned Tijdschr Geneesk* 2003; 147: 2111-7
- 11) Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, et al: Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society). *Surg Endosc* 2015; 29: 289-321
- 12) Anadol ZA, Ersoy E, Taneri F, et al: Outcome and Cost Comparison of Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal Hernia Repair versus Open Lichtenstein Technique. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2004; 14: 159-63
- 13) Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, et al: Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int J Surg* 2010; 8: 25-8
- 14) Salma U, Ahmed I, Ishtiaq S: A comparison of post operative pain and hospital stay between Lichtenstein's repair and Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal (TAPP) repair of inguinal hernia: A randomized controlled trial. *Pak J Med Sci* 2015; 31: 1062-6
- 15) Scheuermann U, Niebisch S, Lyros O, et al: Transabdominal Preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia repair-A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Surg* 2017; 17: 55
- 16) Driscoll PJ, Paisley AM, Paterson-Brown S: Video assessment of basic surgical trainees' operative skills. *Am J Surg* 2008; 196: 265-72
- 17) Rowse PG, Ruparel RK, Abdelsattar JM, et al: TEP and Lichtenstein anatomy: does simulation accelerate acquisition among interns? *Hernia* 2016; 20: 411-6
- 18) Khatib M, Hald N, Brenton H, et al: Validation of open inguinal hernia repair simulation model: a randomized controlled educational trial. *Am J Surg* 2014; 208: 295-301
- 19) Lederhuber H, HanBke B, Dahlstrand U: Impact of Trainee Participation on Inguinal Hernia Repair Outcome: A Study Based on the Swedish Hernia Register. *Ann Surg* 2019 Online ahead of print.
- 20) Wilkiemeyer M, Pappas TN, Giobbie-Hurder A, et al: Does Resident Post Graduate Year Influence the Outcomes of Inguinal Hernia Repair? *Ann Surg* 2005; 241: 879-82
- 21) Neumayer LA, Gawande AA, Wang J, et al: Proficiency of Surgeons in Inguinal Hernia Repair: Effect of Experience and Age. *Ann of Surg* 2005; 242: 344-8
- 22) Papandria D, Rhee D, Ortega G, et al: Assessing Trainee Impact on Operative Time for Common General Surgical Procedures in ACS-NSQIP. *J Surg Educ* 2012; 69: 149-55

- 23) Voitek AJ: The learning curve in laparoscopic Inguinal hernia repair for the community general surgeon. Can J Surg 1998; 41: 446-50
- 24) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al: European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia 2009; 13: 343-403
- 25) Abdelrahman T, Long J, Egan R, et al: Operative Experience vs. Competence: A Curriculum Concordance and Learning Curve Analysis. J Surg Educ 2016; 73: 694-8

表 1 : 患者背景

	A 群 (n=32)	B 群 (n=63)	C 群 (n=11)	P 値
性別 (男性/女性), n	27/5	53/ 10	10/1	0.841
年齢 (歳)*	73.4 ± 14.1	73.6 ± 16.5	74.3 ± 9.2	0.553
Body Mass Index (kg/m ²) *	22.2 ± 2.5	21.9 ± 3.4	22.8 ± 4.0	0.72
JHS 分類 (I / II / III / IV), n	22/4/5/1	45/11/6/1	8/2/1/0	0.649
初発/再発, n	31/1	60/3	9/2	0.156
待機手術/緊急手術, n	25/7	50/13	9/2	0.966
術式, n				
Plug 法	24	45	7	0.721
Lichtenstein 法	2	6	3	
組織縫合法	4	9	1	
TIPP 法	2	3	0	

*平均値±標準偏差

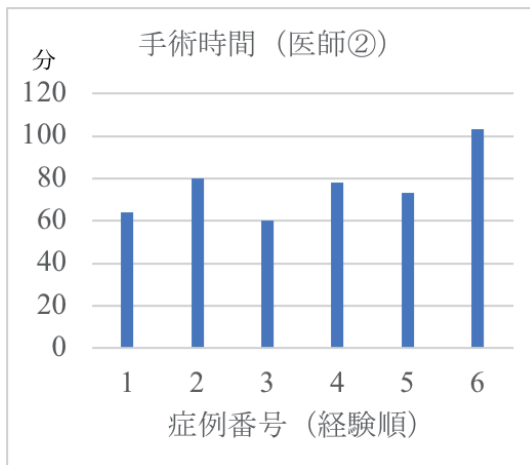
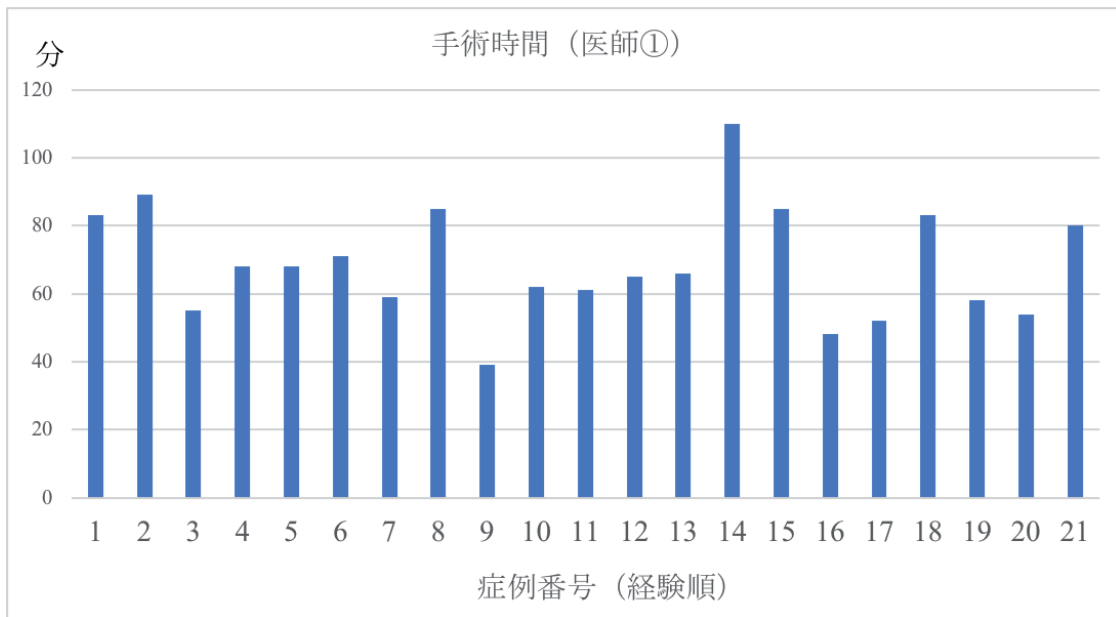


図1: 外科後期研修1年目(卒後3年目)の医師2名の、1年間の手術時間の推移

両側症例、緊急手術で腸管切除を要した症例は除外した。経験を重ねることによる手術時間の短縮傾向はみられなかった。

表 2：手術および術後成績

	A 群 (n=32)	B 群 (n=63)	C 群 (n=11)	P 値
手術時間 (分、両側症例と腸切除症例を除く)*	70.3 ± 16.4 (n=27)	74.9 ± 16.5 (n=48)	75.4 ± 20.4 (n=8)	0.465
Face Rating Scale(術後 1 日目)**	2 (0-4)	2 (0-5)	2 (1-4)	0.359
Face Rating Scale(術後 7 日目)**	1 (0-4)	1 (0-4)	1 (0-3)	0.845
慢性疼痛, n	0	0	0	1
合併症 (Clavien-Dindo 分類 II 以上)	肺炎 1 例	肺炎 3 例	0	1
	多臓器不全 1 例	後出血 1 例		
再発, n	0	1	2	0.028

*平均値±標準偏差

**中央値 (範囲)

Short-Term Results of Open Groin Herniorrhaphies Performed by Senior Surgical Residents

1) Department of Surgery, JA Hiroshima General Hospital

2) Department of Surgery, Hiroshima City Asa Hospital

3) Department of Surgery, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

Yoshiyuki Shibata¹⁾, Tatsuya Tazaki¹⁾, Kensuke Shinbara²⁾, Yuki Kaiki³⁾,
Nobuyuki Okamoto¹⁾, Masaru Sasaki¹⁾, Mohei Kohyama¹⁾, Yoichi Sugiyama¹⁾,
Shinya Takahashi³⁾, Atsushi Nakamitsu¹⁾

Abstract

Introduction: Open groin herniorrhaphies performed by senior surgical residents were evaluated based on the short-term results.

Method: A retrospective study was conducted involving 106 patients who underwent open groin herniorrhaphies in our department from April 2016 to March 2020. Patients were grouped based on the surgeon's level of experience: group A, first-year senior residents; group B, over second-year senior residents without qualification as a surgeon specialist; and group C, surgeons with qualification as a surgeon specialist. The operative time, post-operative pain, complications and recurrence rate were compared.

Results: There were no significant differences between the 3 groups with respect to operative time after excluding patients who underwent a bilateral herniorrhaphy and/or an intestinal resection. Among the 3 groups, there were no reports of chronic pain, postoperative complications of Clavien-Dindo classification Grade II or higher and recurrence in elective surgery.

Conclusion: When supervised by a skilled surgeon, the short-term results of open groin herniorrhaphies were favorable, even if performed by a first-year senior surgical resident.

Key words: Groin hernia, Anterior approach, Education

2020年12月22日

受 理

日本ヘルニア学会

再発鼠径部膀胱ヘルニアに対して腹腔鏡手術を行った2例

1) 愛友会勝田病院 外科

2) 三省会堀江病院 外科

3) 四谷メディカルキューブ 減量・糖尿病外科センター

中嶋 潤¹⁾, 高良 大介²⁾, 笠間 和典³⁾, 尹 大成¹⁾, 生天目 信之¹⁾, 石山 純司¹⁾

要 旨

症例1は63歳男性。2年前に左鼠径ヘルニアに対して当院でTAPP法が施行された。左鼠径部膨隆を主訴に来院。造影CTで左再発鼠径部膀胱ヘルニアと診断し、腹腔鏡手術の方針とした。術中所見は前回メッシュが外側に偏位し、ヘルニア門から膀胱壁が脱出していた。癒着に難渋するもTAPP法を完遂した。症例2は61歳男性。6年前に右鼠径ヘルニアに対して他院で前方アプローチ法が施行された。右鼠径部膨隆を訴えて来院。CTで右再発鼠径部膀胱ヘルニアと診断し、腹腔鏡手術を施行した。膀胱壁がヘルニア門外で強固に癒着し、剥離困難であった。よって可及的に末梢まで剥離し、自動縫合器で膀胱壁を一括切離した。また腹膜欠損が広範囲なためIPOM変法にて腹壁修復した。再発膀胱ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術は、良好な視野で安全な膀胱剥離が行える点で有用と考えるが、難易度が高いため、熟練した内視鏡外科医による執刀が望ましい。

キーワード：再発鼠径部ヘルニア，膀胱ヘルニア，腹腔鏡

はじめに

膀胱ヘルニアは膀胱壁の一部または全部が、腹部や骨盤部の正常もしくは異所性の開口部から脱出する疾患で¹⁾、最近では腹腔鏡下修復術の報告が増えてきている²⁾⁻⁵⁾。今回われわれは、鼠径ヘルニア術後に膀胱ヘルニアとして再発し、難渋しながら腹腔鏡下修復術を行った2例を経験したので、術式の反省点も含めて報告する。

症 例

症例1：63歳、男性

主訴：左鼠径部の膨隆、排尿時の軽度違和感

既往歴：左鼠径ヘルニア、前立腺肥大症

現病歴：2年前に左鼠径ヘルニア（Japan Hernia Society（以下JHS）分類II-1）に対して当院でtransabdominal preperitoneal repair（以下TAPP）法（パリテックスTMアノミカルメッシュを使用）が施行された。最近になり左鼠径部の膨隆と排尿時の軽度違和感を自覚し当院を受診した。外来で右鼠径部の膨隆も指摘された。

現 症：身長176cm、体重73kg、BMI23.5

立位にて左側は鶏卵大、右側は鶉卵大の膨隆を認め、両側とも還納は容易であった。

血液検査所見：特記所見なし

腹部造影CT検査所見：左鼠径部にヘルニアを認め、ヘルニア内容は膀胱壁であった。右鼠径部にもヘルニアを認め、ヘルニア内容は小腸であった（Fig. 1）。以上より、左再発鼠径部膀胱ヘルニア、右鼠径ヘルニアと診断し、両疾患に対しTAPP法を念頭においた腹腔鏡下手術の方針とした。

手術所見：ポートの配置は臍部に10mmポート、左右側腹部に5mmポートの3ポートとし、カメラは5mm軟性鏡を使用した。ポート挿入部付近の前回手術による癒着は軽度であった。経尿道的に膀胱内に生理食塩水を注入して腹腔内から膀胱の輪郭を確認すると、左側再発ヘルニアの前回メッシュは膀胱左壁と強固に癒着していた（Fig. 2a 矢印）。癒着は内側臍襞付近にまでおよび、ヘルニア門は確認できなかった。超音波凝固切開装置を用い、メッシュ外側の腹側腹膜に切開を加えて剥離を開始したが、メッシュ周囲の癒着が強固で剥離が進まず、膀胱との境界も不明瞭であった。よって、癒着が及んでいないヘルニア門内側からも剥離を行うこととし、内側臍襞を外側に牽引し、内側臍襞の内側から正中方向へ腹膜と腹膜前筋膜深葉を切開し、生理食塩水で膨張した膀胱壁に沿って膀胱前腔を露出し、ヘルニア門方向に剥離を広げた。内側の視野が展開されるとヘルニアの全体像が把握できた。さらにヘルニア門周囲の剥離をすすめ、その過程で内側臍襞は超音波凝固切開装置で離断した⁶⁾。前回メッシュは収縮して外側に偏位しており、Hesselbach三角にあるヘルニア

門 (RecII-1、ヘルニア門 2cm) から膀胱壁の脱出を確認した。剥離困難なメッシュは一部を膀胱壁に付着したままメッシュごと剥離し、難渋しつつも脱出膀胱を脱転した (Fig. 2b 矢印)。膀胱が脱転されるとさらに視野が広がり、myopectineal orifice (以下 MPO) を可及的に広く、平坦化するように剥離を追加し、温存した左精管、精巣動静脈、下腹壁動静脈を再度確認した。メッシュはバード® 3D Max® Light (L サイズ) とし、MPO を確実に覆い、吸収性タッカーで固定した (Fig. 2c)。腹膜欠損が広範囲となったが、多方向から縫合することにより閉鎖でき、TAPP 法を完遂した (Fig. 2d)。右鼠径ヘルニア (II-1) も TAPP 法にて同時修復した。手術時間 288 分、出血量 5g であった。

術後経過：術後経過は良好で術後 4 日目に退院、排尿時違和感も改善した。術後 3 年 1 か月が経過して再発は認めていない。

症例 2：61 歳、男性

主訴：右鼠径部と臍部の膨隆、違和感

既往歴：右鼠径ヘルニア、高血圧、尿管結石

現病歴：6 年前に右鼠径ヘルニアに対して他院で修復術 (鼠径部切開法、詳細不明) が施行された。以前より臍部腫瘍を自覚、2 年前より右鼠径部腫瘍を自覚していたが、仕事が忙しいため放置していた。最近になり、両部位の違和感が増加してきたため当院を受診した。

現症：身長 172cm、体重 91kg、BMI 30.7

立位にて右鼠径部に鶏卵大、臍部に鶉卵大の膨隆あり。排尿に伴う自覚症状は認めなかった。

血液検査所見：特記所見なし

腹部造影 CT 検査所見：右鼠径部にヘルニアを認め、ヘルニア内容は膀胱壁であった (Fig. 3a,b)。また臍ヘルニアも認めた (Fig. 3c)。以上より、右再発鼠径部膀胱ヘルニア、臍ヘルニアと診断し、腹腔鏡下に同時手術の方針とした。

手術所見：先に右鼠径部ヘルニア修復術を行った。後の臍ヘルニア手術を考慮して、臍輪から約 8cm の距離をおいた上腹部正中に 10mm ポート、左右上腹部に 5mm ポートを挿入する 3 ポートで手術を開始した (Fig. 4)。腹腔内観察から、前回手術はダイレクトクエゲル法と思われた。症例 1 同様に膀胱に生理食塩水を注入し、主に内側からの剥離によってヘルニア門周囲を露出した。メッシュが外側に偏位したことにより露出したヘルニア門 (RecII-1、ヘルニア門 2.5cm) から膀胱壁が脱出し、ヘルニア門を越えて癒着していた。鈍的に可及的に末梢まで膀胱剥離を行なったが、癒着の先端部は剥離、確認とも困難であった (Fig. 5a 矢印)。剥離操作による膀胱穿孔を回避するため、やむを得ず膀胱壁の一部を自動縫合器 (Powered ECHELON FLEX® 60 ホワイトカートリッジ) にて一括切離した (Fig. 5b 矢印)。腹膜欠損が広範囲で腹膜閉鎖

が困難であったため、癒着防止剤付きのメッシュ (バード® ベントライト® ST) を用いた intraperitoneal onlay mesh repair (以下 IPOM) 変法⁶⁾で修復した。吸収性タッカーでメッシュの腹側および Cooper 靭帯との固定を行い、メッシュ背側は剥離した腹膜でメッシュを被覆して体内結紮で固定した (Fig. 5c)。左側下腹部に 5mm ポートを追加し (Fig. 4)、臍ヘルニアも IPOM 法で同時修復した (Fig. 5d)。手術時間 200 分、出血量 30g であった。

術後経過：術後に微熱が見られたが改善し、他合併症なく術後 4 日目に退院した。術後 2 年が経過して再発は認めていない。

考 察

膀胱ヘルニアは欧米では成人鼠径ヘルニアの 1~4% と報告され⁸⁾、比較的まれな疾患である²⁾。加齢や手術既往による膀胱支持組織や腹壁の脆弱化、膀胱の先天的異常、前立腺肥大や尿道狭窄といった下部尿道通過障害、肥満や気管支喘息といった腹腔内圧上昇などが原因として考えられている³⁾。自験例は再発症例であるが、症例 1 は前立腺肥大症の既往があり、また症例 2 では BMI 30.7 の肥満を認めた。また両症例とも、術中所見で前回メッシュの逸脱を認めており、既往、体型に前回手術の要因が加わって膀胱ヘルニアが発症したと考えられた。膀胱ヘルニアの診断には CT 検査が有用とする報告が多く²⁾⁻⁵⁾、自験例 2 例も CT で診断を確定した。Soloway ら⁹⁾ は膀胱ヘルニアを膀胱と腹膜の位置関係から paraperitoneal (腹膜側型)、extraperitoneal (腹膜外型)、intraperitoneal (腹膜内型) の 3 型に分類しており、発生頻度としては腹膜側型が最も多いと報告している。膀胱ヘルニア治療については、膀胱損傷のリスク軽減の点から、最近では腹腔鏡下手術の報告が増えている²⁾⁻⁵⁾¹⁰⁾。

再発性の膀胱ヘルニアは、前回手術による癒着や解剖変化のぶんだけ手術の難易度は高くなる。再発膀胱ヘルニアの治療で鼠径部切開法と腹腔鏡下手術を比較・検討を行なった報告は確認出来ないが、再発例を鼠径部切開法で行った場合、前方から膀胱や腹膜の位置関係を確認するのは困難で、膀胱損傷の危険性も高いと思われる¹⁰⁾¹¹⁾。また腹腔鏡下手術でも totally extraperitoneal repair (以下 TEP) 法は、前回メッシュと腹膜との癒着が強固な場合は良好な視野が得られない可能性がある⁶⁾。一方で腹腔内到達法である TAPP 法は鼠径部の詳細な観察ができ、前回手術による解剖変化があったとしても膀胱損傷リスクを軽減することが期待できる²⁾⁵⁾¹⁰⁾。「膀胱ヘルニア」「腹腔鏡」をキーワードとし、医学中央雑誌で 2020 年 7 月までを検索した文献のうち、自験例 2 例を含む 8 例³⁾⁻⁵⁾¹²⁾⁻¹⁴⁾ が再発症例であった (Table 1)。再発症例の全例

が男性、JHS 分類 II 型で、8 例中 6 例に TAPP 法が施行されており、1 例が TEP 法であった。膀胱ヘルニア分類では腹膜外型が 6 例、腹膜側型が 2 例であった。自験例 2 例は腹腔鏡挿入時にヘルニア門が確認できず、また術中所見から脱出膀胱が腹膜に覆われていないと判断し腹膜外型とした¹²⁾。

再発症例に対する TAPP 法では、腹腔内からの観察により、前回手術の影響が及んでいない部位からの剥離が可能である。自験例では癒着が強固な外側からの剥離を中断し、膀胱前腔を露出してヘルニア門内側からの剥離を行うことによりヘルニア門周囲の視野を展開した。経尿道的に膀胱内に生理食塩水を注入して膀胱の輪郭を確認する手法は再発例でも有効であった。腹膜と腹膜前筋膜深葉を切開し、生理食塩水で膨張した膀胱壁に沿って膀胱剥離を行なったが、そのさいは膀胱下腹筋膜を意識することが重要とされ⁵⁾、膀胱下腹筋膜外側の疎な層を意識しながら剥離を行なった。最近の膀胱ヘルニアに対する TAPP 法の報告では、膀胱前腔の先行剥離が有効であったとしており³⁵⁾、術後癒着がある再発例ではなおさらのこと、癒着の少ない膀胱前腔の剥離を優先した方が良いと考えられた。

症例 2 の膀胱部分切除の是非については議論の余地があると思われる。症例では腹膜外型の膀胱ヘルニアの形態を示し、膀胱壁の一部がヘルニア門外の組織と強固に癒着して、腹腔鏡下に癒着先端部の確認が出来なかった。これ以上の剥離操作は膀胱穿孔の可能性があると判断し、自動縫合器による一括処理を行った。結果として、小切片ではあるが膀胱壁の一部が体内に残ってしまった。Thompson ら⁸⁾ はヘルニア内に腫瘍、壊死、憩室がある場合やヘルニア部の壊死がある場合には切除を推奨しており、やむをえない状況下での少量の膀胱部分切除は許容されると考えたが¹⁵⁾、一方で、残存膀胱による術後感染症や膀胱切離による遅発性膀胱穿孔、術後排尿障害などのリスクを伴うことになり、患者へのデメリットも大きい。当時は考えつかなかったが、体表から鼠径部を観察すれば牽引により癒着部位が同定出来たと考えられ、腹腔鏡ガイド下に、前方からの操作も可能であったと思われる。現在では、症例 2 に対しては前方アプローチを追加した Hybrid 手術³⁾を行い、直視下により安全に膀胱剥離または部分切除、残存膀胱の摘出をするべきであったと考えている。

MPO を確実に修復するために、再留置メッシュは大きいものを選択した。メッシュ固定にはメッシュオンメッシュを想定して金属製タッカーを準備すべきとの報告もあるが⁷⁾、自験例では前回メッシュより広範囲を覆うことにより吸収性タッカーで固定しえた。膀胱ヘルニア修復術では初発例であっても腹膜欠損は広範囲となるため、再発例ではあらかじめ腹膜閉鎖が困難なことは予想しなければならぬ。腹膜閉鎖が困難な場合、腹腔鏡下腹壁癒着ヘルニア手技を応用し、癒着防止処置が施されたメッシュを用いた IPOM 変法⁶⁷⁾が有効な場合がある。

自験例では、癒着防止剤付きメッシュ腹側の固定と Cooper 靭帯との固定はタッカーで行い、メッシュの背側は腹膜断端と手縫いで固定した。そのさい、タッカーや縫合部の間に小腸が陥入しないような間隔調節を意識した。

今回は、2 症例とも併存ヘルニアが存在したこともあり腹腔内到達法による腹腔鏡下手術を選択したが、結果として、3 時間を超える長時間の手術となってしまった。症例 2 では、早い段階で Hybrid 手術に切り替えていれば、手術時間の短縮が得られた可能性はある。しかし、高度癒着による膀胱壁と癒着組織との識別や、解剖変化があるヘルニア全体像の把握にはある程度の時間を割かなければならないだろう。よって本術式は、再発膀胱ヘルニアに対する一般的な治療とは言い難く、現段階では強く推奨は出来ない。しかし、腹腔内到達法で手術操作を開始することは、他術式より良好な視野により、その後の術野展開を進めていく上で有利だと考えられる。高度癒着例には Hybrid 手術移行を念頭において手術操作を進めていくが、前方切開により腹腔内側の視野は悪くなるため、今後は移行のタイミングが重要となってくるだろう。今回の経験を生かし、症例を重ねて経験値を上げることで手術時間の短縮が得られ、本術式がより安全、有効な手技になっていくものとする。そして執刀に当たっては、術者は鼠径部ヘルニアの十分な知識を持ち、まずは腹腔鏡下手術に精通した外科医が執刀を行うべきだと考える。

結 語

再発鼠径部膀胱ヘルニアに対して腹腔鏡下修復術を行った 2 例を報告した。

文 献

- 1) Watson LF: Hernia 3rd ed., C.V. Mosby, St. Louis, 1948: 555-575
- 2) 朝倉 力, 川崎健太郎, 山田康太他: 術前診断でき TAPP 法で修復した女性の膀胱ヘルニアの 1 例. 日ヘルニア会誌 2019; 5: 42-48
- 3) 飯田健二郎, 鈴木和夫, 黒田暢一他: TAPP 法術後の鼠径部膀胱ヘルニアに対し TAPP 法にて修復した 1 例. 日鏡外会誌 2018; 23: 51-56
- 4) 岡崎靖史, 大島郁也, 篠藤浩一他: TAPP 法にて修復した鼠径部膀胱ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌 2015; 76: 2077-2080
- 5) 佐藤宏彦, 石川大地, 豊田 剛他: TAPP 法で修復した Plug 法術後の再々発鼠径部膀胱ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌 2020; 81: 115-120
- 6) 早川哲史: 再発鼠径部ヘルニアに対する腹腔鏡手術. 日臨外会誌 2018; 79: 1993-2009
- 7) 湯浅康弘, 福田美月, 牧 秀則他: 再発鼠径部ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術. 臨床外科 2019; 74: 1331-1340
- 8) Thompson JE, Taylor JB, Nazarian N, et al: Massive

- inguinal scrotal bladder hernias : a review of the literature with 2 new cases. J Urol 1986; 136: 1299-1301
- 9) Soloway HM, Portney F, Kaplan A: Hernia of the bladder. J Urol 1960; 84: 539-543
- 10) Ramshaw BJ, Tucker JG, Conner T, et al: A comparison of the approaches to laparoscopic herniorrhaphy. Surg Endosc 1996; 10: 29-32
- 11) 鈴木浩司, 宮本康二, 栗本昌明他: 膀胱ヘルニアの1例. 泌外 2002; 15: 55-58
- 12) 加藤恭郎, 牛丸裕喜, 鈴木大聡: TAPP 後、腹膜陥凹のない腹膜外型膀胱ヘルニアを発症した一例. 日ヘルニア会誌 2014; 1: 41-45
- 13) 玉木雅子, 大石英人, 谷 公孝他: 術前 CT にて膀胱ヘルニアを確認した2例. 東女医大誌 2015; 85: 34-38
- 14) 田崎達也, 佐々木秀, 香山茂平他: 再発を繰り返した膀胱ヘルニアに対し、腹腔鏡下に修復した1例. 日ヘルニア会誌 2016; 3: 29-36
- 15) 大城幸雄, 文 由美, 山本祐二他: 鼠径部膀胱ヘルニアの1例. 日臨外会誌 2006; 67: 1438-1441

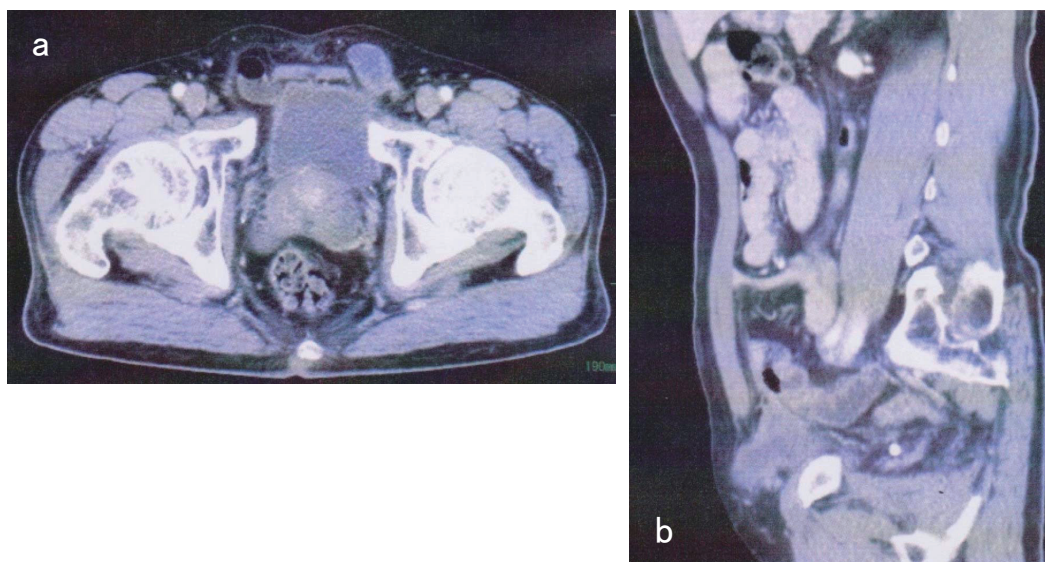


Fig 1: 症例1の腹部造影 CT 所見 :

- a) 軸位断、両側の鼠径ヘルニアを認め、ヘルニア内容は左側が膀胱壁、右側は小腸であった。
- b) 矢状断、左鼠径部より膀胱壁の脱出を認めた。

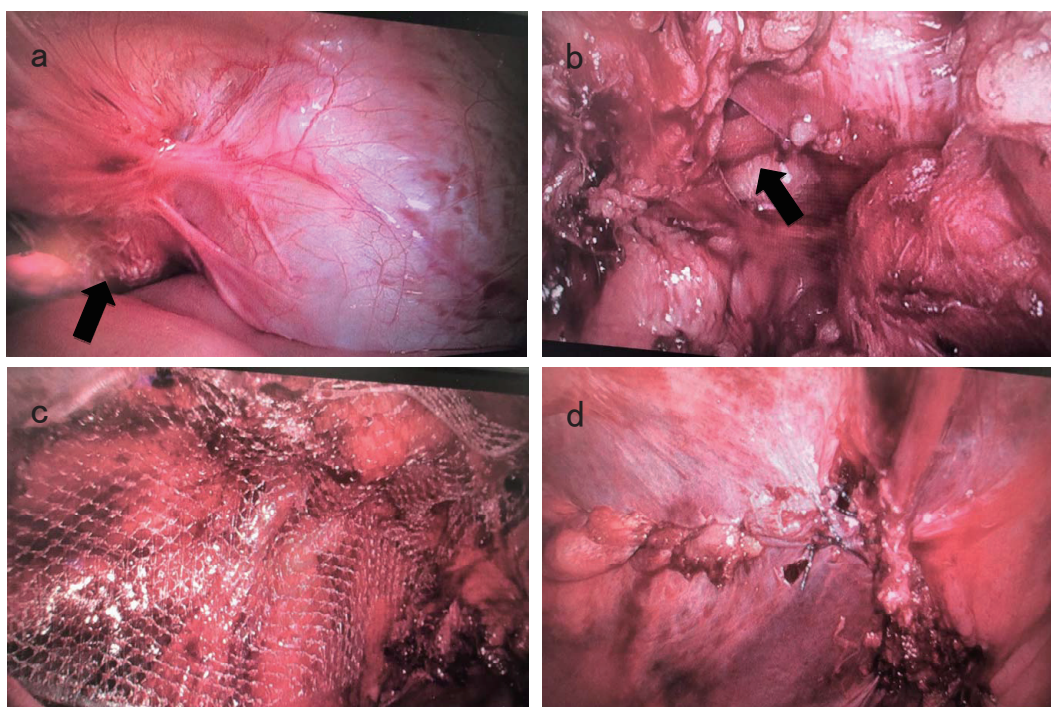


Fig 2: 症例1の手術所見 :

- a) 経尿道的に膀胱内に生理食塩水を注入すると、前回メッシュ (矢印) は膀胱左壁と強固に癒着していた。
- b) 膀胱を還納してヘルニア門 (RecII-3) を確認した (矢印)。
- c) L サイズのメッシュで MPO を覆い、吸収性タッカーで固定した。
- d) 腹膜欠損が広範囲となったが、腹膜を多方向から縫合することにより閉鎖した。

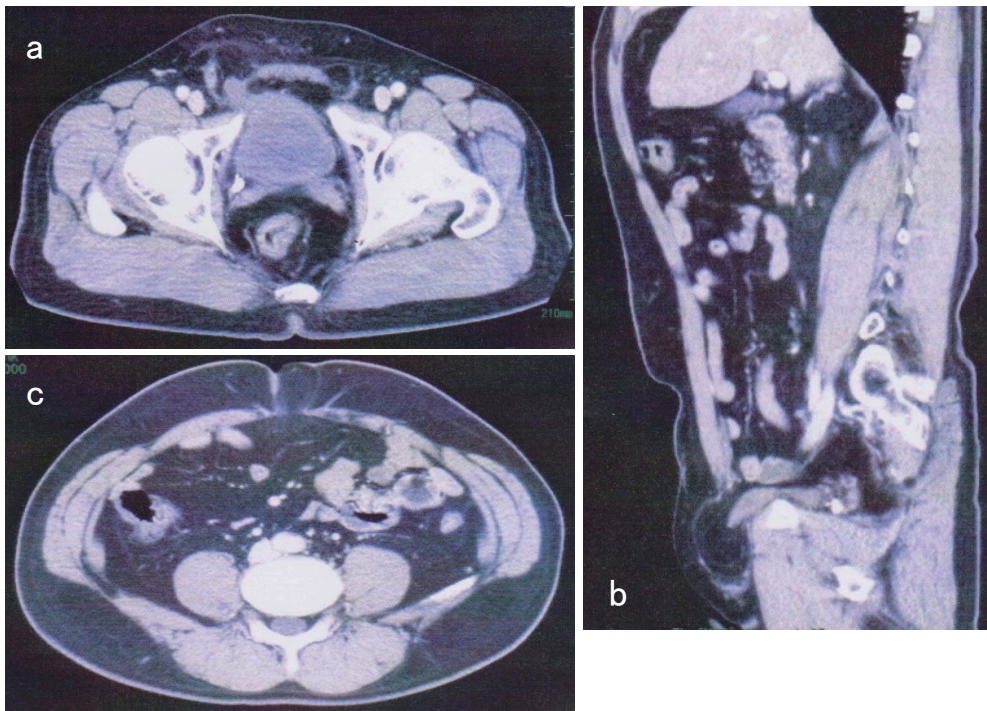


Fig 3: 症例2の腹部造影 CT 所見 :

- a) 軸位断、左側鼠径ヘルニアを認め、ヘルニア内容は膀胱壁であった。
- b) 矢状断、左鼠径部より膀胱壁の脱出を認めた。
- c) 軸位断、臍ヘルニアを認めた。

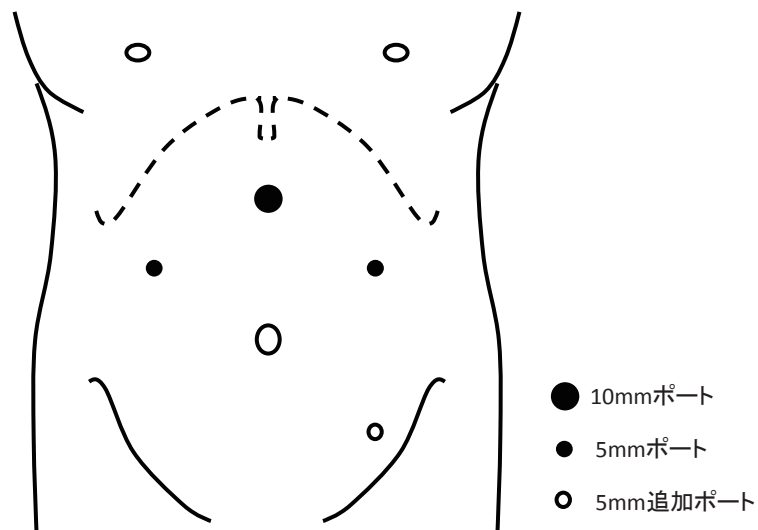


Fig 4: 症例2のポート配置

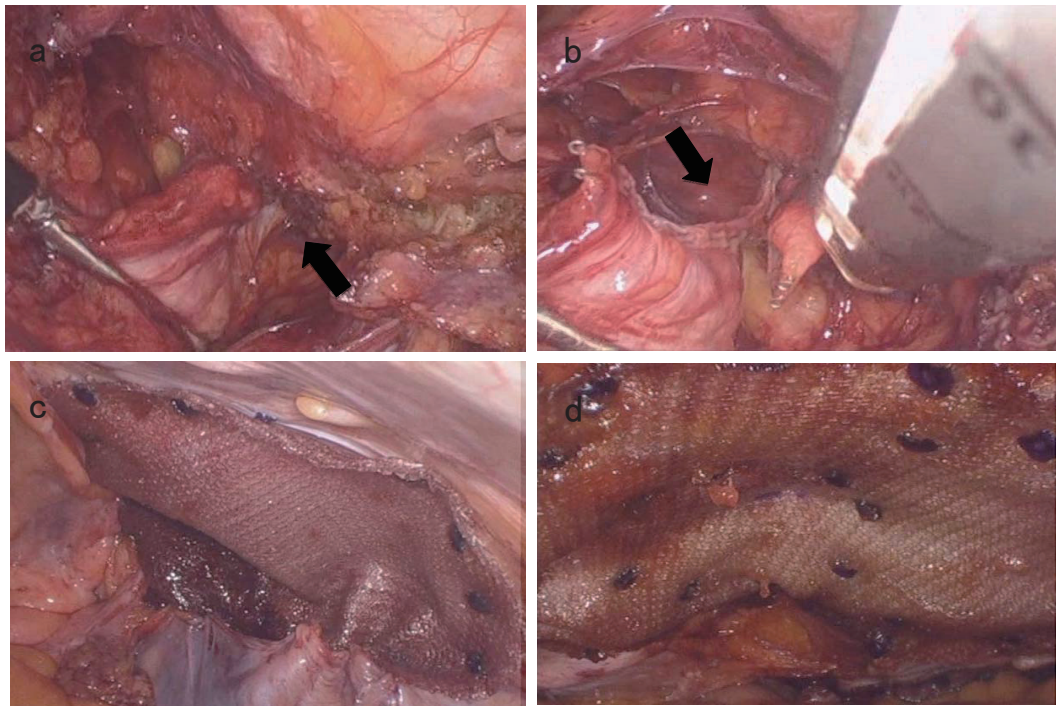


Fig 5: 症例2の手術所見：

- a) 膀胱壁の一部がヘルニア門外で強固に癒着し（矢印）剥離困難であった。
- b) 剥離困難な膀胱壁の一部を自動縫合器で一括切除した（矢印）。
- c) 癒着防止剤付きメッシュを用いた IPOM 変法で腹壁を修復した。
- d) 臍ヘルニアも IPOM 法で同時修復した。

Table 1 腹腔鏡手術を行なった再発性膀胱ヘルニア8例

TAPP: transabdominal preperitoneal repair, MP: mesh and plug, PHS: prolene hernia system, TEP: totally extraperitoneal repair, UPP: ultrapro plug, IPOM: intraperitoneal onlay mesh repair

報告年	報告者	年齢/性別	左右	診断	JHS分類	膀胱ヘルニア分類	前回修復術式	今回術式
2014	加藤 ¹¹⁾	65/M	右	CT	II-1	Extraperitoneal	TAPP	TAPP
2015	玉木 ¹²⁾	72/M	右	CT	II	Extraperitoneal	MP→PHS	TEP
2015	岡崎 ⁷⁾	67/M	右	CT	II-3	Extraperitoneal	Iliopubic tract	TAPP
2016	田崎 ¹³⁾	50代/M	右	CT	II-1	Paraperitoneal	Kugel→MP→TAPP	TAPP
2018	飯田 ⁶⁾	51/M	左	CT	II-3	Extraperitoneal	TAPP	TAPP
2020	佐藤 ⁸⁾	69/M	右	CT	II-3	Paraperitoneal	組織修復→UPP	TAPP
2020	自験例	63/M	左	CT	II-3	Extraperitoneal	TAPP	TAPP
	自験例	61/M	右	CT	II-3	Extraperitoneal	Direct Kugel	IPOM変法

Laparoscopic Repair of Recurrent Inguinal Bladder Hernia: Two Case Reports

1) Department of Surgery, Aiyukai Katsuta Hospital

2) Department of Surgery, Sanseikai Horie Hospital

3) Weight Loss and Metabolic Surgery Center, Yotsuya Medical Cube

Jun Nakajima¹⁾, Daisuke Takara²⁾, Kazunori Kasama³⁾, Taisei In¹⁾,
Nobuyuki Nabatame¹⁾, Junji Ishiyama¹⁾

Abstract

Patient 1 was a 63-year-old male who had undergone a transabdominal preperitoneal repair (TAPP) for a left inguinal hernia 2 years earlier at our hospital. He visited us with the chief complaint of left inguinal bulge. The left recurrent inguinal bladder hernia was diagnosed by contrast-enhanced computed tomography (CT), and laparoscopic surgery was performed. Intraoperative findings showed that the previously placed mesh had deviated laterally, and the bladder wall had prolapsed from the hernia orifice. The TAPP was accomplished in spite of the severe adhesions. Patient 2 was a 61-year-old male who had undergone an anterior approach repair for a right inguinal hernia six years earlier at another hospital. He visited us with the complaint of right inguinal bulge. The right recurrent inguinal bladder hernia was diagnosed by contrast-enhanced CT, and laparoscopic surgery was performed. Because the bladder wall adhered firmly to the outside hernia orifice and was difficult to remove, the area was incised as far peripherally as possible, and then the bladder wall was resected en bloc using a linear stapling device. The abdominal wall was repaired by a modified intraperitoneal onlay mesh (IPOM) technique because of extensive peritoneal defects. Laparoscopic repair for recurrent bladder hernias may be useful in terms of providing safe bladder dissection with a good field of view. However, a skilled endoscopic surgeon is preferable due to the high degree of difficulty of this procedure.

Key words: recurrent inguinal hernia, bladder hernia, laparoscopy

2021年2月2日

受 理

日本ヘルニア学会

左腰ヘルニアに対して正中アプローチ法による鏡視下完全腹膜外修復術を施行した一例

厚生連高岡病院 外科

羽田 匡宏, 三田 和芳, 田中 宏幸, 齋藤 浩志, 澤田 幸一郎, 大島 正寛, 加藤 洋介,
小竹 優範, 尾山 佳永子, 原 拓央

要 旨

今回我々は鏡視下完全腹膜外修復術による腰ヘルニア修復術を施行したので報告する。【症例】79歳女性。2年前に便秘の精査で上行結腸癌と診断され、同時に左上腰ヘルニアを指摘されていた。まず腹腔鏡下右側結腸切除術のみが施行され、病理学的検査所見はTisN0stage0であった。術後、左腰ヘルニアの増大と下行結腸の突出を認めたため、鏡視下にヘルニア修復術を施行した。臍左側から腹膜前腔に侵入し、正中アプローチ法による鏡視下完全腹膜外修復術にて手術を施行した。Bardソフトメッシュ®でヘルニア門を覆い、Bardソーバフィックス®にて固定した。手術時間は210分であった。【考察】鏡視下完全腹膜外修復術は、腹部手術歴の有無に左右されることなく術式が施行可能である。また正中アプローチ法は、腹腔内法と同様に体軸に対して横方向に鉗子が入るため、鉗子及び腹壁固定具の操作性は非常に良好であり、有用な術式と考えられた。

キーワード：腰ヘルニア、TEP、鏡視下ヘルニア根治術

はじめに

腰ヘルニアは解剖学的脆弱部である腰三角から発生するまれな外ヘルニアである。本邦では1996年に松田らが初めて腹腔鏡下修復術が報告⁽¹⁾して以降報告が散見されるが、そのアプローチ法はさまざまである。今回、我々は腰ヘルニアに対して正中アプローチ法による鏡視下完全腹膜外修復術を経験したので報告する。

症 例

患者：79歳女性

主訴：左背部違和感、排便障害

現病歴：77歳時に上行結腸癌に対して腹腔鏡下右側結腸切除術を施行。病理学的病期はTisN0M0 pStage0であった。術前より左腰ヘルニアを指摘されていたが、症状を認めなかったため、追加処置は施行しなかった。術後2年後より主訴が出現し、徐々に左腰部に膨隆の増大を認めた。

入院時現症：左腰部に拳大のなだらかな膨隆を認めた。圧痛はなく、体位による変化は認めなかった。

腹部CT検査所見 (Fig1)：左腰三角より脂肪組織とともに下行結腸の脱出を認めた。なお、上行結腸癌の転移・再発所見は認めなかった。

左腰ヘルニアと診断し、正中アプローチ法による鏡視下完全腹膜外修復術を施行した。

手術所見：仰臥位で臍左側に横切開をおき、腹直筋後鞘を切開して腹膜前腔を露出し、カメラポートを挿入した。10mmHgで気嚢したのちに左側腹部に2本5mmポートを挿入し、3ポートで手術を施行した。右下半側臥位に体位変換し、腹膜前腔の剥離をヘルニア方向に進み、腹横筋繊維にそって剥離を進めるとヘルニア門が確認できた。ヘルニア門の周囲は、頭側は第12肋骨、背側は腰方形筋と腸骨神経、尾側は腸骨稜が確認できる範囲で剥離を行った。ヘルニア嚢はかなり深くまで入り込んでいたが、損傷することなく還納が可能であった。ヘルニア門はφ30×30mmであり、Bardソフトメッシュ®12×10cmを選択し、を10×1cmにトリミングした。カメラポートからロールしたメッシュを挿入し、ヘルニア門を全周性に覆うように位置を設定した。腸骨神経をタッキングしないよう十分に注意し、二重環となるようBardソーバフィックス®にてメッシュを固定した。(Fig3)

術後経過：術翌日より食事を開始し、術後4日目で退院した。術後2年経過し、腰ヘルニアの再発は認めていない。

考 察

腰ヘルニアは腰部に無痛性の腫瘤を形成し、ヘルニア内容は後腹膜脂肪組織であることが多い。時に背部痛を認め、腸管の脱出や嵌頓を伴うと排便障害が出現する。治療は外科的修復が必要で、以前はヘルニア門を直接縫合し腹斜筋群と背側筋群を補強する Petit 手術が一般的⁽²⁾であったが、ヘルニア周囲に適当な筋膜がないこともあり、人工素材を用いた tension free repair に移行しつつある。さらに、近年の腹腔鏡手術の発展により、鏡視下での手術の報告が増えている。

医中誌にて「腰ヘルニア」「腹腔鏡」を検索したところ、21例の報告⁽³⁻²¹⁾を認めた。自験例を含めた22例のうち、9例は腹膜外法であった (table)。平均年齢は79歳で、男女比は5:4。いずれもメッシュを用いた tension free repair であった。2例で開腹手術の既往歴を認めた。

腹腔内法は、体軸に対して横方向に鉗子が挿入されるため操作性は高く、視認性が良好なため腸管の嵌頓状況の確認やその解除には有用であるが、ヘルニア門にアプローチするために結腸および腎臓の授動を要する。tension free repair において、メッシュや腹壁固定具への腸管の癒着から引き起こされる消化管穿孔や、腹壁固定による神経損傷などの合併症が問題点としてあげられる。現在は癒着への対応策として癒着防止シート付のメッシュが推奨⁽⁴⁾されており、必ずしも腹膜の縫合閉鎖を要しないため、報告が増えているものと思われる。しかしながら、自験例のように腹部手術歴のある症例では先に癒着解除などが必要となる。

腹膜外法は、腹腔内での操作が不要であり、腹部手術歴の有無に左右されず手術が可能となる利点がある。またヘルニア門の閉鎖に対して、メッシュ選択に制限がないことがあげられる。腹腔内臓器とは腹膜を介しているため、癒着防止シート付のメッシュは不要で、腹壁固定具による臓器損傷も回避できる可能性がある。固定具による臓器損傷への対策として、セルフグリップ式のメッシュが開発され、その利便性が報告されている^(5,6)。腰三角は1辺は骨陵で構成されているが、2辺は腹横筋と腰方形筋の可動性のある組織で構成されており、同部位に固定されるメッシュには屈曲と捻じれというベクトルの異なる動きに対応する必要があるため、腹壁固定具による確実な固定が望ましいと考えられた。また、神経損傷には十分に注意が必要である。そのため、我々は腹横筋および腸骨稜にはタッキングを行いつつも、腰方形筋へ固定しないことが捻じれと神経損傷に対する対策として重要と考えられた。

これまでの報告は腹膜外でも後腹膜腔に侵入する後腹膜法であるが、比較的ヘルニア門の近傍からアプローチするため、バルーンを用いた後腹膜剥離技術が必要であること、広範囲な後腹膜の剥離が必要であること、視野および鉗子操作は体軸に垂直 (tangent 方向) となりヘルニア囊の確認・剥離が難しいといった問題点があげられている^(4, 5, 7)。

この問題点に対して、我々は単径ヘルニアに対する腹腔鏡を用いた腹膜前到達法による腹膜前修復法 (totally extraperitoneal approach: 以下、TEP) 法を応用した鏡視下完全腹膜外修復術を施行した。TEP 法は腹直筋・腹直筋後鞘間を剥離して進む経腹直筋前鞘アプローチ法と、腹直筋後鞘・腹横筋間あるいは腹膜下筋膜浅葉間を剥離していく正中アプローチ法とに分けられる。腰ヘルニアに対して臍からアプローチした場合、経腹直筋前鞘アプローチ法では腹直筋鞘を切開して外側へ進む必要があり、さらに切開部位が内腹斜筋あるいは横筋筋膜の腹側に到達するための明確なメルクマールがないため、剥離操作が不確実となる可能性がある。一方、正中アプローチ法であれば腹横筋をメルクマールとして、その腹側の腹膜前筋膜を認識して剥離を進めれば広範囲で出血なく剥離が可能である。腹腔内法と同様に体軸に対して横方向に鉗子が入るため、鉗子及び腹壁固定具の操作性は非常に良好であった。さらに、腹直筋鞘内の神経および血管損傷の回避にも有用と考えられた。腹膜外法によるヘルニア囊の処理は内単径ヘルニアと基本的に同じであり、前後方向の鉗子操作で愛護的に処置可能で、腹腔鏡下単径ヘルニア修復術とくに TEP に従事している術者であれば困難さはないと思われる。

結 語

腰ヘルニアに対して正中アプローチ法による鏡視下完全腹膜外修復術は腹横筋をメルクマールとして安全な剥離が可能であり、有用な術式と考えられた。

文 献

- 1) 松田 正裕、平田 雄三、杉 桂二、高橋 護、高橋 信
腹腔鏡下に修復術を施行した下腰ヘルニアの1例 日本臨床外科医学会雑誌 . 1995 ; 56(11) : 2477-2479.
- 2) 泉 純子、渡辺 恒明、榊 芳和、阪田 章聖、木村 秀、須見 高尚、増田 栄太郎 再発性腰部ヘルニアの1例 日本臨床外科医学会雑誌 . 1994 ; 55(5) : 1301-1304.
- 3) 松本 英男、山中 陳靖、土肥 俊之 腹腔鏡下に修復した上腰ヘルニアの1例 手術 . 2001 ; 55 : 583-585.
- 4) 外山 栄一郎、手島 憲一、一丸 孝之、江上 哲弘
コンポジットゲルパッチを用いた腹腔鏡下腰ヘルニア修復術の1例 日本臨床外科医学会雑誌 . 2006 ; 67(6) : 1442-1445.
- 5) 中川 国利、白相 悟、村上 泰介、遠藤 公人、鈴木 幸正、桃野 哲 腰ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術 手術 . 2005 ; 59(4) : 557-559.
- 6) 三浦 卓也、中山 義人、米内山 真之介、室谷 隆裕、石戸 圭之輔、青木 計績 上腰ヘルニアに対して self-fixating mesh を用い腹膜外鏡視下修復術を施行した一例 青森市民病院医誌 . 2016 ; 19(1) : 10-13.
- 7) 吉田 良、岡崎 智、高田 秀穂、権 雅憲 腹腔鏡下に

- 修復した再発上腰ヘルニアの1例 日本臨床外科医学会雑誌 . 2009 ; 70(9) : 2889-2892.
- 8) 山岡 延樹、宮川 公治、矢田 善弘、相良 幸彦 上腰ヘルニアに対してダイレクトクエーゲルパッチによる後腹膜腔鏡下修復術を行った1例 臨牀外科 . 2009 ; 64(9) : 1309-1314.
- 9) 戸口 景介、平林 邦昭、山口 拓也、外山 和隆 腹腔鏡下に修復した上腰ヘルニアの1例 日本内視鏡外科学会雑誌 . 2011 ; 16 : 727-731.
- 10) 遠藤 公人、中川 国利、月舘 久勝 腹腔鏡下に修復した腰ヘルニアの1例 外科 . 2011 ; 73(6) : 667-670.
- 11) 宮坂 大介、山口 晃司、菊地 健司、松永 明宏、新関 浩人、池田 淳一 腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した腸骨採骨術後の腰ヘルニアの1例 日本臨床外科医学会雑誌 . 2013 ; 74(4) : 1101-1106.
- 12) 三浦 弘子、白鳥 敏夫、釘宮 睦博、山本 壮一郎、青山 佳正 特発性上腰ヘルニアに対し鏡視下ヘルニア根治術を施行した1例 アルメイダ医報 . 2013 ; 39 : 10-12.
- 13) 中尾 照逸、青山 真人、曾我部 俊介、石川 真平、井上 潔彦 腹腔鏡下に修復を行った特発性右上腰ヘルニアの1例 臨牀外科 . 2014 ; 69(6) : 751-755.
- 14) 大日向 玲紀、矢島 和人、岩崎 善毅、石山 哲、ゆう賢 鏡視下皮下アプローチ法による修復術を行った上腰ヘルニアの1例 新潟医学会雑誌 . 2014 ; 128(19) : 537-542.
- 15) Yuji Shigemitsu, Kenji Zere, Yoshinobu Mitarai Totally Extraperitoneal Endoscopic Repair of Lumbar Hernia: A case report with special reference to surgical treatment. 日本ヘルニア学会会誌 . 2014 ; 1(1) : 34-37.
- 16) 吉田 亮介、脇 直久、河合 央、西 英行、石崎 雅浩、山下 和城 腹腔鏡下に修復した広汎型腰ヘルニアの1例 日本内視鏡外科学会雑誌 . 2015 ; 20 : 311-315.
- 17) 北島 政幸、佐藤 剛、根岸 健二、内藤 滋俊、吉野 耕平、中谷 晃典、渡部 智雄、落合 匠、西村 和彦 腹腔鏡下に修復した左腎摘出後上腰ヘルニアの1例 日本外科系連合学会誌 . 2015 ; 40(6) : 1195-1198.
- 18) 中川 基人、波里 陽介、赤津 知孝、永瀬 剛司、小島 正之、金井歳雄 腹腔鏡下手術で修復した下行結腸を内容とする上腰ヘルニア 腹腔鏡下手術に特徴的な解剖認識と手技 外科 . 2015 ; 77(4) : 437-441.
- 19) 小倉 道一、康 祐大、菊池 剛史、君塚 圭、大原 守貴、三宅 洋 腹腔鏡下ヘルニア修復術を行ったシートベルト損傷による上腰ヘルニアの1例 日本臨床外科医学会雑誌 . 2015 ; 76(3) : 631-636.
- 20) Akihisa Matsuda, Masato Miyashita, Satoshi Matsumoto, Nobuyuki Sakurazawa, Yoichi Kawano, Takeshi Matsutani Laparoscopic mesh repair for lumbar hernia after iliac crest bone harvest. Asian Journal of Endoscopic Surgery . 2016 ; 9(4) : 314-317.
- 21) 岡田 俊裕、金谷 誠一郎、吉村 文博、持田 郁己、田村 卓也、有本 明 腹腔鏡下修復術を施行した腎臓摘出術後に発症した上腰ヘルニアの2例 日本臨床外科医学会雑誌 . 2016 ; 77(4) : 983-986.

Table : 本法における腹膜外アプローチによる鏡視下腰ヘルニア修復術の報告

著者	年度	年齢	性別	部位	疾患	腹部手術歴	膨隆 (mm)	ヘルニア門 (mm)	腹膜外法	バルーン 拡張	メッシュ	メッシュ固定
中川	2005	72	男	右	外傷後	なし	手拳大	40×60	後腹膜法	○	KugelPatch	ステイプラー
吉田	2009	83	男	左	再発	S状結腸切除後	60	40×40	後腹膜法	○	ComposixMesh	吸収糸
山岡	2009	84	女	左	原発	なし	65×50	42×30	後腹膜法	○	DirectKugelPatch	ストラップのみ 固定
遠藤	2011	77	女	右	原発	なし	鶏卵大	40×40	後腹膜法		KugelPatch	ステイプラー
三浦	2013	91	男	右	原発	なし	手拳大	記載なし	後腹膜法		ComposixMesh	
大日向	2014	72	男	右	原発	なし	80	32×23	後腹膜法		LightPERFIXPlug	
Shigemitsu	2014	70	男	右	原発		90×80	30×30	後腹膜法	○	polypropylene mesh	非吸収性 タッカー
三浦	2016	87	女	左	原発	なし	70	20	後腹膜法		ProGRIP	なし
自験例	2017	79	女	左	原発	上行結腸癌術後	手拳大	30×30	正中アプローチ法		SoftMesh 100×100mm	吸収性 タッカー

79.4

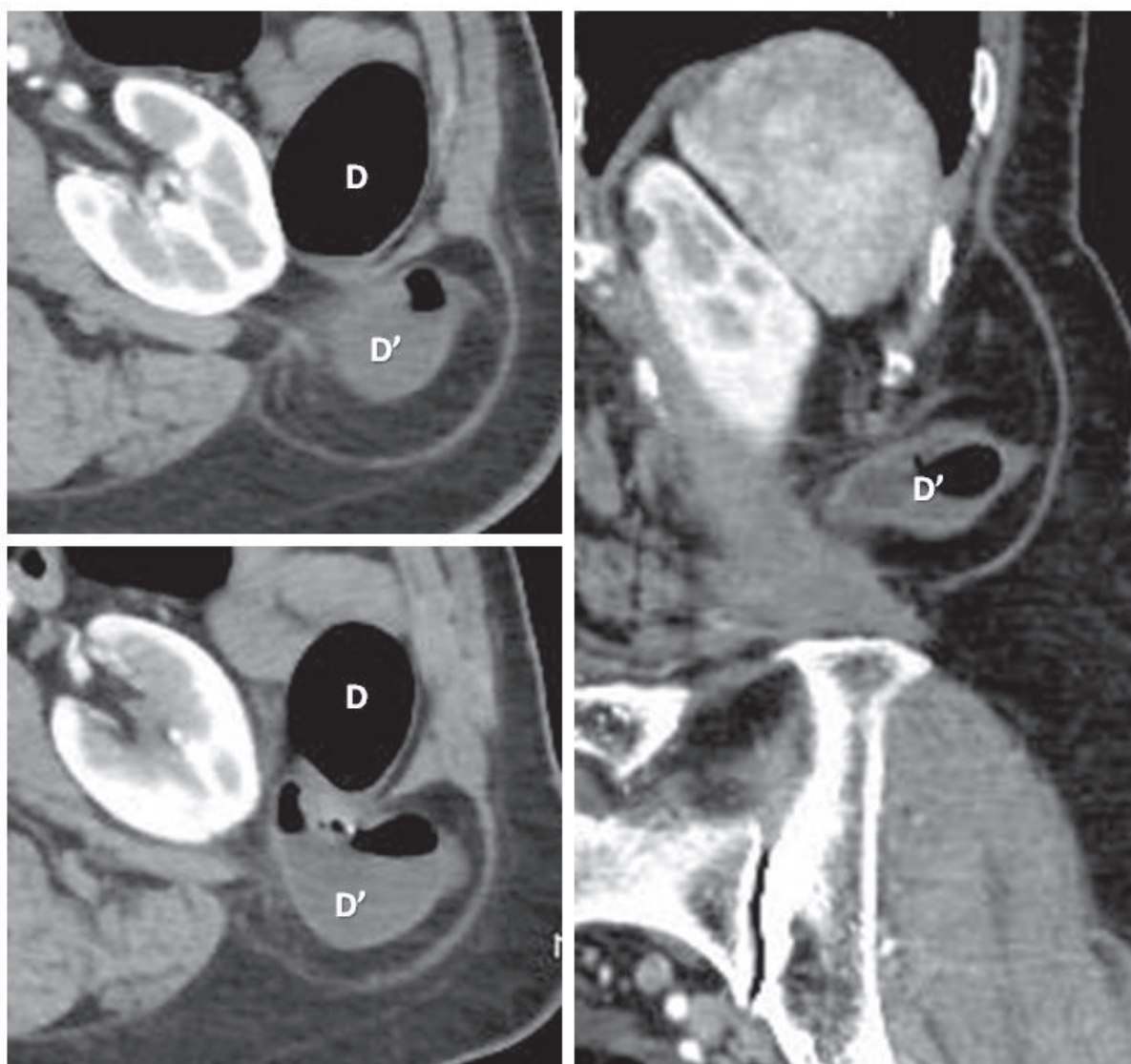


Figure1 : 術前腹部 CT 検査所見

下行結腸 (D) が左腎外側から背部にむけて脱出 (D') していた。

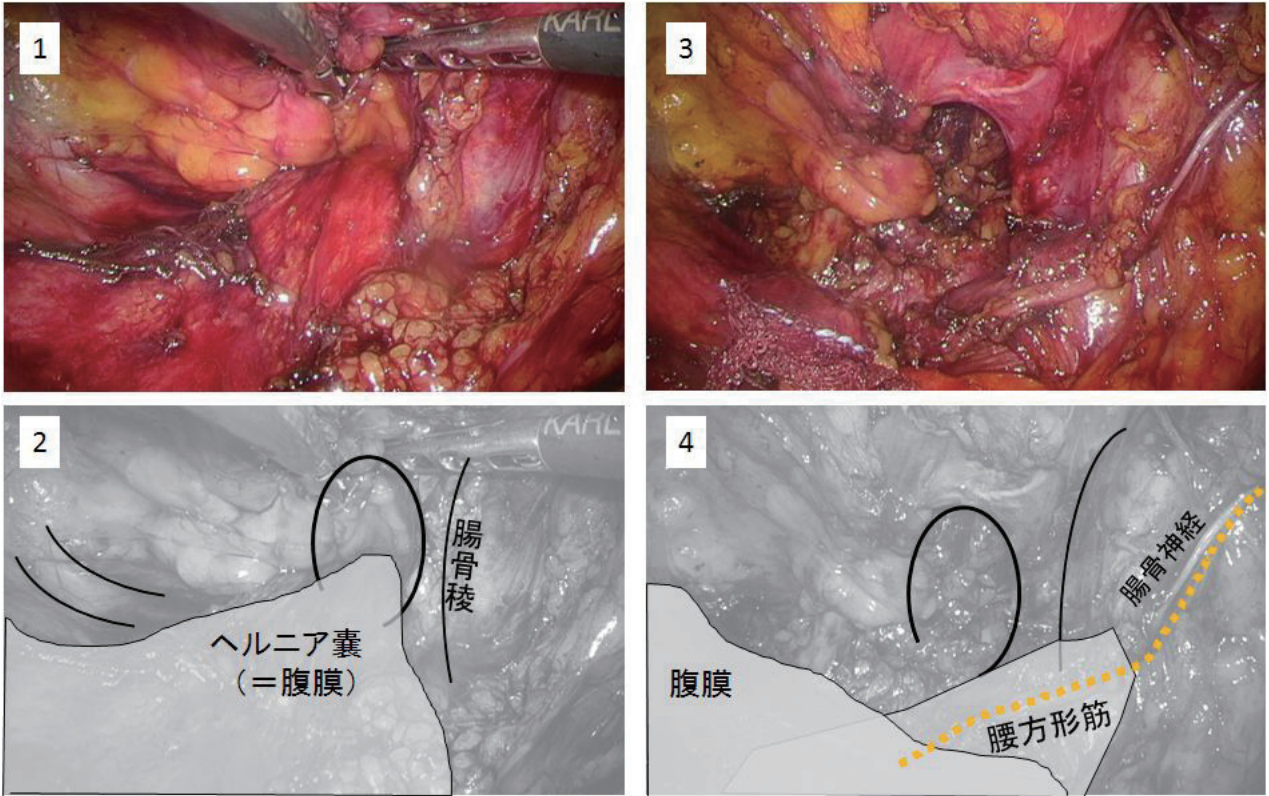


Figure2：術中所見－1

1. 2. 腸骨稜上縁に接するようにヘルニア門を認め、ヘルニア嚢（腹膜）の脱出を認める。
3. 4. ヘルニア嚢を除去すると、腰方形筋とその表層を走行する腸骨神経が確認できる。

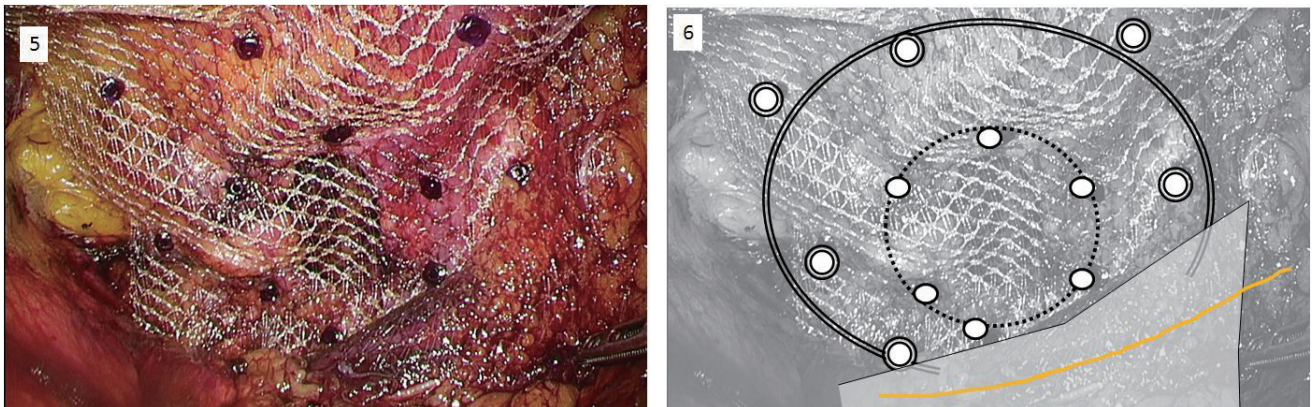


Figure3：術中所見－2

5. 6. メッシュを留置し、二十環となるようにタッキングで固定。背側は腸骨神経が走行しているため、腰方形筋にはタッキングは行っていない。

A Case of Laparoscopic Repair for Left Lumbar Hernia via TEP Procedure

Department of Surgery Kouseiren Takaoka hospital

Masahiro Hada, Kazuyoshi Mitta, Hiroyuki Tanaka, Hiroshi Saito, Kouichiro Sawada, Masahiro Oshima, Yosuke Kato, Masanori Kotake, Kaeko Oyama, Takuo Hara

Abstract

We report a case of lumbar hernia repair using a complete extraperitoneal approach. [Case] A 79-year-old woman. Two years ago, she was diagnosed with ascending colon cancer, and at the same time he was pointed out to have a left lumbar hernia. First, only laparoscopic right side colectomy was performed, and the pathological findings were TisN0 stage0. Postoperatively, an increase in the left lumbar hernia and a protrusion of the descending colon were observed. Therefore, laparoscopic hernia repair was performed. We invaded the anterior peritoneal cavity from the left side of the navel and performed surgery with TEP. The hernia defect was covered with trimmed Bard Soft Mesh ® and fixed with Bard Sorbafix ®. The operation time was 210 minutes and the blood loss was 10 ml. She was discharged 4 days after surgery. [Discussion] The complete extraperitoneal approach using TEP is considered to be a useful surgical method because the surgical method can be performed regardless of the history of abdominal surgery and the mesh with an adhesion prevention sheet is not required.

Key words: lumbar hernia, TEP, endoscopic hernia repair

2021年3月18日

受 理

日本ヘルニア学会

腹腔鏡下に整復した S 状結腸間膜窩ヘルニアの 1 例

済生会松阪総合病院 外科

奥田 善大, 橋本 真吾, 川北 航平, 河埜 道夫, 近藤 昭信, 田中 穰

要 旨

症例は開腹手術歴のない 65 歳、男性。左側腹部痛を主訴に当院救急外来を受診した。当初は単純性腸閉塞の診断にてイレウス管を挿入し、保存的治療を開始するも改善乏しく、第 6 病日目に再検された腹部 CT にて S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアが疑われ、第 13 病日目に手術に移行した。腹腔鏡による観察にて S 状結腸間膜窩ヘルニアと診断し、嵌入小腸の整復を行った。術後経過良好にて、術後 11 日目に退院となった。S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアの割合は、内ヘルニア全体の 6% とされ、まれな疾患である。今回われわれは、腹腔鏡下に整復を行った S 状結腸間膜窩ヘルニアの 1 例を経験したので報告する。

キーワード：S 状結腸間膜窩ヘルニア，内ヘルニア，腹腔鏡手術

はじめに

開腹手術や腹部外傷の既往のない腸閉塞の原因として、内ヘルニアは考慮すべき病態のひとつである。S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアの割合は、内ヘルニア全体の 6%¹⁾とされ、このうち、S 状結腸間膜窩ヘルニアは、S 状結腸間膜と後腹膜癒合部の異常陥凹に腸管が陥入する疾患である。今回われわれは、術前 CT 所見から S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアを疑い、腹腔鏡下に診断および整復術を行った S 状結腸間膜窩ヘルニアの 1 例を経験したので報告する。

症 例

患者：65 歳、男性。

主訴：左側腹部痛。

既往歴：高血圧。開腹手術および腹部外傷の既往なし。

現病歴：当院来院前日の 21 時頃から突然の左側腹部痛を認め、近医を受診した。鎮痛剤が処方され帰宅したが、症状改善なく、当院救急外来に搬送となった。

身体所見：身長 175cm、体重 56kg。体温 36.5℃でバイタルサインに異常なく、腹部は平坦・軟で左下腹部に違和感を訴えるも、圧痛および腹膜刺激兆候は認められなかった。

血液検査所見：白血球 9400/ μ l と軽度の上昇を認めたが、CRP (0.03 mg/dl) を含め、その他に特記すべき所見は認められなかった。

初診時腹部造影 CT 所見：左下腹部に小腸の閉塞起点を認めた。造影後、小腸壁の増強効果は保たれており、腸間膜

の腫脹やうっ血は認められず、腹水貯留もなかった (Fig 1)。

入院後経過：単純性腸閉塞の診断にて緊急入院となり、同日 イレウス管を挿入し、持続吸引を開始した。絶飲食、輸液にて保存的治療を開始した。第 3 病日には排便もあり、腹部症状も軽快していたことから、イレウス管の持続吸引を中止し、水分の経口摂取を開始したが、第 6 病日の腹部レントゲンにて小腸拡張の増悪を認め、腹部 CT を追加した。腸閉塞の再燃を認めるとともに、S 状結腸背側に壁肥厚を伴う 8 字状を呈する小腸ループを認め (Fig 2a, b)、単純性腸閉塞の原因として、S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアを疑った。イレウス管の持続吸引を再開したが、イレウス管排液は 1500-3000 ml/day と減少傾向を認めず、保存的治療による改善は困難と判断し、第 13 病日目に手術の方針とした。

手術所見：臍に 2cm の縦切開をおき、Hasson 法にて 12mm trocar を挿入した。10cmH₂O で気腹を開始し、臍高の左右側腹部および右下腹部に 5mm trocar を追加した。腹腔内に癒着は認められず、骨盤内には少量の漿液性腹水貯留を認めた。小腸は全体的に浮腫性の壁肥厚を認めたものの、イレウス管による減圧により拡張は軽度であった。S 状結腸間膜の外側から嵌入する小腸を認め (Fig 3a)、S 状結腸間膜窩ヘルニアと診断した。ヘルニア門は約 2cm で、嵌入する小腸間膜の一部がヘルニア門と癒着しており、これを剥離し、小腸間膜を牽引すると嵌入小腸が整復された。嵌入小腸は約 8cm であり、高度の浮腫性壁肥厚を認めたが、虚血性変化は認められなかった。ヘルニア門直上の Toldt's fusion fascia を切開し、ヘルニア門を約 4cm に広げ (Fig 3b)、ヘルニア門の閉

鎖は行わなかった。

術後経過:術後合併症なく、術後 5 日目にイレウス管を抜去し、食事を再開した。術後 11 日目に退院となった。

考 察

内ヘルニアは、腸閉塞の原因のうち約 0.5-5.8% を占め、絞扼を伴うものは、死亡率も高い²⁾。S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアは、Benson らにより以下の 3 タイプに分類³⁾されており、これまでの本邦の症例報告においても同分類に従って考察されることが多い。1. S 状結腸間膜窩ヘルニア・S 状結腸間膜陥凹ヘルニア (intersigmoid hernia) : 下行結腸間膜はその左葉部分が壁側腹膜に癒合して Toldt 癒合筋膜を形成する。一方、S 状結腸間膜背側は発生の過程で癒合が生じない部分があり、S 状結腸間膜左葉、2 つの S 状結腸間膜根 (垂直根・斜根) で囲まれた扇型の空間が S 状結腸間膜窩である⁴⁾。この最頭側部に存在する小さな腹膜陥凹が S 状結腸間膜陥凹 (intersigmoid fossa) であり、剖検例においては 65% にみられる²⁾。この陥凹に腸管が脱出したものが S 状結腸間膜窩ヘルニア・S 状結腸間膜陥凹ヘルニアである。2. S 状結腸間膜裂孔ヘルニア (transmesosigmoid hernia) : S 状結腸間膜に空いた卵円形の孔から腸管が脱出するものであり、ヘルニア嚢は存在しない。3. S 状結腸間膜内ヘルニア (intramesosigmoid hernia) : S 状結腸間膜の左葉または右葉にできた卵円形の凹みに腸管が入り込んだものである。Puri ら⁵⁾は S 状結腸間膜裂孔ヘルニアが最も稀であると報告しているが、Nihon-yanagi ら⁶⁾による本邦における S 状結腸間膜に関連する内ヘルニア 60 例の検討によると、S 状結腸間膜内ヘルニアが 29 例 (48%)、S 状結腸間膜窩ヘルニア・S 状結腸間膜陥凹ヘルニアが 16 例 (27%)、S 状結腸間膜裂孔ヘルニアが 14 例 (23%) であり、S 状結腸間膜内ヘルニアが最多とされている。近年の腹腔鏡手術の普及に伴い、S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアに対する手術においても、2003 年の渡部ら⁷⁾の報告をはじめ、腹腔鏡下整復術の報告が散見され、医学中央雑誌 WEB にて「S 状結腸、内ヘルニア、腹腔鏡」をキーワードに検索 (1983 年 -2020 年 9 月) したところ、会議録を除いて、40 例の報告があり、自験例を含めて検討した (Table 1)。患者年齢の中央値は 54.5 歳 (33-85 歳) であり、男性が 63.4% を占めていた。男性が優位である理由として、解剖学的に男性のほうが S 状結腸間膜が長いことや子宮付属器が存在しないことが関与していると推測されている⁸⁾。既往に開腹手術歴がある症例は 8 例 (虫垂切除術 2 例、子宮全摘 2 例) であり、術前の血液検査上、白血球数の軽度上昇が認められる症例が多いものの、CRP 値については、基準値内である症例が大多数であった。術前診断は身体所見、血液検査所見に加えて、主に CT、イレウス管造影

をもとになされているが、S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアに特徴的な CT 所見として、1. S 状結腸背側の壁肥厚を伴う浮腫状の嵌入小腸、2. 嵌入小腸のループ状の折れ曲がりを示す 8 字状所見、3. 嵌入小腸に連続する S 状結腸左側に回り込む拡張小腸像、4. ヘルニア門と思われる正中側に向かう腸間膜の集簇が報告されている^{9) 10) 11)}。しかし、画像上、S 状結腸間膜関連の内ヘルニアにおける 3 タイプを鑑別することは困難であり、治療方針に大きな変わりがない点からも鑑別の重要性は乏しいと言える¹²⁾。開腹手術歴のない腸閉塞であることを踏まえて内ヘルニアと診断した症例は 29 例 (70.7%) であり、このうち S 状結腸間膜関連の内ヘルニアと診断した症例は 19 例あり、自験例においても再検された CT 所見から S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアが腸閉塞の原因であることが疑われた。絞扼性イレウスが疑われた 6 例を含めて、入院同日に緊急手術が施行された症例は 8 例であったが、その他の症例ではまず保存的治療が選択され、31 例 (75.6%) にイレウス管が留置されていた。自験例も入院時にイレウス管を留置しているが、排液の性状から絞扼性腸閉塞の除外が確かなものになるとともに、拡張小腸の減圧により、腹腔鏡下手術の際、十分な視野のもと腹腔内での整復操作が可能であった。発症から待機的手術までの期間は、最長で 18 日間¹³⁾と報告により様々であった。1st trocar の挿入部位については、多くの症例が臍部であった。自験例においても腸管切除併施時の小開腹の可能性を考慮し、Hasson 法による臍への挿入を選択した。三宅ら¹⁴⁾は、術前の画像所見から閉塞機転が左下腹部にある点を考慮し、心窩部正中に 1st trocar を留置している。また、臍部^{15) 16)}および恥骨上¹⁷⁾での小切開創から単孔式腹腔鏡下手術にて整復がなされた報告もみられる。術中所見からなされた診断では、S 状結腸間膜内ヘルニアが 22 例 (53.7%) を占めており、左葉欠損型が優位であった。S 状結腸間膜窩ヘルニア・S 状結腸間膜陥凹ヘルニアは自験例を含めて 19 例 (46.3%) であった。S 状結腸間膜裂孔ヘルニアの報告はみられなかった。脱出腸管はいずれも小腸であったが、S 状結腸間膜に関連する内ヘルニアにおいては、解剖学的にヘルニア嚢形成が小さい傾向があり、嵌入する腸管の範囲も中央値 10cm と短い傾向があった。最長の症例では 30cm¹⁸⁾、最短の症例は Richter 型の脱出形態¹⁹⁾であった。腸管切除が併施された症例は 7 例あり、うち 3 例^{18) 20) 21)}は陥入腸管の血流障害が不可逆的との判断によるものであったが、2 例²²⁾については、嵌入小腸壁の整復の際に圧挫損傷や漿膜損傷をきたしたため、腸管切除を追加している。自験例においても、陥入小腸壁には強いうっ血および浮腫性変化が認められており、整復の際には腸管壁を把持・牽引しないなど、愛護的な操作が必要と思われる。ヘルニア門は、記載のないものを除くと、93% が 2-3cm であり、ヘルニア門の閉鎖は 27 例 (65.9%) で施行されていた。ヘルニア門を開放のままとするか

縫合閉鎖するかについては、現在一定の見解が得られていないが、いずれにおいても再発の報告は存在しない。自験例ではS状結腸外側の生理的癒着を剥離することによりヘルニア門を開大させ、今後小腸が陥入する可能性は低いと判断し、ヘルニア門は開放のままとした。開腹手術への移行症例は8例(19.5%)あり、その理由として、鏡視下での整復が困難であった症例が5例^{13) 20) 24) 25) 26)}、腸管損傷の修復目的が2例^{24) 27)}、陥入腸管のviability確認目的が1例²⁸⁾であった。術後合併症は腸閉塞を認めた1例のみであり、同症例を除いては、術後2週間までに退院している。

結 語

S状結腸間膜窩ヘルニアによる腸閉塞に対し、腹腔鏡下に修復術を行った1例を経験した。開腹手術や腹部外傷の既往がない際の腸閉塞については、特徴的CT所見をもとにS状結腸間膜に関連する内ヘルニアを想定することも可能と思われる。また、絞扼性である可能性が低ければ、イレウス管を留置し、腸管の減圧を行うことにより、良好な視野のもと腹腔鏡下に確定診断および整復が可能と考えられた。

文 献

- 1) Meyers MA. Dynamic radiology of the abdomen: normal and pathologic anatomy, 4th edition, 1994.
- 2) Martin LC, Merkle EM, Thompson WM. Review of Internal Hernias: Radiographic and Clinical Findings. *AJR* 2006; 186: 703-717.
- 3) Benson JR, Killen DA. Internal Hernias Involving the Sigmoid Mesocolon. *Ann Surg* 1964; 1159: 382-384.
- 4) 三毛牧夫, 柳田剛, 加納宣康. S状結腸間膜が関与する内ヘルニアに関する考察. *外科治療* 2011; 105(6): 591-598.
- 5) Puri V, Bertellotti RP, Garg N. et al. Intramesosigmoid hernias: a rare type of congenital internal hernia. *Hernia* 2007; 11: 463-465.
- 6) Nihon-yanagi Y, Ooshiro M, Osamura A, et al. Intersigmoid Hernia: Report of a case. *Surg Today* 2010; 40: 171-175.
- 7) 渡部通章, 三森教雄, 志田敦男 ほか. 腹腔鏡下に整復したS状結腸間膜内ヘルニア. *日消外会誌* 2003; 36(4): 309-313.
- 8) 村田嘉彦, 宮田完志, 湯浅典博 ほか. S状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2009; 70(3): 886-890.
- 9) 鯉沼潤吉, 武山聡, 笹村裕二 ほか. 術前診断したS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2004; 65(3): 722-725.
- 10) 三井一浩, 並木健二, 松本宏 ほか. 腹腔鏡下手術を

- 施行したS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2005; 66(12): 3006-3010.
- 11) 岡田晃穂, 横田憲一, 板倉裕子 ほか. 特徴的な画像所見を呈したS状結腸間膜窩ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2010; 71(6): 1624-1627.
- 12) Mathieu D, Luciani A. Internal Abdominal Herniations. *AJR* 2004; 183: 397-404.
- 13) 澤崎 翔, 林茂也, 土田 知史 ほか. 腹腔鏡が診断に有用であったS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日外科系連会誌* 2012; 37(6): 1221-1225.
- 14) 三宅佳乃子, 青松幸雄, 中尾武 ほか. 腹腔鏡下に整復したS状結腸間膜窩ヘルニアによる絞扼性イレウスの一例. *Journal of Nara Medical Association* 2014, 65 (4, 5, 6) 69-74.
- 15) Watanabe T, Wada H, Sato M, et al. Single-Incision Laparoscopic Surgery for Intersigmoid Hernia. *Case Rep Surg.* 2014; 2014: 589649.
- 16) 村瀬芳樹, 渡辺雄一郎, アディクリスナ ラマ ほか. 単孔式腹腔鏡下に整復し得たS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *手術* 2019; 73 (6): 945-949.
- 17) 大和田洋平, 酒向晃弘, 青木茂雄 ほか. 術前診断し単孔式腹腔鏡下手術で治療しえたS状結腸間膜窩ヘルニアの1例. *手術* 2014; 68(5): 757-761.
- 18) 村田竜平, 大淵佳祐, 財津雅昭 ほか. 腹腔鏡補助下に修復し得たS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日本腹部救急医学会雑誌* 2018; 38(1): 67-70.
- 19) 新田宙, 石川文彦, 尾本秀之 ほか. 腹腔鏡下に整復したS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2006; 67(10): 2479-2484.
- 20) 辻義彦, 北野育郎, 保島匡和 ほか. S状結腸間膜内ヘルニアの1例. *外科* 2012; 74(11): 1242-1245.
- 21) 堀義城, 仲本博史, 板垣亮平 ほか. 腹腔鏡補助下に修復しえたS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日本腹部救急医学会雑誌* 2014; 34(3):765-769.
- 22) 黒田友集, 若林正和, 河野悟 ほか. 腹腔鏡下に修復したS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日大医誌* 2015; 74(5): 263-266.
- 23) Kayano H, Nomura E, Yatabe K, et al. Two Cases of Laparoscopic Diagnosis and Treatment of Intersigmoid Hernia. *Tokai J Exp Clin Med.* 2017; 42(2), 109-114.
- 24) 小寺澤康文, 石井隆道, 吉田真也 ほか. 腸間膜に関連した内ヘルニアの4例. *日臨外会誌* 2014; 75(12): 3369-3374.
- 25) 古川賢英, 堤純, 高山澄夫 ほか. S状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日外科系連会誌* 2014; 39(4): 787-790.
- 26) 丸山博行, 小泉 大, 太白健一. S状結腸間膜窩ヘルニアの1例. *日本腹部救急医学会雑誌* 2018; 38 (6) : 1011-1016.
- 27) 渡邊学, 森岡淳. 術前診断し腹腔鏡補助下に整復したS状結腸間膜内ヘルニアの1例. *日外科系連会誌* 2015; 40(6): 1189-1194.
- 28) 丸山浩高, 三尾寿樹, 高木大志 ほか. 腹腔鏡補助下に根治術を行ったS状結腸間膜窩ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2005; 66(8): 2033-2037.



Fig 1. 広範に小腸の拡張を認め、左下腹部に閉塞起点（矢印）が疑われた。造影による小腸壁の増強効果は保たれ、腸間膜腫脹・うっ血もなく、腹水貯留認められなかった。

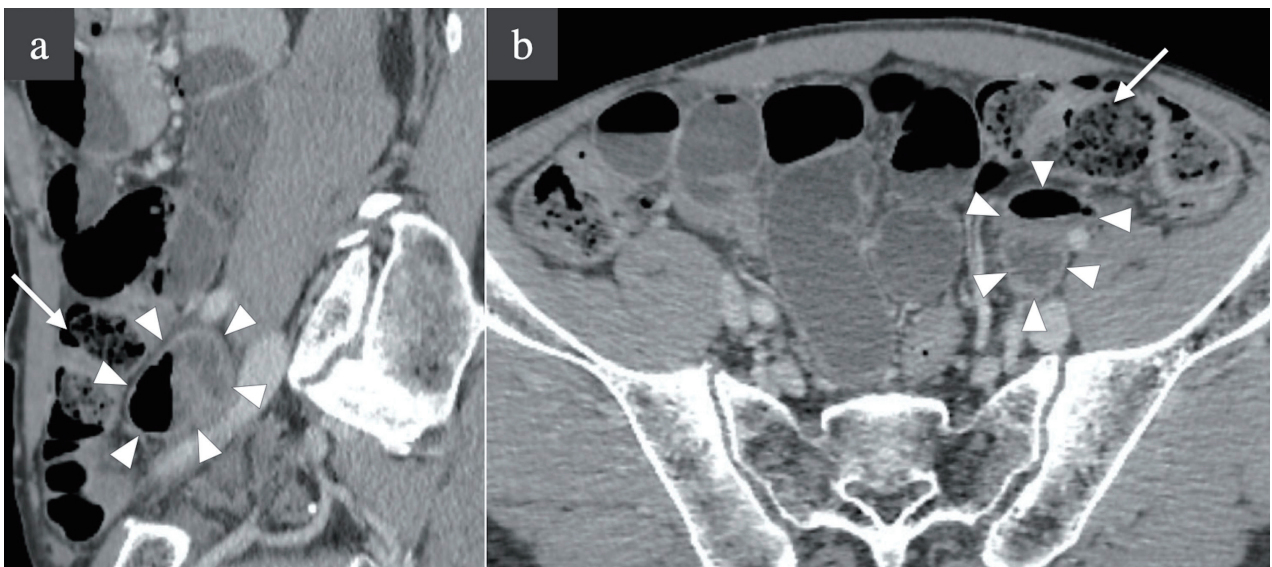


Fig 2a, b. 腸閉塞の再燃を認め、S 状結腸（矢印）背側に壁肥厚を伴う小腸ループ（矢頭）を認め、8 字状を呈していた。

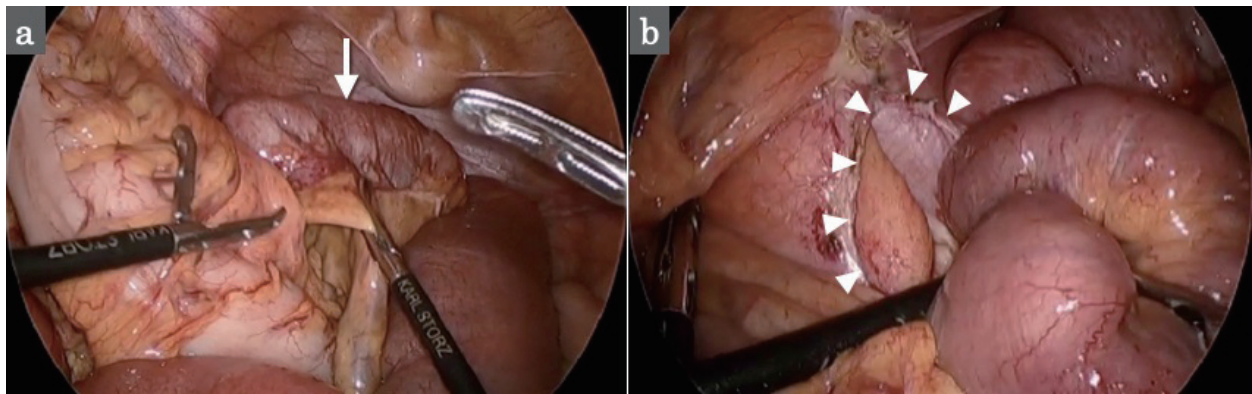


Fig 3a. S 状結腸間膜の外側から嵌入する小腸（矢印）を認め、S 状結腸間膜窩ヘルニアと診断した。

Fig 3b. ヘルニア門直上の Toldt' s fusion fascia を切開し、ヘルニア門（矢頭）を約 4cm に広げた。

Table 1. S 状結腸間膜関連内ヘルニアに対する腹腔鏡下整復術 41 例の検討

年齢（歳）	54.5 (33-85)	術後診断	
性別（男）	26 (63.4%)	S 状結腸間膜窩ヘルニア	19 (46.3%)
開腹手術の既往	8 (19.5%)	S 状結腸間膜裂孔ヘルニア	0 (0%)
WBC (/μl)	12105 (5200-20130)	S 状結腸間膜内ヘルニア・左葉欠	17 (41.5%)
CRP (mg/dl)	0.54 (0.00-5.0)	S 状結腸間膜内ヘルニア・右葉欠	5 (12.2%)
術前診断			
内ヘルニア	29 (70.7%)	脱出腸管 (cm)	10 (2-30)
S 状結腸間膜関連内ヘルニア	19 (46.3%)	腸管切除併施	7 (17.1%)
絞扼性イレウス	6 (14.6%)	ヘルニア門 (cm)	2.5 (2-5)
術前イレウス管留置	31 (75.6%)	ヘルニア門閉鎖	27 (65.9%)
発症から手術までの期間	6 (0-18)	開腹手術への移行	8 (19.5%)
1st trocar 位置		鏡視下整復困難	4
臍（臍上下含む）	31 (75.6%)	腸管損傷修復のため	3
心窩部正中	1 (2.4%)	腸管 viability 確認のため	1
恥骨上	1 (2.4%)		
右下腹部	1 (2.4%)	術後合併症	1 (2.4%) : 腸閉塞
記載なし	9 (22.0%)	術後在院日数	8 (3-37)

A Case of Intersigmoid Hernia Treated by Laparoscopic Surgery

Department of Surgery, Saiseikai Matsusaka General Hospital

Yoshihiro Okuda, Shingo Hashimoto, Kouhei Kawagita, Michio Kohno, Akinobu Kondoh,
Minoru Tanaka

Abstract

A 65-year-old man with no history of abdominal surgery visited our emergency room with left flank pain. He was diagnosed as small-bowel obstruction and underwent ileus tube insertion as conservative therapy. However, his symptom did not improve and CT scan on the 6th hospital day suggested that small-bowel obstruction was due to internal hernia related to sigmoid mesocolon. On the 13th hospital day, laparoscopic surgery was performed and the incarcerated small bowel was released. Intraoperative findings demonstrated the incarceration was caused by intersigmoid hernia. Internal hernias are a rare cause of small bowel obstruction and herniation through a defect in the sigmoid mesocolon constitutes 6% of all internal hernias. We report herein on a patient with intersigmoid hernia treated by laparoscopic surgery, with a review of previously reported cases in Japan.

Key words: intersigmoid hernia, internal hernia, laparoscopic surgery

2021年2月2日

受 理

日本ヘルニア学会

精索脂肪腫を伴う sacless hernia の 1 例

岡山市立市民病院 外科

沖田 充司, 佃 和憲

要 旨

症例は 36 歳男性で、左下腹部痛と疼痛部位に一致した膨隆を自覚し、左鼠径ヘルニアの診断で当院を紹介受診された。初診時疼痛は改善し、明らかな左鼠径部の膨隆を認めなかったが、腹臥位による腹部 CT 検査で、左精索の軽度腫大を認め、左鼠径ヘルニアを疑い手術を施行した。腹腔鏡下による観察では、左鼠径部にヘルニア嚢を認めず、腹膜前到達法による観察で、左精索周囲を剥離すると、境界明瞭な被膜に覆われた脂肪組織を確認し、精索より剥離摘出した。内鼠径輪部に約 1.5 cm の開大を認めたため、メッシュによる修復を施行した。術後 1 年経過で特に症状を認めていない。今回有症状で鼠径ヘルニアを疑い、腹膜前到達法による腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した精索脂肪腫によるまれな sacless hernia の 1 例を経験したので報告する。

キーワード：TEP 法，精索脂肪腫，sacless hernia

はじめに

精索脂肪腫は、従来より鼠径管外側から内鼠径輪を經由して脱出する後腹膜脂肪組織を表す用語として使用されている¹⁾。腹腔鏡による鼠径ヘルニア手術の際に、この精索脂肪腫の特殊型としてヘルニア嚢を認めない sacless hernia があり¹⁾、本邦ではその報告は少ない²⁾。本病態の特徴は、身体所見で鼠径ヘルニアを疑っても腹腔鏡による観察では、腹膜陥凹を伴わないため、手術を遂行するか、観察のみで終了するか診断と治療に迷う上に、無治療の場合にヘルニア再発をきたす可能性を有する臨床学的問題を抱えている³⁾。今回有症状で鼠径ヘルニアを疑い、腹膜前到達法による腹腔鏡下ヘルニア修復術 (totally extraperitoneal repair; 以下、TEP 法と略) にて修復した精索脂肪腫による sacless hernia の 1 例を経験したので報告する。

症 例

患者：36 歳、男性。

主訴：左下腹部痛。

既往歴・家族歴：特記事項なし。

現病歴：左下腹部痛と翌日に疼痛部位に一致した膨隆を自覚し近医を受診した。左鼠径部の軽度膨隆を認め、左鼠径ヘルニアの診断で症状発現から 2 日後に当院外来を紹介受診された。

身体所見：身長：172.9cm、体重：57.6kg、体格指数：19.3。

左鼠径部の疼痛は消失し、立位での明らかな膨隆を認めなかった。

腹部 CT 検査 (腹臥位)：左鼠径部精索の軽度腫大を認めたが、後向き検討で精索に沿って脂肪成分を認めた (Fig.1)。

血液検査所見：特に異常を認めなかった。

以上より左鼠径ヘルニアを疑い手術を施行した。

手術所見：臍下部に open 法で 12mm トロカールを挿入気腹後、左側腹部に 5mm トロカールを留置した。腹腔内観察で、左鼠径部に明らかなヘルニア陥凹を認めず、左鼠径部の体外からの圧迫でも明らかなヘルニアや腫瘍の存在を示唆する所見を認めなかった (Fig.2a)。術前症状を認めたため手術を続行することとした。臍下部創の腹膜と腹直筋後鞘を縫合閉鎖後、臍部創から骨盤方向の腹膜外腔を可及的に剥離のち、12mm トロカールを留置送気後、下腹部に 5mm トロカールを 2 本留置した (Fig.2b)。左鼠径部および左精索周囲を剥離すると、内鼠径輪が少し開大し、奥から境界明瞭な被膜に覆われた細長い脂肪組織を認めたため、精索より剥離摘出した (Fig.2c)。左鼠径部の剥離を終了後、約 1.5cm の内鼠径輪部の開大を認めたため (Fig.2d)、バード 3DMax メッシュ L サイズ (Bard 社) を被覆し、セキュアストラップ (Ethicon 社) で 5 か所固定した。腹膜外腔を脱気後、左側腹部トロカールから再度気腹し腹腔内の観察確認後に、閉鎖した。手術時間は 1 時間 56 分、出血少量であった。

病理学的検査所見：採取された脂肪組織は、断片化したが大きさ 5 × 2cm で、成熟脂肪細胞からなり脂肪腫の診断であった。

術後経過：術後経過は良好で、術後3日目に退院した。1年後の経過で再発や疼痛などの症状を認めていない。

考 察

鼠径管外側から内鼠径輪を経由して脱出する後腹膜脂肪組織を表す用語として歴史的に精索脂肪腫という用語が用いられており、定義上すべて間接型で、外側鼠径ヘルニア症例での合併頻度が高く、術中発見率は21~73%とされている¹⁾。この精索脂肪腫で鼠径ヘルニアと同じような膨隆などの症状を呈すると、鼠径ヘルニアの見落としや手術既往例においては、再発と誤認されることがある²⁾。

鼠径ヘルニアの診断においては、典型例では身体所見のみで診断される場合が多いが、鑑別すべき疾患として、リンパ節腫脹、動脈・静脈瘤、軟部腫瘍やNuck管・精索水腫などが挙げられており、非典型例や膨隆が不明確な場合には、超音波、CTなど画像診断を加えることとされている⁴⁾。画像診断として、亀井らはCT検査では、腹臥位撮影で高い検出率を示し、除外が可能で、鼠径部ヘルニアが疑われた280例中22例が除外されそのうち2例が精索脂肪腫であったとしている⁵⁾。

精索脂肪腫に関する手術報告は、本邦では1912年に小沢ら⁶⁾によって報告され、以降報告が続いており特別珍しいものではない。従来から精索脂肪腫は発生した部位により①陰嚢内、②鼠径管内、③陰嚢鼠径管内に分類され⁷⁾、その多くは陰嚢内腫瘍で鼠径管内に局限するものはまれとされている⁸⁾。また精索、精巣上体、精巣などのparatesticularなものと腹膜周囲脂肪、鼠径管周囲脂肪、陰嚢壁皮下組織などのextratesticularに区別した分類も多く引用されている^{9,10)}。一方でしばしば精索脂肪腫という名称が現場での混乱を生じており、中には真の良性腫瘍としての脂肪腫がある一方¹⁾、多くはいわゆる滑脱した後腹膜脂肪組織であり、用語が正確ではないとされている¹¹⁾。一般的に、摘出された脂肪組織は光顕的に腫瘍と正常組織との病理学的区別が困難であるとされ、手術中の線維性被膜に覆われた孤立性脂肪組織について脂肪腫と術者が判断し、悪性腫瘍ではないことを確認していることが現実で¹⁰⁾、本症例も同様であった。

近年、鼠径部ヘルニアに腹腔鏡が導入され、ヘルニア嚢を伴わないsacless herniaの存在が、腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術後の再発例の検討で明らかにされ、多くはcord lipomaとして報告されている²⁾。Sacless herniaについては、本邦では取り扱いはなく、European hernia societyの分類では、L1(外もしくは間接型ヘルニア)に分類され^{12,13)}、全鼠径ヘルニアの1~8%に見られるとしている¹²⁾。本症例においても、腹腔内からの観察では陥凹を認めなかったものの、腹膜前腔からの観察でヘルニア嚢に該当する内鼠径輪部位に被膜に覆われ

た脂肪塊があり、摘除後の内鼠径輪に一致して間隙を有していた。本疾患の手術について、症状の有無に関わらず精索脂肪腫の見落としが再発につながることから、脂肪腫の有無の観察と切除する必要がある、I型ヘルニアとして通常の外鼠径ヘルニアと同様の手術が提唱されている¹⁾。このことから本症例について、臨床症状を有していたため病的意義があると考え手術を行うこととし、腹腔内観察では明らかなヘルニアを認めなかったものの、原因精査のためそのまま手術を続行し、腹膜外腔の剥離で内鼠径輪の確認を行った。さらに後腹膜脂肪組織とするか、いわゆる良性腫瘍としての脂肪腫と考えるかに関わらず、脂肪組織の確認と摘出、およびヘルニア修復術を施行した。なお本疾患の病態として筆者は、真の脂肪腫ではなく、後腹膜脂肪組織と考えた場合、徐々に外鼠径ヘルニアが形成される過程で同部に脂肪組織が沈着し、その後ヘルニアが大きくなって自覚症状として発見されるいわゆるde novo型I型ヘルニア¹⁴⁾が形成される初期段階を見ている可能性を考えている。実際に内鼠径輪から入り込む精索脂肪組織を切除すると既にI-I型程度の内鼠径輪部の陥凹が認められたことを根拠として考えているが、今後の検証が必要である。

本病態における腹腔鏡手術の問題点として、ヘルニア門・嚢がないため、腹腔鏡検査にとどめるか、ヘルニアとしての手術をすべきかどうかは挙げられている³⁾。またアプローチ法の違いによるTEP法とTAPP法の比較では、腫瘍や疼痛の原因病巣が結果的になかった場合、TEP法は層の分離のみに留まるため、腹膜切開を行うTAPP法と比べ損傷が少ないことと、腫瘍を扱う場合に、TAPP法は腹膜を切開開放して腹膜外腔に入るため、腫瘍被膜損傷および腫瘍細胞の腹腔内散布をきたす可能性があるが、TEP法は腹膜外腔内に局限し、腫瘍を直接剥離露出できるため、不要な腫瘍破壊による散布のリスクを免れる点で、TEP法は優れた術式と考えている。なお共通の問題として、脂肪腫の見落としを防ぐための内鼠径輪の注意深い観察が必要と考えている。これについてTAPP法で脂肪腫の見逃しによる再発報告があり³⁾、その原因として鼠径管を開放しないことから術中に見落とししやすいのではないかと指摘されているが¹⁵⁾、この点についてはTEP法も同じで注意が必要と思われる。対策案として、術中に見落としを防ぐため外部からの圧迫など工夫を加える必要性が提唱されているが¹⁶⁾、肥満症例や、本症例のごとく小さい脂肪腫の場合にはわかりにくい印象である。

医学中央雑誌刊行会による『鼠径部ヘルニア』、『腹腔鏡』、『脂肪腫』または『sacless』をキーワードに、1983年から2020年8月までの文献検索(会議録を除く)と関連する文献を収集したところ、精索脂肪腫を伴いヘルニア嚢を認めないいわゆるsacless herniaに対する腹腔鏡手術施行例の報告を過去に2例認めた^{2, 15)}。本邦においては、まだ報告が少ないが、腹腔鏡手術が急速に普及している現状を踏まえ、手術中

の内鼠径輪より鼠径管内の観察を十分行うよう注意喚起と、さらに今後症例の蓄積による検討と本邦の分類と海外との規約との調整が望まれるところである。

精索脂肪腫による sacless hernia のまれな 1 例を経験したので報告した。

文 献

- 1) 松原猛人, 嶋田元. 特殊な鼠径部ヘルニアの診断と治療. 臨床外科 2019; 12: 1284-1287
- 2) 貝羽義浩, 小笠原紀信, 関口悟, 菊池寛, 日景允, 米田海. TEP を施行したヘルニア嚢を認めない鼠径部ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌 2018; 79: 943-946
- 3) Hollinsky C, Sandberg S. Clinically diagnosed groin hernias without a peritoneal sac at laparoscopy; what to do?. Am J Surg 2010; 199: 730-735
- 4) 日本ヘルニア学会ガイドライン委員会編: 鼠径部ヘルニアガイドライン 2015. 金原出版, 東京, 2015
- 5) 亀井奈津子, 小泉哲, 朝野隆之, 榎本武治, 大坪毅人. ヘルニアにおける鼠径部除圧下腹臥位 CT 撮影法の有用性に関する検討. 聖マリアンナ医科大学雑誌 2011; 38: 213-219
- 6) 小沢慶三郎. 精系脂肪腫ノ示説. 日泌会誌 1912; 1: 36-43
- 7) 廣野晴彦, 川井博, 淡輪邦夫. 精索脂肪腫. 臨泌 1973; 27: 585-594
- 8) 遠近直成, 竹下篤範, 戦 泰和. 鼠径ヘルニアと鑑別が困難であった精索脂肪腫の 1 例. 高知医師会医誌 2002; 7: 85-87
- 9) Florante J, Leyson J, Doroshov LW, Robbins MA. Extratesticular lipoma; report of 2 cases and a new classification. J Urol 1976; 116: 324-326
- 10) 今津浩喜, 増井利彦: 鼠径部脂肪腫の 1 例 日臨外会誌 2007; 68: 491-494
- 11) Smereczyński A, Kołaczyk K. Differential diagnosis of fat-containing lesions in the inguinal canal using ultrasound. J Ultrason 2019; 19: 222-227
- 12) Köckerling F, Schug-Pass C. Spermatic Cord Lipoma A Review of the Literature Front. Surg (2020) 23: doi.org/10.3389/fsurg.2020.00039
- 13) Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, Hoferlin A, Kingsnorth AN, Mandala V, Palot JP, Schumpelick V, Simmermacher RK, Stoppa R, Flament JB. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia 2007; 11:113-6. doi: 10.1007/s10029-007-0198-3
- 14) 早川哲史. de novo 型 I 型ヘルニアの概念と分類. 臨床外科 2019; 74: 1288-1297
- 15) 明石諭, 山田行重, 杉森志穂他: 鼠径ヘルニアと誤認した精索脂肪腫の 1 例. 外科 2016; 78: 448-450
- 16) Lilly MC, Arregui ME. Lipomas of the cord and round ligament. 2002; 235: 586-590

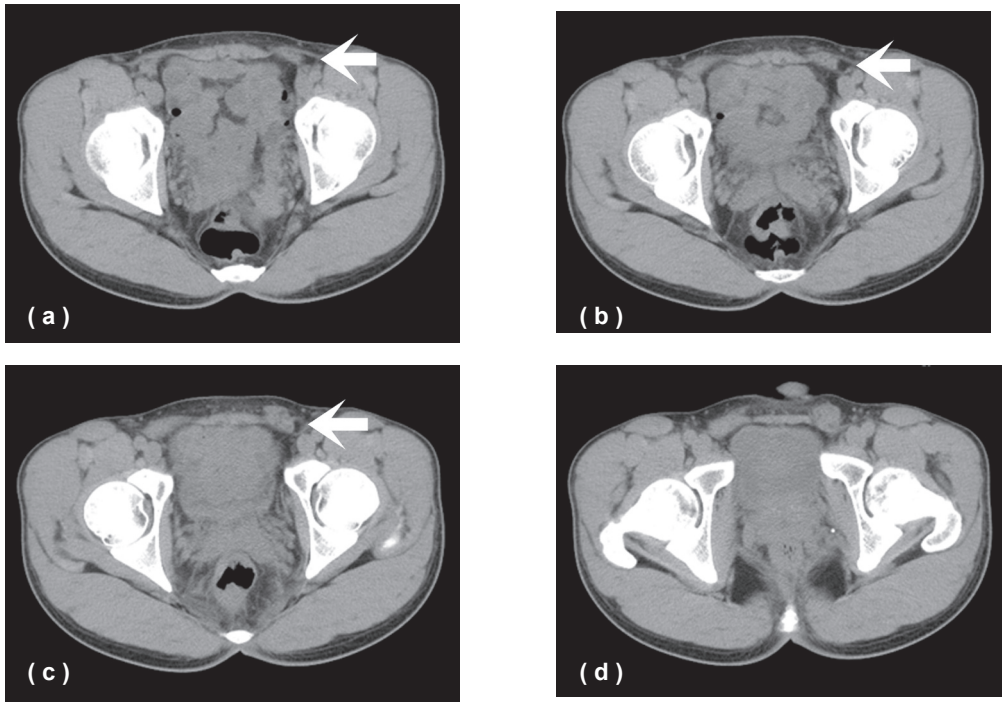
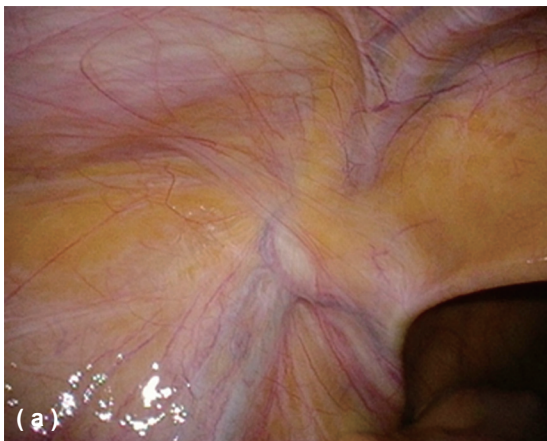
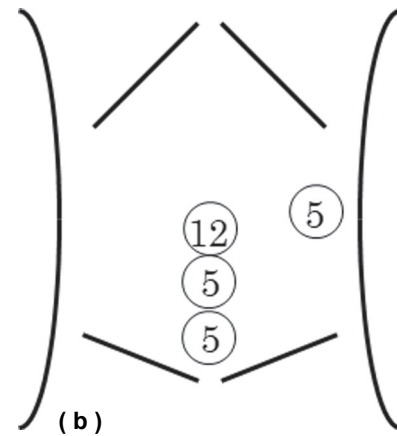


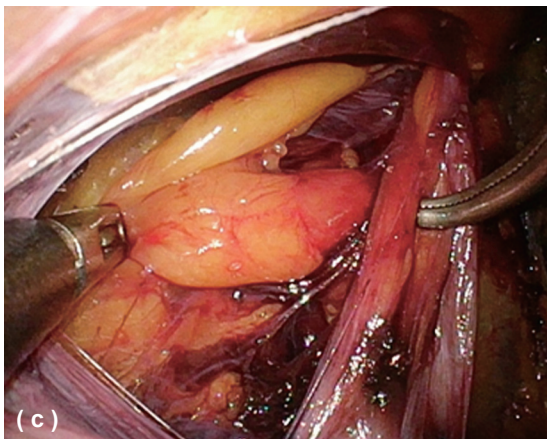
Fig.1 (a ~ d): 腹臥位腹部 CT 検査: CT の連続画像を提示。左精索の軽度腫大ならびに後向き検討で精索に沿って脂肪成分 (矢印) を認めた。



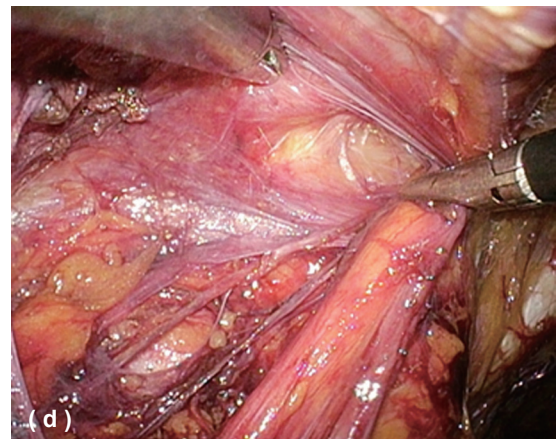
a: 腹腔内からの観察で、腹膜陥凹を認めない



b: トロカール配置



c: 精索脂肪腫の切除



d: 内鼠径輪の開大

Fig.2: 手術所見:

A Case of a Sacless Hernia Involving a Spermatic Cord Lipoma

Department of Surgery, Okayama City Hospital

Atsushi Okita, Kazunori Tsukuda

Abstract

A 36-year-old man presented with left-sided lower abdominal pain followed by swelling the next day. He was diagnosed with a left-sided inguinal hernia and was referred to our hospital. A physical examination demonstrated that the abdominal pain and swelling had been relieved, but abdominal computed tomography performed in the prone position showed swelling of the left spermatic cord. A left-sided inguinal hernia was strongly suspected, and the patient underwent surgery. A normal groin with no signs of peritoneal defects or a hernia sac was observed during a laparoscopic intraabdominal examination. However, a laparoscopic preperitoneal examination revealed discrete and encapsulated fat tissue along with the spermatic cord in the internal inguinal ring, which was resected. The maximum diameter of the opened internal inguinal ring was about 1.5 cm, and prosthetic mesh was used to cover the entire groin area. The patient did not suffer recurrence during the one-year follow-up period. We reported a rare case of a sacless hernia involving a spermatic cord lipoma and the patient's symptoms resembled those of an inguinal hernia, and the hernia was treated using laparoscopic totally extraperitoneal repair.

Key words: Totally extraperitoneal repair, spermatic cord lipoma, sacless hernia

2021年3月23日

受 理

日本ヘルニア学会

低心機能患者を有する腹腔鏡下鼠径部ヘルニア手術に対する術前評価と管理

1) 春秋会 城山病院 消化器・乳腺センター外科

2) 春秋会 城山病院 麻酔科

3) 春秋会 城山病院 循環器科

片岡 淳¹⁾, 新田 敏勝¹⁾, 石井 正嗣¹⁾, 千福 貞勝¹⁾, 平松 恵梨²⁾, 上田 恭彦¹⁾, 西浦 哲史³⁾, 中野 弘行²⁾, 辻井 英治²⁾, 石橋 孝嗣¹⁾

要 旨

鼠径部ヘルニアの術式は多岐に存在しており、術式選択について当該施設で異なるが、近年腹腔鏡下アプローチが散見され、当科もその一概ではない。一方で低心機能患者への腹腔鏡手術は気腹に対する影響が予測不能につき、循環管理に注意を払わなければならない、導入や麻酔法は未だ controversial である。[症例 1] 74 歳男性。虚血性心疾患を既往に有し、心臓超音波にて左室駆出率 (LVEF)24% を示す。両鼠径ヘルニアに対し、腹腔鏡下ヘルニア修復術 (TEP 法) を施行した。術後第 4 病日に退院となった。[症例 2] 64 歳男性。うっ血性心不全を既往に有し、両心室ペーシング機能付埋込型除細動器を挿入され、LVEF27% を示す。右鼠径ヘルニアに対し、TEP 法を施行した。術後第 4 病日に退院となった。今回低心機能ながら全身麻酔下での手術を安全に施行した 2 例経験し、文献的考察を加え報告する。

キーワード：鼠径ヘルニア，TEP 法，低心機能

はじめに

鼠径部ヘルニアの術式は前方アプローチから腹腔鏡下アプローチまで多岐に存在しており、近年、腹腔鏡下アプローチが多数散見される。術式選択についても European Hernia Society(以下 EHS)のガイドラインでは当該施設にて高い再現性と定型化されたものを選択され、当科では腹部手術既往のない鼠径部ヘルニアにおいて腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術 (totally extraperitoneal repair(以下 TEP 法))を採用している。

その一方で低心機能患者に対する腹腔鏡手術は気腹に対する影響が予測不能につき、循環管理に注意を払わなければならない、その術式・麻酔方法は未だ controversial である。今回低心機能ながら全身麻酔下での手術が可能と判断し、安全に施行した症例を報告する。

症 例

症例 1 患者 :74 歳男性

主訴 : 右鼠径部腫脹

既往歴 : 高血圧・脂質異常症・糖尿病・虚血性心疾患

現病歴 : 半年前より右鼠径部腫脹・疼痛を認め、腹部単純 CT 検査を施行したところ右鼠径部ヘルニアと診断され、当科

紹介となった。なお半年前に左前下行枝 #8, 左回旋枝 #11 の高度狭窄 (99%) に対し、経皮的冠動脈形成術を施行し、アスピリン製剤を内服されている。

現症 : 身長 158.7cm, 体重 58.1kg, BMI:23.1kg/m²

立位ならびに腹圧上昇時に右鼠径部にピンポン玉大の腫脹を認め、疼痛も伴っていた。なお労作時の呼吸困難はなく、New York Heart Association functional classification(以下 NYHA)分類 II S 度で、直近 3 か月で心不全症状の出現は認めなかった。

〈血液生化学検査所見 (Table 1)〉

軽度の腎機能低下を認めた。

〈腹部単純 CT 検査 (Figure.1)〉

矢印の如く、両鼠径部に脂肪織の脱出を認めた。

〈12 誘導心電図〉

洞調律 74 回 / 分

〈経胸壁心臓超音波検査〉

左室拡張終末期径 / 収縮終末期径 (left ventricular end-diastolic diameter/end-systolic diameter: 以下 LVDd/Ds) は 61/51mm,

左室駆出率 (LVEF)24%, 弁膜症はいずれも軽度で左室拡大も認めた。

抗血小板薬内服中につき、脊椎麻酔下は困難だが、幸い循環呼吸動態も比較的安定的と考え、循環器科・麻酔科と協議の上、全身麻酔での手術加療の方針とした。

手術所見：麻酔導入はプロポフォール 80mg、フェンタニル 50 μ g、ロクロニウム 30mg で行い、左橈骨動脈に動脈圧ラインを留置した上でレミフェンタニル 0.11 μ g \cdot kg⁻¹ \cdot Min⁻¹、プロポフォール 200mg で維持した。カテコラミンについては術中循環動態が安定していたため使用せずとした。

first trocar を臍下部に 12mm Trocar を挿入し、恥骨上やや頭側と、臍下部と恥骨上を結ぶ線の中点に 5mm Trocar をそれぞれ挿入し、3 punctured method の形をとった。診断目的で腹腔内観察を行う為、腹腔内に進入する。腹腔内を検するに右外・内鼠径ヘルニア (JHS 分類：IV 型 [II -3, I -1]), 左外鼠径ヘルニア (JHS 分類：I -1 型) と診断された。その後腹膜前腔へ操作を移し、両側とも BARD 社 3D Max™ Heavy Mesh M size を留置し、恥骨結合、Cooper 靭帯、腹横筋、腹横筋腱膜弓、腹直筋に tacking device を用いてメッシュを固定した。手術時間は 75 分、出血量は 5ml であった。術後経過は良好であり、術後第 4 病日に退院となった。現在も再発なく経過している。

症例 2 患者 :64 歳男性

主訴 : 右鼠径部腫脹

既往歴 : 高血圧・脂質異常症・糖尿病 (インスリン導入中)・うつ血性心不全

なおこの心疾患に対し、両心室ペーシング機能付埋込型除細動器 (CRT-D) を挿入している。

現病歴 : 3 年前より右鼠径部腫脹を認め、腹部単純 CT 検査を施行したところ右鼠径部ヘルニアと診断され、当科紹介となった。紹介当初は愁訴も乏しく、手術リスクも高いと考え、積極的治療は希望されなかったが、1 か月前に強い右鼠径部疼痛を自覚され、ヘルニア嵌頓を示唆された。幸い自己での用手還納にて整復できたが、嵌頓の再燃を危惧され、加療目的で再び当科を受診された。

現症 : 身長 170cm、体重 62.6kg、BMI:21.7kg/m²

右鼠径部に手拳大の腫脹を認め、疼痛も伴っており、臥位での自然還納は困難であり、用手にて還納が可能な状態であった。なお労作時の呼吸困難はなく、New York Heart Association functional classification (以下 NYHA) 分類 II S 度で、直近 6 か月以上、心不全症状の出現は認めなかった。

< 血液生化学検査所見 (Table 2) >

腎機能低下と耐糖能異常に伴う HbA1c の高値を認めた。

< 腹部単純 CT 検査 (Figure 2) >

矢印の如く、右鼠径部に小腸の陥入を認めた。

< 12 誘導心電図 >

ペースメーカー波形 69 回 / 分

< 経胸壁心臓超音波検査 >

左室拡張終末期径 / 収縮終末期径 (left ventricular end-diastolic diameter/end-systolic diameter: 以下 LVDd/Ds) は 70/61mm,

左室駆出率 (LVEF)27%, 弁膜症はいずれも軽度で左室拡大も認めた。

症例 1 と同様に抗血小板薬内服中につき、脊椎麻酔下は困難だが、幸い循環呼吸動態も比較的安定的と考え、循環器科・麻酔科と協議の上、全身麻酔での手術加療の方針とした。

手術所見：麻酔導入はプロポフォール 450mg、ケタミン 50mg、フェンタニル 50 μ g、ロクロニウム 50mg で行い、左橈骨動脈に動脈圧ラインを留置した上でレミフェンタニル 0.11 μ g \cdot kg⁻¹ \cdot Min⁻¹、プロポフォール 300mg、ケタミン 10mg で維持した。カテコラミンについては術中循環動態が安定していたため使用せずとした。なお CRT-D の設定は Pacing off 自己 rate に変更した。

first trocar を臍下部に 12mm Trocar を挿入し、恥骨上やや頭側と、臍下部と恥骨上を結ぶ線の中点に 5mm Trocar をそれぞれ挿入し、3 punctured method の形をとった。診断目的で腹腔内観察を行う為、腹腔内に進入する。腹腔内を検するに右外鼠径ヘルニア (JHS 分類：I-3 型) と診断された。なお左鼠径部には優位所見は認めなかった。その後腹膜前腔へ操作を移し、右側に BARD 社 3D Max™ Heavy Mesh M size を留置し、恥骨結合、Cooper 靭帯、腹横筋、腹横筋腱膜弓、腹直筋に tacking device を用いてメッシュを固定した。手術時間は 85 分、出血量は 5ml であった。術後経過は良好であり、術後第 4 病日に退院となった。現在も再発なく経過している。

考 察

鼠径部ヘルニア手術は日本で年間 12 万件以上施行しており、外科手術の中でも最も頻度の高い手術の一つとされる。近年、腹腔鏡下手術の普及とともに腹腔鏡下ヘルニア修復術の件数も増加の一途を辿っている。腹腔鏡下に行う利点については従来の開腹手術に比べ、腸管麻痺、組織傷害が少なく、術後早期の疼痛も軽微であるため、早期社会復帰が可能である点¹⁾²⁾³⁾⁴⁾、ひいては創感染、血腫形成が少なく、術後慢性疼痛や神経障害の発生率が低いとされる⁵⁾⁶⁾⁷⁾。低心機能患者においては、特にストレス反応を抑える効果的な除痛が後負荷を減らす効果もあるとされる。一方で腹腔鏡下手術は麻酔管理の観点から、低侵襲であるとは限らない。一般に腹腔鏡下手術においては交感神経が活性化し、体血管抵抗、肺血管抵抗が上昇する。また、気腹による腹腔内圧の上昇により静脈還流が減少する。これにより前負荷の減少と後負荷の増大が見られる⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾。さらに術中の体位変換により心拍出量が減少することも受け、末梢血管抵抗の上昇を招き、かえって心血管イベント

トのリスクは増大しうることも付言されており¹¹⁾, こういったことから低心機能患者では術中に循環が破綻する可能性がある。

とはいえ近年の薬物治療やデバイスの進歩に伴い, 低心機能患者の予後が向上しており, また高齢者社会に伴い, 非心臓手術を行う機会が増加している。これまでに心疾患を合併した患者に対する腹腔鏡手術の報告はあるものの¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾, その多くは胆嚢摘出術など手術時間の短い症例に該当し, 術中術後に心機能が著しく低下した症例の報告はない。

心疾患を合併した非心臓手術に対する術前管理の要点は, 存在する心臓疾患の状態を評価し, 改善を図ることにある。まず血管外科手術や血管合併切除・再建を要する症例を除く非心臓手術は内容に応じ, 心合併症率に基づき低リスク(1%未満), 中等度リスク(1%~5%), 高リスク(5%超)に分類される(Table 3)¹⁵⁾。本症例のように一般・消化器外科手術の多くは中等度リスク手術に該当し, これらではやはり術式による体液シフト, 血液喪失, 部位, 時間, 手術侵襲の程度などで全身状態の影響が左右される。また全身状態に基づく周術期合併症の発症予測に有用な評価法として米国麻酔医学会(American Society of Anesthesiologists; ASA)の身体状態分類があり, Class I~Vまでに分類され, Classが上がるほど手術の合併症や死亡率が高くなると報告されている。ほかにも重症度の高い心臓の状態であるかを評価する active cardiac condition や周術期の心血管イベントの発生予測を評価する Revised Cardiac Risk Index (RCRI) が存在する。特に RCRI は①虚血性心疾患, ②心不全の既往, ③脳血管障害(一過性脳虚血, 脳梗塞)の既往, ④インスリンが必要な糖尿病, ⑤腎機能障害(術前1年以内において血清クレアチニン値が 2.0mg/ml 以上), ⑥高リスク手術の有無をスコア化し, 3点以上を高リスクと定義する(Table 4)。高リスク群において心血管合併症率は 9.1%, 心血管死亡率は 3.6% の一方で低・中等度リスクにおいて心血管合併症率は 0.5%, 心血管死亡率は 0.2% ~ 0.8% と報告されている(Table 5)¹⁶⁾。加えて近年, RCRI に含まれる項目よりも多くの項目を加えたチャールソン併存疾患指数(Charlson Comorbidity Index: CCI)も着目されており(Table 6), これらの評価項目・スコアリングを検討した上で術前評価を行い, 可能な術式・麻酔方法を検討する。なお急性胆嚢炎においては診療ガイドライン第3版(TG18)¹⁷⁾より, 4点以上で高手術リスクと定められた。なお今回の検討では症例 1,2 ともに RCRI:2点, CCI:2点であった。

心疾患を有する患者に対する麻酔管理法は多岐にわたり, 血行動態や心機能に対するモニターの選択も含まれている。その中で大動脈バルーンパンピング(intra-aortic balloon pumping; IABP), 肺動脈カテーテル, そして経食道心エコー検査を予防的に使用するか否かに関して議論なされることであるが, 非心臓手術における有用性については証明されていない。2014年のACC/AHAガイドラインおよびESC/ESAガイド

ラインでも示されるように¹⁸⁾¹⁹⁾, 周術期におけるこれらの挿入は merit よりも demerit の方が上回るとされ, 合併症等の観点から予防的な使用は控えるべきとされている²⁰⁾。ただし多量の出血・輸液を要する長時間手術については詳細な血行動態評価を可能にすることから使用も検討される²¹⁾²²⁾。

術中麻酔管理について, 手術侵襲や麻酔薬, 鎮痛薬の投与は心機能に多大な影響を及ぼすため全体のリスクと便益に基づいた麻酔薬と用量を決定しなければならない。なお麻酔法や麻酔薬の心機能に対する影響を調べた報告は数多く存在し, 最も重要な予後決定因子として合併疾患や手術法であると結論付けられている²³⁾。報告によっては心筋保護効果に優れた麻酔法はないとされているが²⁴⁾²⁵⁾²⁶⁾, 心疾患合併症例では麻薬系の麻酔薬を大量に使っても, 心血管系に対する反応が安定しているため, これを基本とした麻酔法が一般的である。また近年, プロポフォールやレミフェンタルなどの超短時間作用性薬剤を使用し, さらに専用シリンジ, ポンプ, 脳波解析スコアリング(bispectral index; BIS)を駆使することで麻酔薬の予測血中濃度, 効果部位濃度そして麻酔深度の推定した完全静脈麻酔にて術中麻酔管理を行っている²⁷⁾²⁸⁾。

硬膜外麻酔については交換神経遮断が得られることで前負荷・後負荷の軽減が図れ, 神経遮断の範囲がその皮膚分節に限られるならば最小限の血行動態への影響で済むこととなる。またさらに麻酔使用量を抑えることで内因性カテコラミンの反応を十分抑制することにより過凝固反応が少ないともされる。ただ低心機能患者の多くは抗血小板薬・抗凝固薬を内服していることから血腫形成のリスクがあり²⁹⁾, また高リスク症例における硬膜外麻酔と全身麻酔の成績を比較した臨床研究において, モニター下の麻酔管理の中で最も安全とされている局所麻酔では一見全身麻酔や硬膜外麻酔による好ましくない影響を回避できるとされていたが, 大規模臨床研究において術後30日死亡率が全身麻酔・硬膜外麻酔に比べ, 有意に高いという結果も報告されており³⁰⁾, かつ鎮痛薬の過小ないしは過剰投与も問題となる。周術期の疼痛対策は非常に重要で, その所以として非心臓手術患者の心事故の大多数は術後に発生し, 疼痛によるストレス反応が強い場合, 心筋虚血や血行動態が悪化し, 過凝固反応が起こるとされるからである。近年, 超音波エコーガイド下ブロックでの鎮痛管理が散見され, 従来のブロックより安全性と鎮痛効果の確実性が優れており, 抗血小板薬・抗凝固薬が使用されている手術にも適応できうる。ただその反面, 施行医の技術にも反映され, 殊にストレス反応を抑える効果的な除痛の観点と確実性からは全身麻酔が望ましいと考える。

本症2例ともLVEFが30%未満を呈する低心機能に区分される症例でASA class分類, NYHA分類ではいずれもclass3, IIS度であったが, RCRI, CCIを用いて客観的にスコア化することでより明確な術前評価と推察しうる術後状態を見出

すことができる。各 Table に基づくと、腹腔鏡下鼠径部ヘルニア手術は腹腔内手術に区分され、中等度リスクに該当するもその中でも侵襲は軽微といえ、本症 2 例とも RCRI:2 点,CCI:2 点(2 項目の該当)と高手術リスクに該当されないことから以上の 3 項目の結果を受け、耐術能は十分備わっていると考えられた。また心血管イベントや心不全徴候も長期間見られないことも受け、RCRI や CCI を参考にし、担当循環器内科、麻酔科、外科医それぞれで緊密に情報を共有・交換した上で全身麻酔が許容されうると判断した。これら 2 例から一般・消化器外科手術は心合併症において中等度リスク群に該当され、RCRI が 2 点以下,CCI が 4 点以下で、3 か月以上の心血管イベントがなければ十分な術中・術後モニタリング管理のもと、腹腔鏡手術を検討する価値はあると考える。

なお当院では麻酔科医ならびに手術室スタッフによる術前評価を兼ねた訪問と、術後状態の観察を行うべく術後診察にも積極的に介入している。さらに疼痛と侵襲の観点から腹腔鏡下手術を選択した。もちろん術後心筋虚血・不整脈・静脈血栓塞栓症の発生リスクも憂慮し、術後集中治療室への入室、そしてモニタリングを図ったが、術前の予測通り、2 例とも有意な合併症は見られなかった。今回術直前に測定しえなかったが、研究報告として術前の血中脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)が術後の心合併症を予測する上で有用とされることから今後、低心機能患者の症例では術前・術後と BNP をモニターすることも重要となり得る³¹⁾。

結 語

今回低心機能患者における鼠径部ヘルニアに対し、安全に TEP 法を施行した 2 例を報告したが、RCRI や CCI を用いて客観的にスコア化することで、より明確な術前評価と推察しうる術後状態を見出すことができる。さらに循環器内科、麻酔科などと緊密に情報を共有・交換した上で適切な術前評価とモニタリング、そして術後合併症リスクの軽減に努められれば安全に全身麻酔下・腹腔鏡手術を施行することは十分可能といえる。

文 献

- 1) Voyles CR, Hamilton BJ, Johnson WD, et al: Meta-analysis of laparoscopic inguinal hernia trials favors open hernia repair with preperitoneal mesh prosthesis. *Am.J.Surg* 2002 184(1);6-10
- 2) O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR: A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann.Surg* 2012 255(5);846-853
- 3) Zhao G, Gao P, Ma B, et al: Open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2009 250(1);35-42

- 4) Gong K, Zhang N, Lu Y, et al: Comparison of the open tension-free mesh-plug transabdominal preperitoneal(TAPP), and totally extraperitoneal(TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc* 2011 25(1);234-239
- 5) Simons M P, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al: European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009 13;343-403
- 6) 日本ヘルニア学会ガイドライン委員会編：鼠径部ヘルニア診療ガイドライン 2015. 金原出版，東京；2015 44-50
- 7) Zeng Y, Yang Z, Peng J, et al: Laparoscopy-assisted versus open distal gastrectomy for early gastric cancer. *Ann Surg* 2012 256;39-52
- 8) Struthers AD, Cuschieri A: Cardiovascular consequences of laparoscopic surgery. *Lancet* 1998 352;568-570
- 9) Odeberg S, Ljungqvist O, Svenberg T et al: Haemodynamic effects of pneumoperitoneum and the influence of posture during anaesthesia for laparoscopic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994 38;276-283
- 10) Joris JI, Noirot DP, Legrand MJ et al: Hemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg* 1993 76;1067-1071
- 11) Nguyen NT, Wolfe BM. The physiologic effects of pneumoperitoneum in the morbidly obese. *Ann Surg* 2005 241;219-226
- 12) Jones PE, Sayson SC, Koehler DC. Laparoscopic cholecystectomy in a cardiac transplant candidate with an ejection fraction of less than 15%. *JLS* 1998 2;89-92
- 13) Portera CA, Compton RP, Walters DN et al: Benefits of pulmonary artery catheter and transesophageal echocardiographic monitoring in laparoscopic cholecystectomy patients with cardiac disease. *Am J Surg* 1995 169:202-207
- 14) 永田 博文, 佐藤 美浩, 大内 寿枝子等. 心サルコイドーシスによる心機能低下患者に対する腹腔鏡下大腸切除術の麻酔経験. *麻酔* 2012 61 : 859-862
- 15) Fleischmann KE, Beckham JA, Buller CE et al. 2009 ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade. *J Am Coll Cardiol* 2009 54;2102-2128
- 16) POISE Study Group, Devereaux PJ, Yang H, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing noncardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008 371:1839-1847
- 17) Takada T: Tokyo Guidelines 2018: updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangi-tis/acute cholecystitis. *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences* 2018 25:1-2
- 18) Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD , et al. 2014 ACC/AHA Guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014 130:e278-333
- 19) Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, et al: Authors/Task Force Members. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heartl* 2014 35:2383-2431

- 20) 非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン(2014年改訂版). http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2014_kyo_h.pdf
- 21) Practice guidelines for pulmonary artery catheterization. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Pulmonary Artery Catheterization. *Anesthesiology* 1993 78:380-394
- 22) Isaacson IJ, Lowdon JD, Berry AJ, et al. The Value of pulmonary artery and central venous monitoring in patients undergoing abdominal aortic reconstructive surgery: a comparative study of two selected randomized groups. *J Vasc Surg* 1990 12:654-760
- 23) Cohen MM, Duncan PG, Tate RB. Does anesthesia contribute to operative mortality? *JAMA* 1988 260:2859-2863
- 24) Leung JM, Goehner P, O'Kelly BF, et al. Isoflurane anesthesia and myocardial ischemia: comparative risk versus sufentanil anesthesia in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. The SPI(Study of Perioperative Ischemia) Research Group. *Anesthesiology* 1991 74:838-847
- 25) Baron JF, Bertrand M, Barre E, et al. Combined epidural and general anesthesia versus general anesthesia for abdominal aortic surgery. *Anesthesiology* 1991 75:611-618
- 26) Christopherson R, Beattie C, Frank SM, et al. Perioperative morbidity in patients randomized to epidural or general anesthesia for lower extremity vascular surgery: Perioperative Ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group. *Anesthesiology* 1993 79:422-434
- 27) Matthews AJ, Rawlings E. A simple leak detection device for TIVA. *Anaesthesia* 2003 58:288
- 28) Anzawa N, Hirota K, Kitayama M, et al. Fentanyl-mediated reduction in the bispectral index and 95% spectral edge frequency is age-dependent. *Eur J Anesthesiol* 1991 20:167-169
- 29) Bode RH Jr, Lewis KP, Zarich SW, et al. Cardiac outcome after peripheral vascular surgery: comparison of general and regional anesthesia. *Anesthesiology* 1996 84:3-13
- 30) Cohen MM, Duncan PG, Tate RB. Does anesthesia contribute to operative mortality? *JAMA* 1988 260:2859-2863
- 31) Gibson SC, Payne CJ, Bryne DS, et al. B-type natriuretic peptide predicts cardiac morbidity and mortality after major surgery. *Br J surgery* 2007 94:903-909

Table.1 : 血液生化学検査所見

Peripheral blood		Blood chemistry		Serological tests	
WBC	7600/ μ L	TP	6.8g/dL	CRP	0.05mg/dL
RBC	434×10^4 / μ L	Alb	4.1g/dL	HBsAg	(-)
Hb	15.5×10^4 / μ L	T-Bil	0.7mg/dL	HBsAb	(-)
Hct	44.8 %	AST	29U/L	HCVAb	(-)
Plt	17.2×10^4 / μ L	ALT	18U/L		
		ALP	173U/L	Coagulation	
		γ -GTP	20U/L	PT	11.1sec
		LDH	217U/L	PT-INR	0.96
		BUN	13.6mg/dL	APTT	29.6sec
		Cre	1.07mg/dL		
		Na	142mEq/L		
		K	4.3mEq/L		
		Cl	106mEq/L		
		CPK	885U/L		
		BS	94mg/dL		
		HbA1c	6.5%		

軽度の腎機能低下を認めた。

Table.2 : 血液生化学検査所見

Peripheral blood		Blood chemistry		Serological tests	
WBC	6500/ μ L	TP	6.9g/dL	CRP	0.05mg/dL
RBC	479×10^4 / μ L	Alb	4.2g/dL	HBsAg	(-)
Hb	15.8×10^4 / μ L	T-Bil	2.5mg/dL	HBsAb	(-)
Hct	47.3 %	AST	23U/L	HCVAb	(-)
Plt	15.0×10^4 / μ L	ALT	11U/L		
		ALP	167U/L	Coagulation	
		γ -GTP	37U/L	PT	11.9sec
		LDH	290U/L	PT-INR	1.04
		BUN	26.1mg/dL	APTT	24.8sec
		Cre	1.04mg/dL		
		Na	139mEq/L		
		K	4.0mEq/L		
		Cl	99mEq/L		
		CPK	47U/L		
		BS	164mg/dL		
		HbA1c	8.9%		

腎機能低下と耐糖能異常に伴うHbA1cの高値を認めた。

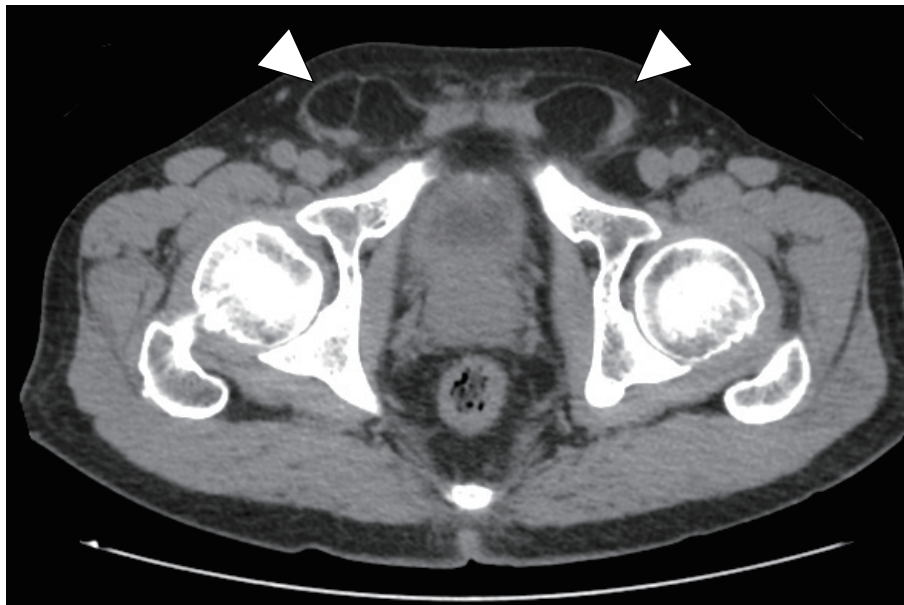


Fig.1 : 腹部単純 CT 検査所見

矢印の如く、両鼠径部に脂肪織の脱出を認めた。



Fig.2 腹部単純 CT 検査所見

矢印の如く、右鼠径部に小腸の陥入を認めた。

Table.3 : 心合併症率から見た非心臓手術のリスク分類

低リスク<1%	中等度リスク 1~5%	高リスク>5%
乳腺手術	腹腔内手術	大動脈・主幹血管手術
歯科手術	頸動脈手術	末梢血管手術
内分泌手術	末梢動脈形成術	
眼科手術	動脈瘤血管内修復術	
婦人科手術	頭頸部手術	
形成外科再建手術	整形外科大手術	
整形外科小手術	肺・腎・肝移植	
泌尿器科小手術	泌尿器科大手術	

Table.4 : Revised Cardiac Risk Index (RCRI)

虚血性心疾患	1
心不全の既往	1
脳血管障害(一過性脳虚血・脳梗塞)の既往	1
インスリンが必要な糖尿病	1
腎機能障害(血清クレアチニン>2.0mg/dl)	1
高リスク手術(大動脈・主幹血管手術)	1

低リスク:0-1点, 中等度リスク:2点, 高リスク:3点以上

Table.5 : RCRI による心血管系イベント発生率

リスク因子の数	心血管合併症(%) [95%CI]	心血管死(%)
0	0.5 [0.2~1.1]	0.3
1	1.3 [0.7~2.1]	0.7
2	3.6 [2.1~5.6]	1.7
≧3	9.1 [5.5~13.8]	3.6

Table.6 : チャールソン併存疾患指数 (Charlson Comorbidity Index: CCI)

心筋梗塞	0	1
うっ血性心不全	0	1
末梢血管疾患	0	1
脳血管障害	0	1
認知症	0	1
慢性肺疾患	0	1
膠原病	0	1
消化性潰瘍	0	1
軽度肝疾患(慢性肝炎, 門脈圧亢進を伴わない軽度肝硬変)	0	1
糖尿病(3大合併症なし)	0	1
片麻痺	0	2
中等度～高度腎機能障害(Cre≧3mg/dl, 透析, 腎移植後, 尿毒症)	0	2
糖尿病(3大合併症のいずれかあり:DKAや昏睡での入院歴)	0	2
固形癌(過去5年間に明らかに転移なし)	0	2
白血病	0	2
リンパ腫	0	2
中等度～高度肝機能障害(門脈圧亢進を伴う肝硬変)	0	3
転移性固形癌	0	6
AIDS	0	6

低リスク:0点, 中等度リスク:1~2点, 高リスク:3~4点, 超高リスク:5点以上

Preoperative Evaluation and Perioperative Management of Totally Extraperitoneal Repair for Inguinal Hernia With Low Cardiac Function ;Report of Two Cases

1) Department of Surgery, Gastroenterological Center, Shunjukai Shiroyama Hospital, Osaka, Japan

2) Department of Anesthesiology, Shunjukai Shiroyama Hospital, Osaka, Japan

3) Department of Internal Medicine, Cardiovascular Center, Shunjukai Shiroyama Hospital, Osaka, Japan
Jun Kataoka¹⁾, Toshikatsu Nitta¹⁾, Masatsugu Ishii¹⁾, Sadakatsu Senpuku¹⁾, Eri Hiramatsu²⁾,
Yasuhiko Ueda¹⁾, Satoshi Nishiura³⁾, Hiroyuki Nakano²⁾, Eiji Tsujii²⁾, Takashi Ishibashi¹⁾

Abstract

Recently, the laparoscopic approaches for inguinal hernia have been occasionally seen, while these approaches for patients with low cardiac function are still controversial in terms of the anesthesia and effect on pneumoperitoneum. Herein, we describe two cases which we successfully performed totally extraperitoneal repair (TEP) for inguinal hernia with low cardiac function. [Case 1] A 74-year-old man presented with right inguinal swelling. His past history had ischemic heart disease. Computed tomography (CT) revealed bilateral inguinal hernias, and left ventricular ejection fraction (LVEF) showed twenty-four percent in transthoracic echocardiography. We performed TEP because his general condition was relatively good although his cardiac function was lower than normal. He was discharged from the hospital on post-operative day 4. [Case 2] A 64-year-old-man presented with right inguinal swelling and pain. He was inserted Cardiac Resynchronization Therapy-D due to congestive heart failure. CT revealed right inguinal hernia, and LVEF showed twenty-seven percent in transthoracic echocardiography. Same as case 1, we performed TEP. He was discharged from the hospital on post-operative day 4. We report our two cases along with the relevant literature because we successfully performed TEP for inguinal hernia with low cardiac function.

Key words: inguinal hernia , totally extraperitoneal repair(TEP), low cardiac function

2021年3月18日

受 理

日本ヘルニア学会

編集後記

新型コロナウイルスの感染拡大、第3波、第4波の影響を受けている皆様に、お見舞い申し上げます。2021年は3月にコロナ陽性患者が増加し、4月になり『まん延防止等重点措置』が大阪、東京をはじめとして各都市に発令されました。

第19回日本ヘルニア学会も昨年につきZOOM開催となりました。

久しぶりに良いニュースがありました。松山英樹君のマスターズ優勝です。

一日も早い収束と、皆様のご健康を心からお祈り申し上げます。

2021年3月号、日本ヘルニア学会誌 Vol.7 No.1 をお届けいたします。

本号は原著1編、臨床経験1編、症例報告5編の計7編の論文を掲載させていただきました。

評議委員の先生方には査読等でご協力を頂き感謝申し上げます。

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7巻 第1号 2021年3月30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